

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

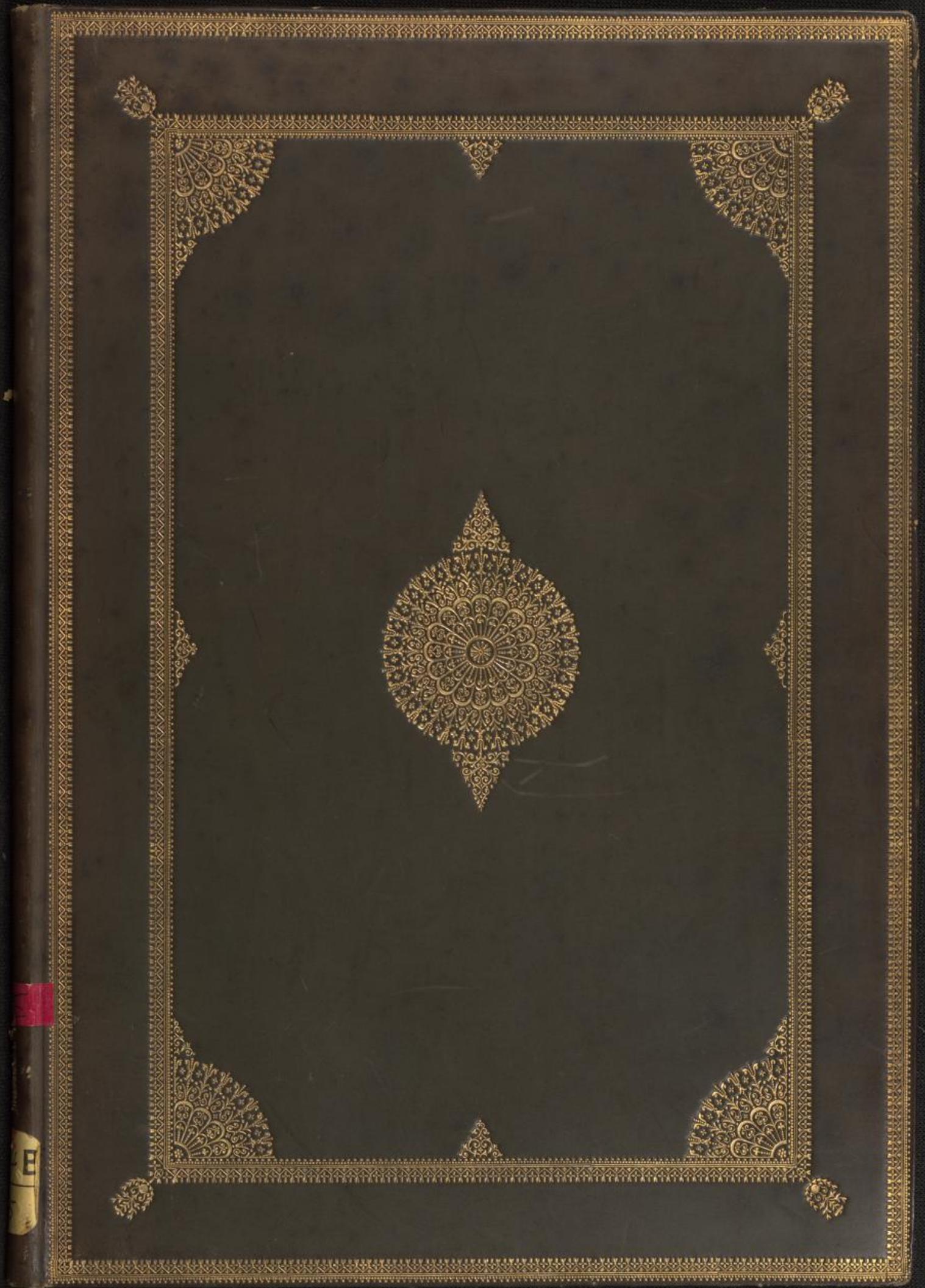
Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

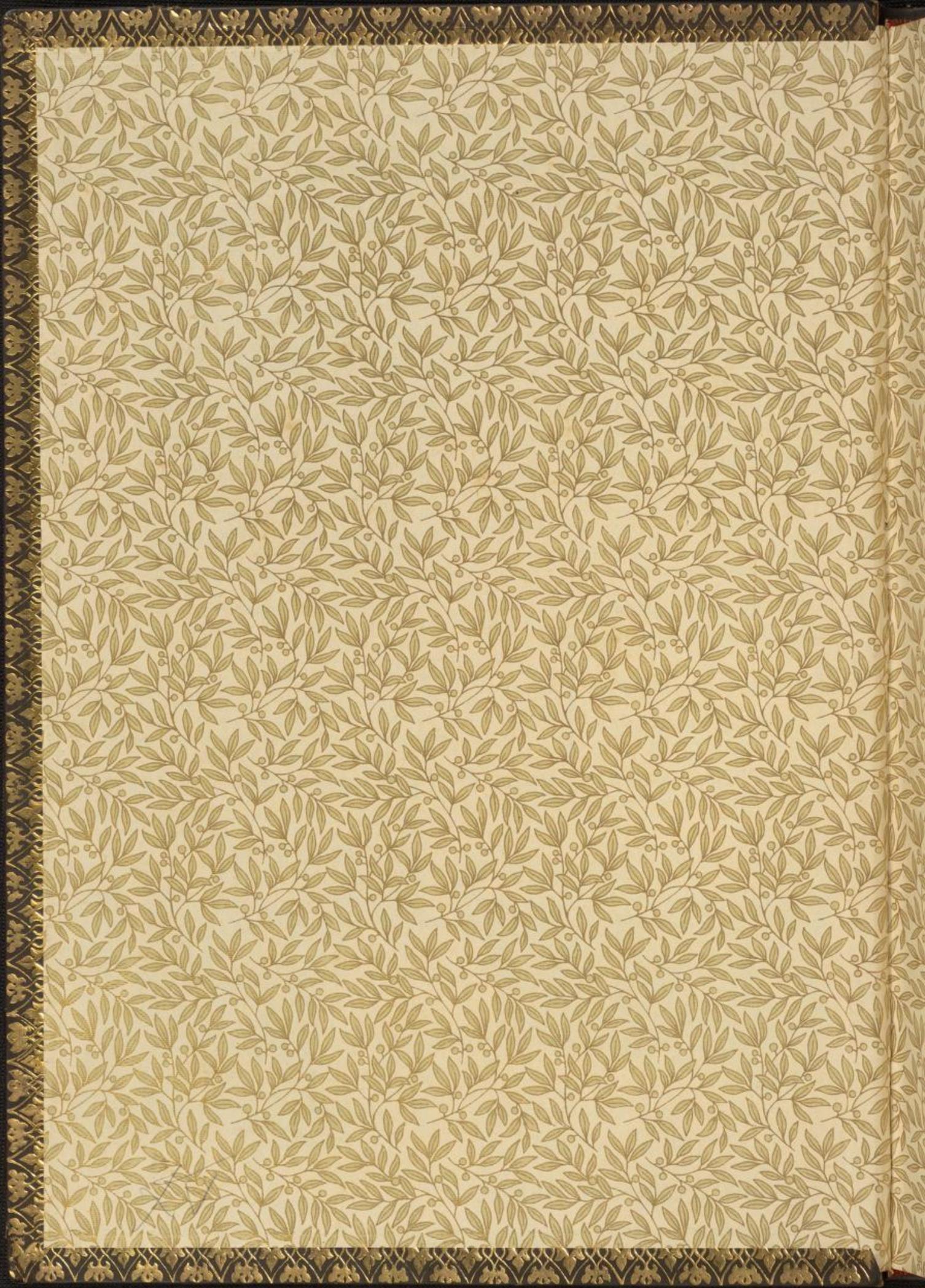
Die Grossherzogliche Technische Hochschule Karlsruhe

Technische Hochschule Karlsruhe

Stuttgart, [1899]

[urn:nbn:de:bsz:31-280259](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-280259)



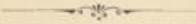




064 B 55 RE

XV 1305

DIE
GROSSHERZOGLICHE
TECHNISCHE HOCHSCHULE
KARLSRUHE.



FESTSCHRIFT

ZUR
EINWEIHUNG DER NEUBAUTEN

IM MAI 1899.



AK

064 B 55



Text-Illustrationen und Tafeln nach photographischen Aufnahmen von Richard Morat in Karlsruhe.

Druck von Carl Hammer in Stuttgart.

2

INHALT.

	Seite
I. NEBENIUS als Begründer der polytechnischen Schule. (BÖHTLINGK)	1
II. Entwicklungsgang der technischen Hochschule. (BRAUER)	6
III. Der neue Aula- und Hörsaalbau. (DURM)	12
IV. Allgemeine Abteilung. (SCHELL)	25
V. Abteilung für Architektur. (DURM)	30
VI. Abteilung für Ingenieurwesen. (BAUMEISTER)	33
VII. Abteilung für Maschinenwesen, einschliesslich Elektrizitätswerk und mechanisches Laboratorium. (BRAUER)	37
VIII. Abteilung für Elektrotechnik einschliesslich des Neubaues für das elektrotechnische Institut. (ARNOLD)	42
IX. Abteilung für Chemie	57
Entwicklungsgang. (ENGLER)	57
Erweitertes chemisch-technisches Institut. (BUNTE)	61
Neues chemisches Institut. (Engler)	65
Neues botanisches Institut. (KLEIN)	71
X. Abteilung für Forstwesen	82
Allgemeines und neuer Forstgarten. (SIEFERT)	82
Zoologisches Institut. (NÜSSLIN)	87

INHALT

049855

Faint, illegible text, likely a table of contents or index, with some numbers and lines of text visible.



I. Karl Friedrich Nebenius

und

das Karlsruher Polytechnikum.

In der „Festgabe“, welche unsere Hochschule 1892 dem allverehrten Landesherrn, Grossherzog Friedrich, zum 40jährigen Regierungsjubiläum dargebracht hat, ist durch Oberbaurat Lang die Geschichte der Schule von ihren ersten Anfängen an zum erstenmal, an der Hand der ministeriellen Akten, in dankenswerter Weise zur Darstellung gebracht und dabei der um die Gründung derselben vornehmlich verdienten Männer gebührend gedacht worden, insbesondere des Obersten Tulla, des langjährigen Direktors der Centralstelle für den Strassen- und Wasserbau und der an diese geknüpften Ingenieurschule, sowie des Architekten Friedrich Weinbrenner, der eine eigene blühende Bauschule in der Residenz errichtet hatte; haben doch deren Institute für das Polytechnikum, wie dasselbe 1825 ins Leben gerufen worden ist, zunächst die Grundlage abgegeben! Auch des damaligen Staatsrat Nebenius ist, gelegentlich der Reorganisation der Anstalt im Jahre 1832, als Regierungskommissars Erwähnung geschehen und nicht unvermerkt geblieben, wie dieser auch später sich um unsere Anstalt in hohem Masse verdient gemacht habe; allein damit ist weder ihm noch seinem Werke Genüge gethan. Entstehung und Tragweite des Karlsruher Polytechnikums zu veranschaulichen und zu ermessen, ist nur mittelst eines weiteren historischen Ausblicks möglich. Und so sei es verstatet, das 1892 Versäumte hier kurz nachzutragen.*)

*) Eine eingehend beurkundete Darstellung auf breiterer Grundlage erscheint zugleich mit dieser Skizze als selbständige Schrift.

K. Fr. Nebenius, der Reorganisator im Jahre 1832, ist kein Geringerer, als der „Erdenker“ und wirksamste Förderer des 1835 durch den Beitritt Badens besiegelten preussisch-deutschen Zollvereins; die Gedankenreihe, welche diesen gezeitigt, aber hat auch die Deutschen Technischen Hochschulen geboren.

Die Niederwerfung des korsischen Caesar und die Zerspaltung seines halb Europa umfassenden Reiches in den Jahren 1813—1815 hat zur Folge gehabt, dass die Kontinentalsperre gegen England, welche die englischen Fabrikate von dem europäischen Markte fernhielt, aufgehoben wurde und zugleich hohe Zollschranken zwischen den neu erstandenen einzelnen europäischen Staaten errichtet wurden. Nicht genug damit. Die 38 deutschen „souveränen“ Staaten, welche den deutschen Bund ausmachten, hatten, da dieser keinerlei handelspolitisches Band bildete und also ihnen auch keinerlei Handelsschutz gewährte, sich durch eigene Zollschranken zugleich gegen das Ausland und gegeneinander abgesondert. Die Folge hiervon war, dass, während Franzosen, Niederländer, Engländer und Russen, um nur diese zu nennen, den deutschen Fabrikaten den Eingang in ihr Staatsgebiet gründlich erschwerten, die Deutschen deren Waren von ihrem einheimischen Markte bloß dadurch — und auch so nur sehr unzureichend — abhalten konnten, dass sie sich gegen einander absperren und, wie ein Franzose damals ebenso witzig als höhnisch bemerkt hat, nur noch durch „Gitter“ miteinander verkehren konnten. Dieser schreienden Notlage des deutschen Gewerbes und Handels abzuhelfen, war der Zweck des Zollvereins.

„Ueber diese Beschleunigung der Hilfe (nämlich durch Gründung eines Zollvereins)“, schreibt der Kaufmann J. J. Schnell aus Nürnberg, der Genosse Fr. List's bei seiner Agitation für den Zollverein, schon unterm 24. Oktober 1821, an Nebenius nach Karlsruhe, „scheint aber, wenn auf der andern Seite auch die Verzehrer mit den genommenen Massregeln zufrieden sein sollen, es durchaus notwendig, auf Mittel und Wege zu denken, die deutsche Industrie zu vervollkommen, damit sie auch gleich gute Waren liefere als das Ausland.“

„Kenntnisse und Einsichten in die bessere Fabrikation sind die ersten Vorbedingungen. Es muss unseren Gewerbsleuten derselbe Unterricht im Technischen zufließen, wie den Engländern und den Franzosen, wenn wir gute Waren verfertigen sollen.“

„Ewig und beständig mit dem Gedanken an das Wohl meines deutschen Vaterlandes beschäftigt, habe ich daher weiter den Plan zu Polytechnischen Unterrichts-Anstalten und insbesondere einer Polytechnischen Schule für meine Vaterstadt entworfen.“

Genau wie Schnell dachte Nebenius. Es bedurfte auch nicht erst dieser Mahnung aus Nürnberg, um in Karlsruhe ein Gleiches zu versuchen. Zwar war der bereits 1808 unternommene Versuch, ein Polytechnikum in der ba-

dischen Residenz zu errichten, am Widerstande des damaligen Finanzministers, der dafür kein Verständnis besass, gescheitert und *ad acta* gelegt worden; allein im Jahre 1820 ist, schwerlich ohne Zuthun unseres Nebenius, des Verfassers der grundlegenden Denkschrift zu dem preussisch-deutschen Zollverein aus dem Jahre 1819, der Plan von der Grossherzogl. Regierung wieder aufgenommen und nicht wieder fallen gelassen worden, bis derselbe 1825 verwirklicht war.

Als Nebenius die Reorganisation im Jahre 1832 unternahm, war ihm als Direktor des Ministeriums des Innern das gesamte Schulwesen unterstellt; er war daher in der Lage, gründliche Arbeit zu machen und die ganze Stufenfolge des Unterrichts im gleichen, zielbewussten Sinne zu regeln. Wie wohl vorbereitet er sich ans Werk machte, ersieht man aus der bezüglichen Schrift, die er 1833 veröffentlicht hat: „Ueber Technische Lehranstalten in ihrem Zusammenhange mit dem gesamten Unterrichtswesen und mit besonderer Rücksicht auf die Polytechnische Schule zu Karlsruhe“ — ein Buch, das wie seine Schriften über den Zollverein und schon 1820 die Schrift über „Das Kreditwesen“, als ein auf diesem Gebiete bahnbrechendes bezeichnet werden kann, ebenso reich an Kenntnissen und fruchtbaren Gedanken, als klar und fasslich im Ausdruck.

Von einer höheren technischen Bildung versprach sich Nebenius nicht nur die Förderung der deutschen Gewerbe, um denselben den Wettbetrieb mit den vorgeschritteneren Ländern zu ermöglichen, er sah darin das sicherste Mittel, die Gesamtkultur zu steigern und den breitesten Volksschichten zugänglich zu machen. Die überraschende Entwicklung der Industrie hatte in seiner Vorstellung die ganze Volkswirtschaftslehre umgestossen.

„Die gründlichere Bearbeitung jener neuen Wissenschaft, welche die Gesetze der Entstehung, Verteilung und Verzehrung der Reichtümer untersucht, und deren Lehren allmählich praktischen Einfluss zu gewinnen begannen“, führt er (S. 34/35) einleitend aus, „macht immer klarer, dass die Regierungen für die Beförderung der Produktion in der Nationalwohlfahrt nicht besser sorgen können, als durch direkte Massregeln zur Verbreitung nützlicher Kenntnisse, und durch die Thätigkeit der Verwaltung in den technischen Zweigen des öffentlichen Dienstes“. An Stelle der Monopole und Unterstützungen sollte die Selbstthätigkeit des Einzelnen oder von Privatgesellschaften treten; der Staat sich nur mit den Anlagen und Verwaltungszweigen befassen, welche diese Selbstbethätigung der Staatsbürger erleichtert und fördert, vor allem durch Erleichterung des Verkehrs.

Eine höhere technische Bildung sollte auch die Vorurteile gegen den gewerblichen Berufsstand überwinden und von dem übermässigen Zudrang zu den gelehrten Berufen und zum Staatsdienst abbringen. Die wissenschaftliche Durchbildung des höheren Technikers sollte der universitären womöglich gleich kommen und auch gleichwertig geachtet werden.

„Die Sorge für die höhere Bildung der produktiven Klassen gewährt aber“, schliesst Nebenius den betreffenden Abschnitt, „der Gesellschaft nicht nur kostbare Vorteile, sondern befriedigt zugleich eine Forderung der Gerechtigkeit. Sie wird auf eine schreiende Weise verletzt, wo man diese Sorge vernachlässigt und mit freigebiger Hand (nur) die gelehrten Unterrichts-Anstalten ausstattet. Ist das Interesse der Gesellschaft bei den Zwecken, wofür diese letzteren Anstalten gegründet sind, zu sehr beteiligt, als dass man deren Erstrebung der Privatunternehmung überlassen könnte, und ist in der That kein Zweifel, dass in dem damaligen gesellschaftlichen Zustande die Mitwirkung der Gesamtheit zur sichern und befriedigenden Erreichung seiner Zwecke mittelst Gründung staatlicher Anstalten nicht entbehrt werden kann, so gilt beides auch von den technischen Unterrichts-Anstalten“.

Eine solcherweise durch wissenschaftliche Bildung gesteigerte Produktion musste, in der Vorstellung von Nebenius, naturnotwendig nicht nur den Wohlhabenden und Reichen zu Gute kommen, sondern in mehrfacher Hinsicht auch auf die Lage der unteren Volksklassen wohlthätig einwirken, indem ihnen, durch fortschreitende Wohlfeilheit der verschiedenartigsten Waren und Werkzeuge, die Möglichkeit gewährt werde, besser zu leben und leichter vorwärts zu kommen. In demselben Masse aber als die Massen konsumtionsfähiger würden, steigere sich der Absatz und damit der Ertrag der Industrien. Es komme also nur darauf an, die Produktion durch rationelle Methoden möglichst zu vervollkommen.

Auch den niederen Ständen sollte überdies die Möglichkeit geboten werden, sich im Handwerk und jederart Technik nach Vermögen fortzubilden. Das Karlsruher Polytechnikum war daher als Zentralanstalt gedacht, welche die andern, weniger entwickelten Anstalten im Lande befruchten und namentlich mit einem guten Lehrerstamm versehen sollte.

Die Anstalt aus dem Jahre 1825 erwies sich bald als auf zu enger Grundlage aufgebaut und mit viel zu geringen Mitteln ausgestattet. Nebenius nennt dieselbe, in dem Feuereifer des Reorganisators, geradezu eine „Missgeburt“. Die Neugründung im Jahre 1832, der Plan ist von Nebenius eigenhändig ausgearbeitet worden, sah fünf Abteilungen oder Fakultäten vor: die Ingenieurschule, die Bauschule, die Forstschule, die Höhere Gewerbeschule und die Handelsschule. Die Anstalt kennzeichnete sich als Hochschule dadurch, dass dieselbe dem Ministerium (damals des Innern) unmittelbar unterstellt wurde, der Lehrkörper sich selbst ergänzte und den Direktor selbst wählte. Die neue Anstalt erhielt jetzt auch ein stattliches eigenes Gebäude, welches erst 1836 bezogen worden ist, von dessen Haupt-Façade aber Nebenius bereits 1833 einen Stahlstich, nach der Zeichnung von Meister Hübsch, dem Erbauer desselben, seinem Buch vorangestellt hat.

Nebenius war im Uebrigen, wie für eine rechtzeitige Gabelung der Mittel-

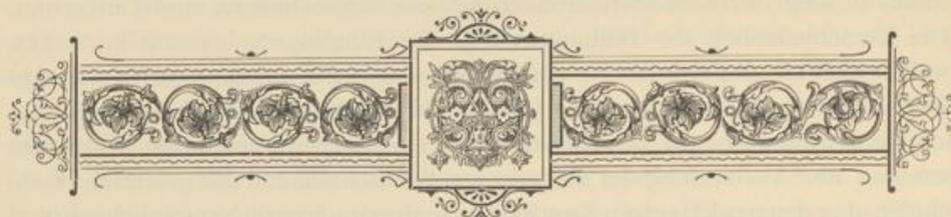
schule, so auch für eine klare Sonderung von Polytechnikum und Universität. „Die Verschiedenheit der Bildungszwecke der Jünglinge“, bemerkt er S. 122, „welche sich einem gelehrten Berufe widmen und jenen, welche sich für ein technisches Fach im Staatsdienst oder für ein höheres Gewerbe zu befähigen beabsichtigen, wird auch nur in seltenen Fällen einen gemeinschaftlichen Unterricht gestatten, eine Verbindung der Technischen Fachschulen mit den gelehrten Hochschulen aber den praktischen Zwecken der ersteren schwerlich zuträglich sein und überhaupt der wesentlich verschiedenen Richtung der Berufsthätigkeit, wozu die Hochschule beide Klassen von Jünglingen tüchtig machen soll, nicht entsprechen“.

Dagegen sollten die Lehrer am Polytechnikum, auf deren strenge Auswahl Nebenius ganz besonderen Wert legt, in seiner Vorstellung an den Universitäten vorgebildet werden und also mit diesen möglichst eng zusammenhängen. Nur sollten dieselben ihre Ausbildung durch ihr Studium an der Universität nicht für vollendet ansehen, vielmehr sich in der Praxis umthun und möglichst weit in der Welt herumkommen. Auch nach ihrer Anstellung sollte ihnen hiezu reichlich Gelegenheit geboten und mit Reisestipendien daher nicht gekargt werden. „Die Kosten solcher Reisen werden sie dann reichlich in der tüchtigen Ausbildung ihrer Zöglinge erstatten.“

Nebenius hat in späteren Jahren auch noch als Minister seine Schöpfung aus dem Jahre 1832 auf das Wirksamste weiter pflegen und fördern können. Dieselbe ist über sein Erwarten hinaus gediehen und — was ihm, dem die Kenntnis der französischen Institutionen und Institute aller Art aus eigener Anschauung innerhalb des ganzen Verwaltungsgebietes vor seinen Berufsgenossen einen solchen Vorsprung gesichert hatte, besonders wohlgethan hat — selbst von Franzosen frühzeitig als mustergiltig anerkannt worden. Als er am 8. Juni 1857 starb, nachdem er über ein Jahrzehnt lang, fast gänzlich erblindet, in völliger Zurückgezogenheit gelebt hatte, wurde am Beerdigungstage das Karlsruher Polytechnikum geschlossen; die gesamte Körperschaft, Lehrer und Schüler, gaben dem „Vater“ der Hochschule dankerfüllt das letzte Ehrengelächte.

Je weiter die Entwicklung der Technik und mit ihr die Entwicklung unserer Hochschule gediehen ist, nur um so heller liegt Karl Friedrich Nebenius' unvergängliches Verdienst um diese am Tage. Mit der breiten wissenschaftlichen Grundlage und der Richtung auf die Praxis hat er ihr seinen eigensten Geist eingegeben; nur in dem Maasse, als sie diesem weitausblickenden und doch auf das Nächste gerichteten Geiste ihres Stifters treu bleibt, wird sie ihre allzeit wachsende Aufgabe zu erfüllen vermögen.





II. Entwicklungsgang der Technischen Hochschule.

Am 1. Dezember 1825 wurde unter Grossherzog Ludwig die Polytechnische Schule Karlsruhe eröffnet, aus welcher später die Technische Hochschule hervorging, die nun bald auf 75 Jahre fruchtbarer Arbeit unter dem Schutze weiser Landesfürsten zurückschauen darf.

Die erste Organisation war, den sehr bescheidenen Anfängen entsprechend, eine durchaus schulmässige. Die Leitung wurde vom Ministerium des Innern dem um die Gründung der Anstalt verdienten Hofrat Wucherer als erstem Direktor übertragen. Schon im Jahre 1832 wurde jedoch mit Erweiterung der Ziele eine akademische Verfassung eingeführt mit jährlicher Wahl des Direktors aus den sieben ältesten Professoren, an welcher zunächst nur die Mitglieder der sogenannten engeren Lehrerkonferenz, von 1861 an aber sämtliche Lehrer mit Staatsdienereigenschaft teilnahmen, deren Gesamtheit die Bezeichnung Plenarversammlung erhielt.

Eine weitere Reform, notwendig geworden durch das Aufblühen der Anstalt, brachte das Organisationsstatut vom 20. Januar 1865, welches 30 Jahre in Kraft blieb. Dasselbe unterstellte die Leitung und Verwaltung dem Direktor, dem kleinen Rat, dem grossen Rat, dem Respicienten in Verwaltungssachen, dem Beirat in Rechtssachen, dem Sekretariat und der Verrechnung. Während der kleine Rat aus dem Amtsvorgänger des Direktors und drei alljährlich durch den grossen Rat aus seiner Mitte gewählt und vom Grossherzogl. Ministerium bestätigten Mitgliedern bestand, gehörten dem grossen Rat sämtliche mit Staatsdienereigenschaft angestellten Professoren und die vom Ministerium ernannten Lehrer dauernd an. Schon in diesem Statut wurde der Polytechnischen Schule der Charakter einer Hochschule verliehen. Den diesem Range entsprechen-

den Namen Technische Hochschule erhielt sie 1885. War schon hierdurch die Anstalt in eine Linie mit den Universitäten gestellt worden, so wurde ihr auch wie diesen die Vertretung in der ersten Kammer durch die Gnade Seiner Königlichen Hoheit des Grossherzogs thatsächlich zuerkannt, indem Allerhöchst-derselbe seit 1877 je einen Professor der Hochschule (Grashof, Birnbaum, Engler) zum Mitgliede der ersten Kammer ernannte. Die gegenwärtige Verfassung vom 17. Juni 1895 führte die Bezeichnungen Rektor und Senat ein und gab den Abteilungen mehr Selbständigkeit. Der Rektor wird jeweils auf ein Jahr von Seiner Königlichen Hoheit dem Grossherzog auf Grund der vom grossen Rat vorgenommenen Wahl ernannt. Der Senat besteht aus dem Rektor, dem Prorektor, den Abteilungsvorständen und einem für die Dauer eines Jahres besonders gewählten Mitglied, der grosse Rat aus sämtlichen ordentlichen Professoren, sowie aus Lehrern, welche vom Ministerium zu Mitgliedern ernannt sind.

Unter einer solchen freien Verfassung konnte sich die Anstalt leicht den wechselnden Bedürfnissen der technischen Berufsarten anpassen und alle in ihrem Lehrkörper vorhandene Einsicht und Triebkraft zur Entwicklung der inneren Einrichtung nutzbar machen. Anfangs bestand die Polytechnische Schule aus zwei allgemeinen Klassen mit Realschulunterricht, zwei, später drei mathematischen Klassen, und einer Handels- und Gewerbeklasse. Diese letztere führte später längere Zeit den Namen Höhere Gewerbeschule, und erst im Jahre 1847 auf Redtenbachers Betreiben gingen daraus die Chemisch-Technische Schule und die Mechanisch-Technische Schule hervor.

Diejenigen Richtungen, welchen die heutigen Abteilungen für Architektur, für Ingenieurwesen und für Forstwesen entsprechen, wurden erst 1832 angegliedert, und zwar ist die Abteilung für Architektur eine Fortsetzung der Bau-schule des Oberbaudirektors Weinbrenner, während die Ingenieurschule aus einer vom Oberst Tulla eingerichteten Lehranstalt an der Oberdirektion des Wasser- und Strassenbaues hervorging. 1843 wurde eine Postschule errichtet; dieselbe wurde jedoch gleichzeitig mit der Handelsschule 1864 wieder aufgehoben.

Im Jahre 1895 wurde auf Anregung des Professors Arnold eine Abteilung für Elektrotechnik von der Maschinenbauschule abgezweigt.

Gegenwärtig umfasst die Technische Hochschule daher folgende Abteilungen:

- 1) Allgemeine Abteilung (für Mathematik und allgemein bildende Fächer).
- 2) Abteilung für Architektur.
- 3) Abteilung für Ingenieurwesen.
- 4) Abteilung für Maschinenwesen.
- 5) Abteilung für Elektrotechnik.
- 6) Abteilung für Chemie (einschliesslich Pharmacie).
- 7) Abteilung für Forstwesen.

Der Lehrkörper besteht gegenwärtig aus 91 Personen, nämlich

- 33 ordentlichen Professoren,
 - 1 ordentlichen Professor der Universität Heidelberg,
 - 1 ordentlichen Honorarprofessor,
 - 2 etatsmässigen ausserordentlichen Professoren,
 - 9 nichtetatsmässigen ausserordentlichen Professoren,
 - 4 Titularprofessoren,
- 14 Dozenten,
 - 1 etatsmässigen Hilfslehrer,
 - 6 Privatdozenten,
- 20 Assistenten.

Mit der fortschreitenden Steigerung der Ziele und der Vertiefung des Unterrichts ist das Eintrittsalter der Zöglinge allmählich von mindestens 15 Jahren bei der Eröffnung der Polytechnischen Schule auf mindestens 17 bis 18 Jahre vorgerückt. Gegenwärtig wird der vollständige Besuch einer neunklassigen Mittelschule als geeignetste Vorbereitung für das Studium an der Hochschule empfohlen; doch muss den besonderen, überaus verschiedenen Berufs- und Lebenszielen der Hochschüler bei der Aufnahme Rechnung getragen werden, wie es auch an den andern Technischen Hochschulen geschieht. Im allgemeinen wird daher nach erfolgreichem Besuch von mindestens 7 Klassen einer neunklassigen Mittelschule die Aufnahme gewährt. Ausnahmsweise werden begabte junge Männer, welche sich erst nach längerer praktischer Berufsthätigkeit zum Besuch der Hochschule entschlossen haben, in geeigneten Fällen auch dann zugelassen, wenn sie vorher wenigstens die zum einjährig-freiwilligen Militärdienst ausreichende Schulbildung erlangt hatten.

Der Unterricht wird durch Vorlesungen und Übungen erteilt und ist durch die Studienpläne der einzelnen Abteilungen geregelt, welche, ohne bindend zu sein, einen geordneten Studiengang innerhalb einer angemessenen Zeit ermöglichen. Zum Nachweis des Erfolgs werden Prüfungen abgelegt, welche teils im Auftrage und unter Mitwirkung von Staatsbehörden, teils lediglich von Professoren der Hochschule abgehalten werden. Auf Grund vollständiger Ablegung der Hochschulprüfungen, nämlich einer Vorprüfung in den mathematischen und naturwissenschaftlichen Fächern, einer akademischen Schlussprüfung in den Fachkenntnissen und einer selbständigen Arbeit, der Diplomarbeit, erteilt die Hochschule Diplome, welche beurkunden, dass der Inhaber für sein Fach wissenschaftlich und technisch ausgebildet ist.

Leider ist es trotz oft wiederholter Bemühungen noch nicht gelungen, einen Titel zu finden, welcher das mit einer solchen Prüfung wohlverdiente Anrecht auf wissenschaftliches Ansehen in erwünschter Weise zum Ausdruck bringt.

Die Zahl der Studierenden, Hospitanten und Hörer lässt sich bis auf das Jahr 1832 zurückverfolgen. Die bedeutenden Schwankungen, welche die gra-

phische Darstellung der Jahresfrequenz zeigt, sind zum Teil durch Krieg und Kriegsbefürchtungen zu erklären, welche mit der Unternehmungslust der Industrie die Aussichten des technischen Studiums verminderten.



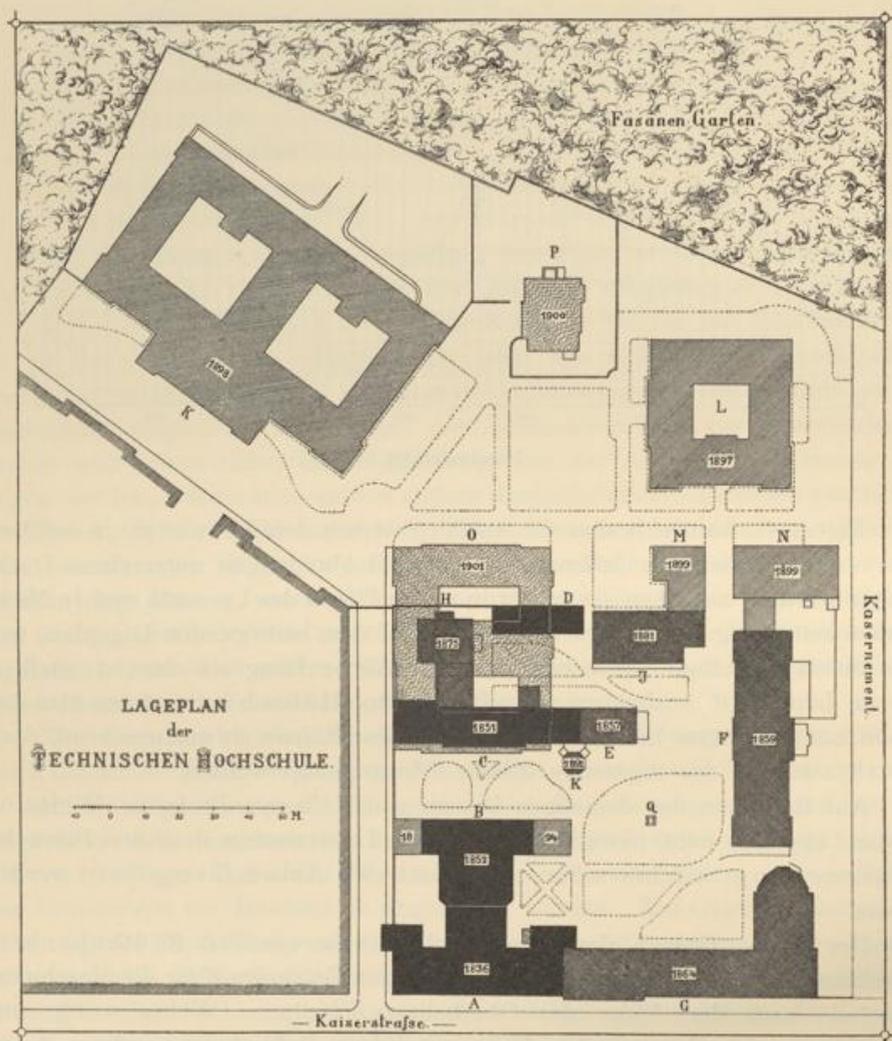
Frequenztafel.

Eigene Gebäude besitzt die Anstalt erst seit dem Jahre 1836, in welchem zum erstenmal die verschiedenen Klassen und Abteilungen unter einem Dache vereint wurden, nachdem sie vorher in einem Flügel des Lyceums und in Mietsräumen notdürftig untergebracht waren. Auf dem beifolgenden Lageplan, welcher durch beigefügte Jahreszahlen eine bildliche Baugeschichte ist, stellt *A* den im Jahre 1836 bezogenen, vom Baudirektor Hübsch entworfenen Bau dar. Schon nach wenigen Jahren erwiesen sich diese Räume als unzureichend, doch erst 1852 konnte der sogenannte *T*-Bau *B* hinzugefügt werden.

Auf Betreiben des damaligen Dozenten der Chemie Professor Weltzien entstand 1851 das mit *C* bezeichnete chemische Laboratorium nach dem Plane des Professors Lang, welches schon 1857 durch den Anbau *E* vergrößert werden musste.

Der starke Besuch der Maschinenbauschule zur Zeit Redtenbachers veranlasste 1859 die Errichtung eines besonderen Gebäudes *F* für die Maschinenbauschule nach dem Plane des Oberbaurats Fischer. Weiter wurde zum Unterbringen des physikalischen Kabinetts und zur Befriedigung anderer Raumbedürfnisse 1864 die Verlängerung *G* des Hauptgebäudes durch Oberbaurat Fischer ausgeführt. 1875 entstand die Dienstwohnung *H* des Vorstands des chemischen Laboratoriums. *D* ist die Stallung der ehemaligen Veterinärschule, welche, durch ein Obergeschoss vergrößert, zunächst als Wohnung für den Hausinspektor, später für den Laboranten des chemischen Instituts eingerichtet wurde. Im Jahre 1881 wurde das Gebäude *J* nach dem Plane von Oberbaurat Lang

unter Mitwirkung der Professoren Engler und Richard errichtet, welches für die chemische und mechanische Technologie bestimmt war, von 1893 an jedoch der chemischen Technologie ausschliesslich dient, nachdem durch den



Aufbau eines dritten Stockes auf das Gebäude der Maschinenbauschule daselbst Räume für die mechanische Technologie geschaffen waren.

In neuester Zeit wurden nun die Hochschulgebäude vermehrt durch das vom Oberbaudirektor Dr. Durm entworfene Aulagebäude K, das von Oberbaurat Dr. Warth nach den Angaben des Professors Arnold entworfene

elektrotechnische Institut *L* und das am Durlacher Thor befindliche, vom Baurat Schopfer entworfene botanische Institut, während sich teils noch in Vorbereitung, teils im Bau befinden eine Erweiterung *M* des chemisch-technologischen Instituts, ein Maschinenhaus *N* für eine elektrische Beleuchtungsanlage in Verbindung mit dem mechanischen Laboratorium sowie ein Neubau für das chemische Institut *O* und das dazu gehörige Wohnhaus *P* des Direktors.

Diese Schöpfungen der letzten Jahre sind nur dadurch ermöglicht worden, dass Seine Königliche Hoheit der Grossherzog in treuer Fürsorge für unsere Hochschule einen Teil des Fasanengartens als Baugelände abtrat, und dass es dann in der Folge auch gelang, die ehemalige Dragonerreitbahn zu erwerben.

Die Uebergabe der wohlgelungenen ausgedehnten Neubauten stellt einen Markstein dar in der Entwicklungsgeschichte der Technischen Hochschule.

Der näheren Beschreibung dieser Bauwerke und ihrer inneren Einrichtung sind die folgenden Abschnitte hauptsächlich gewidmet.





III. Der neue Aula- und Hörsaalbau.

Das Verlangen nach neuen, zweckmässig eingerichteten und besser gelegenen Unterrichtsräumen, besonders für die graphischen Fächer, wurde in dem laufenden, letzten Decennium unseres Jahrhunderts ein entschiedeneres, dessen Erfüllung als eine Notwendigkeit angesehen wurde, sollte unsere Hochschule mit den Schwesteranstalten im deutschen Reiche gleichen Schritt halten. Mit diesem vereinigte sich der Wunsch, für die Festakte unserer Hochschule einen entsprechenden Raum zu erhalten, unter der Annahme, dass beiden wohl in einem Baue Rechnung getragen werden könne.

Der Gedanke fing an Form zu gewinnen, als das Grossherzogl. Ministerium der Justiz, des Kultus und Unterrichts die Grossherzogl. Baudirektion beauftragte, entsprechende Vorprojekte auszuarbeiten, wobei ein besonderer Wert darauf gelegt werden musste, den Neubau in möglichster Nähe der vorhandenen alten Gebäude zu wissen. Taugliches, unbebautes Gelände war nur noch nördlich der alten Institutsgebäude vorhanden, das aber in festen Händen und nicht ohne weiteres zu bekommen war.

Der nordöstliche Teil war dem Kgl. Preuss. Militärfiskus zu eigen und wurde nicht abgegeben, der nordwestliche war ein Bestandteil des Grossherzogl. Fasanengartens. Letzterer wurde durch die Gnade Seiner Königlichen Hoheit des Grossherzogs als Bauplatz abgetreten und die Grossherzogliche General-Intendantz der Civilliste ermächtigt, das Grundstück an das Grossherzogliche Ministerium zu verkaufen. Der Platz ist für Schulzwecke in seiner idyllisch-ruhigen Lage wie geschaffen. Längs der Nordgrenze ist er vor einer Verbauung wohl bis in ferne Zeiten gesichert, kein lärmender Nachbar, kein Geräusch durch Fuhrwerke oder starken Menschenverkehr stört die Ruhe desselben. Für einen Bau auf diesem Platze wurde nun ein definitives Programm verfasst und der Plan entworfen, der am 29. Dezember 1894 mit einer

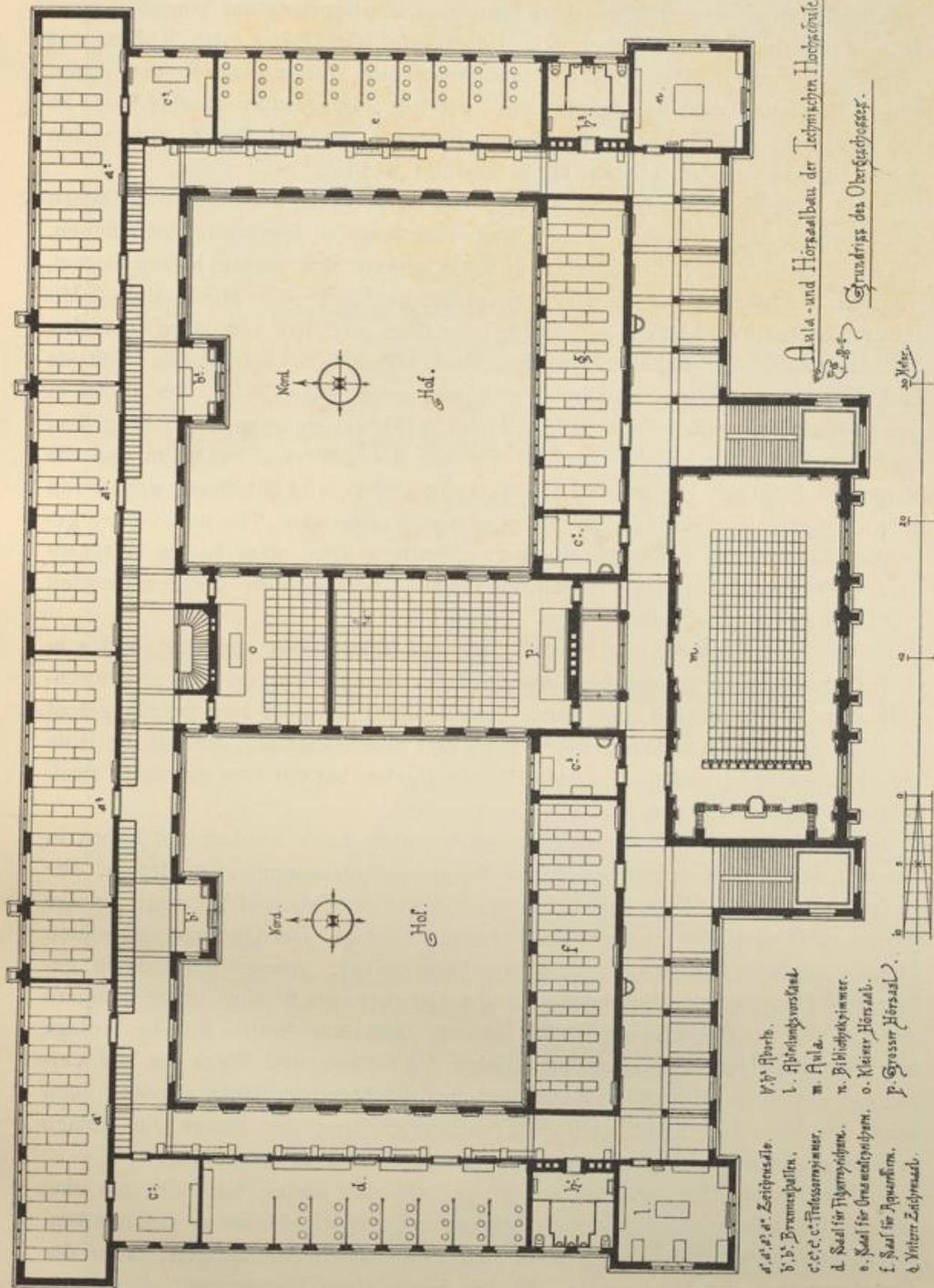


Fig. 1.

- a, a', a'' Zeichensaal.
 b, b' Brennpolster.
 c, c', c'' Professorenzimmer.
 d. Saal für Vorträge.
 e. Saal für Vorträge.
 f. Saal für Vorträge.
 g. Vortragszimmer.
 h. Vortragszimmer.
 i. Vortragszimmer.
 j. Vortragszimmer.
 k. Vortragszimmer.
 l. Vortragszimmer.
 m. Vortragszimmer.
 n. Vortragszimmer.
 o. Vortragszimmer.
 p. Vortragszimmer.
 q. Vortragszimmer.
 r. Vortragszimmer.
 s. Vortragszimmer.
 t. Vortragszimmer.
 u. Vortragszimmer.
 v. Vortragszimmer.
 w. Vortragszimmer.
 x. Vortragszimmer.
 y. Vortragszimmer.
 z. Vortragszimmer.

detaillierten Kostenberechnung von Grossherzogl. Baudirektion vorgelegt, und dann mit Erlass des Grossherzogl. Ministeriums der Justiz, des Kultus und Unterrichts vom 7. März 1895 Nr. 3790 genehmigt wurde. Die Kosten waren ohne Platz und innere Ausstattung von der genannten Baubehörde zu 677 600 Mark veranschlagt, von denen zunächst für den Rohbau von den hohen Ständekammern 454 000 Mark bewilligt wurden.

Mit dem Bauen wurde zu Anfang August 1895 begonnen und zu Ostern 1898 wurden die Zeichensäle und Unterrichtsräume in Benützung genommen.

Das Gebäude erhebt sich in zwei Stockwerken über mässig hohem Sockel, ringsum freistehend, nordwestlich vom Hauptgebäude der Hochschule. Mit seiner längsten Front ist es nach Norden gerichtet und, frei von jeder störenden Nachbarschaft, dem waldigen Fasanengarten zugekehrt. Zeichensäle, Hörsäle und Sammlungsräume gruppieren sich um zwei offene Höfe von je 26 m Seitenlänge, wodurch sich für den Grundplan (Fig. 1) ein 93 m langer Flügelbau nach Norden, je ein solcher nach Osten und nach Westen von 52 m und ein Flügel nach Süden von 89 m Länge ergibt; Nord- und Südflügel sind durch einen Zwischenbau von 13 m Breite miteinander verbunden. Die nach Süden gekehrte Eingangsseite ist durch einen 11 m vortretenden, 30 m langen Mittelbau und zwei Seitenvorsprünge lebhaft gegliedert, während die übrigen Fronten erheblich geringeres Relief zeigen. (Tafel I und II.)

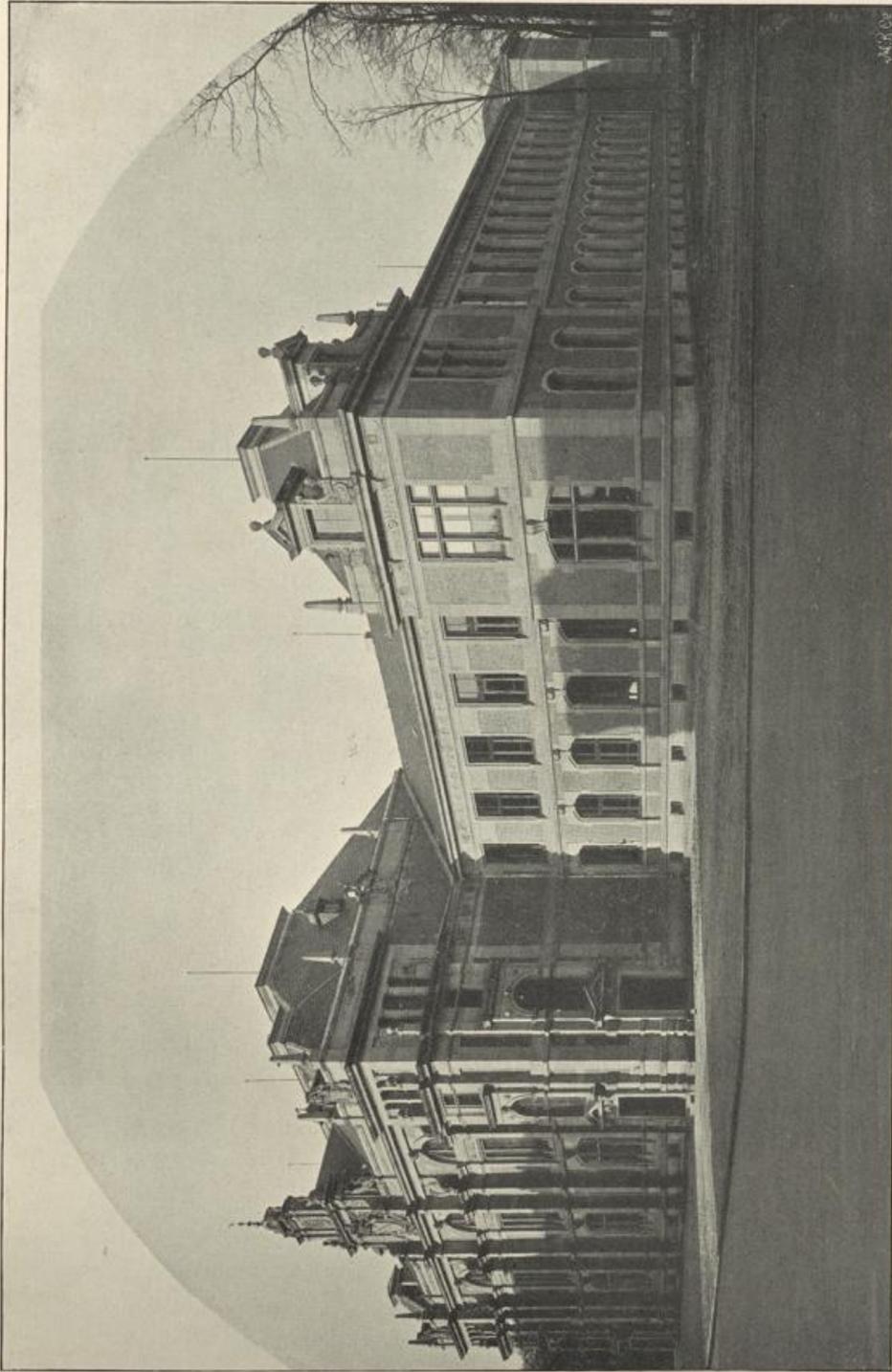
Vor den Räumen des Nord-, Ost- und Westflügels ziehen 3 und 4 m breite, gewölbte Korridore hin, während der Südflügel einen teilweise durchgeführten Mittelgang hat, der durch eine Säulenstellung in zwei Schiffe geteilt ist (Fig. 2). Nördlich davon liegen Hör- und Sammlungssäle, die auf die Höfe münden, während südlich die Aula Platz gefunden hat mit zwei grössern, zweiarmigen Zugangstrepfen zur Seite.

Die Zeichensäle liegen in allen Stockwerken nach Norden und haben in einem jeden derselben eine Längenausdehnung von zusammen 145 Metern. Die Sammlungssäle und Professorenzimmer sind auf der Ost- und Westseite, einige davon auch nach den Binnenhöfen gehend, angelegt. Der Querbau mit seinen Hörsälen erhält Licht von Osten und Westen her. Ausser den beiden genannten Haupttreppen befindet sich im Querbau noch eine dritte kleinere Treppe, die feuersicher vom Keller bis zum Dachraum führt. Auf die Anlage einer grossen Haupttreppe musste infolge der Grösse und Form des zur Verfügung gestellten Platzes und aus Kostenrücksichten verzichtet werden; auch liess die immerhin nicht geringe Frontentwicklung des Baues die Anlage mehrerer gleichwertiger Zugangstrepfen wünschenswert erscheinen.

Die beiden Höfe sind tiefer gelegt, wie das übrige Gelände, um eine bessere Beleuchtung der an ihnen belegenden Unterrichtsräume zu ermöglichen.

Der Bau dient in erster Linie den graphischen Abteilungen, dann der Repräsentation der Hochschule, die bis heute eines Festraumes, einer Aula

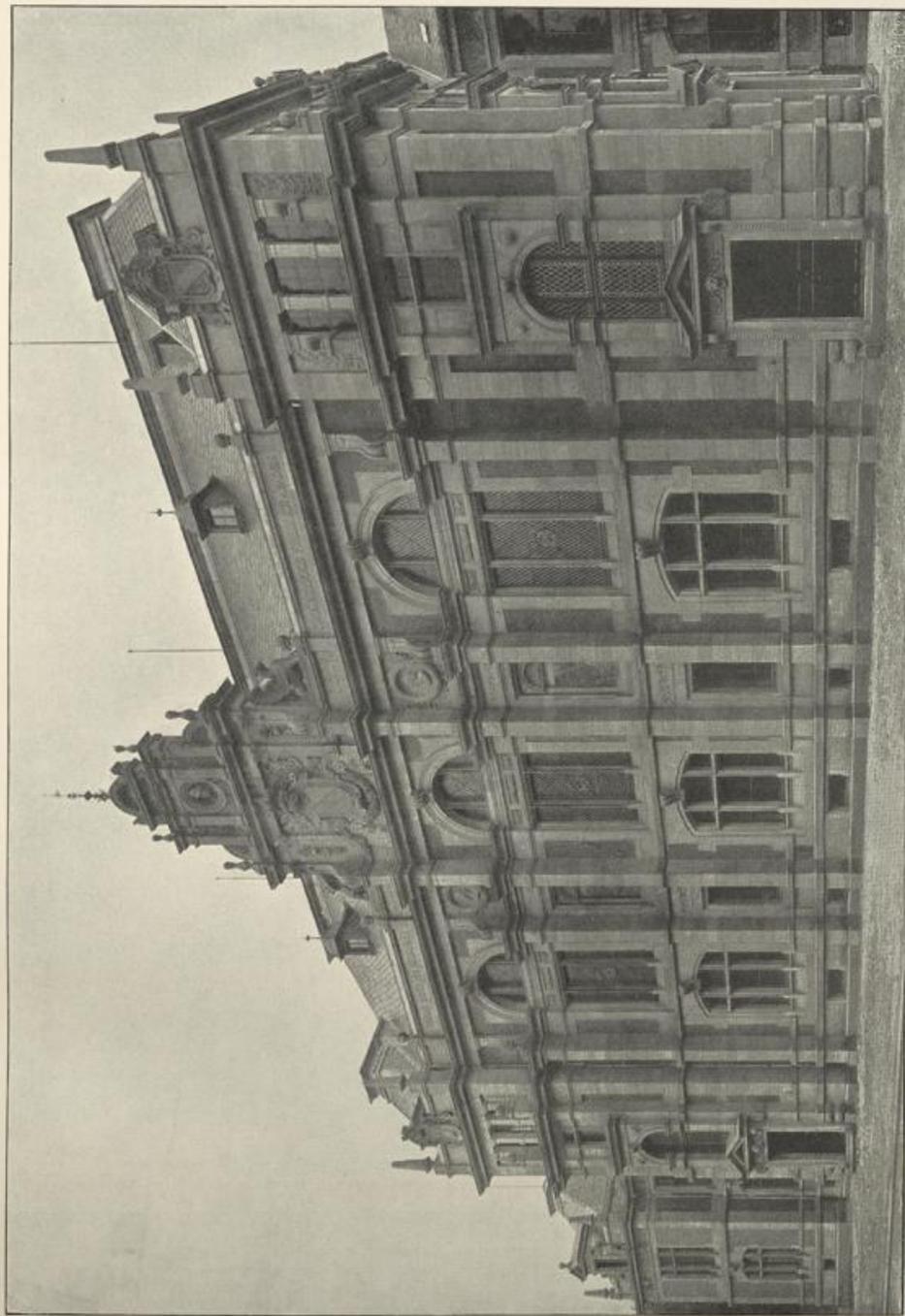
Tafel I.



Aulabau. Hauptansicht.



Tafel II.



Aulabau. Ansicht des Mittelbaues.





Fig. 2. Aulabau, Korridor im Südflügel.

entbehrte; daneben nimmt er die zoologischen Sammlungen, die Unterrichtsräume für Zoologie, die kunstgeschichtlichen Sammlungen, die Lehrsäle für Mathematik, die Arbeitsräume für Thonmodellieren auf.

Das Obergeschoss ist der Abteilung für Architektur ungeteilt zugewiesen, den Festsaal — die Aula — ausgenommen. Die Abteilung verfügt zur Zeit

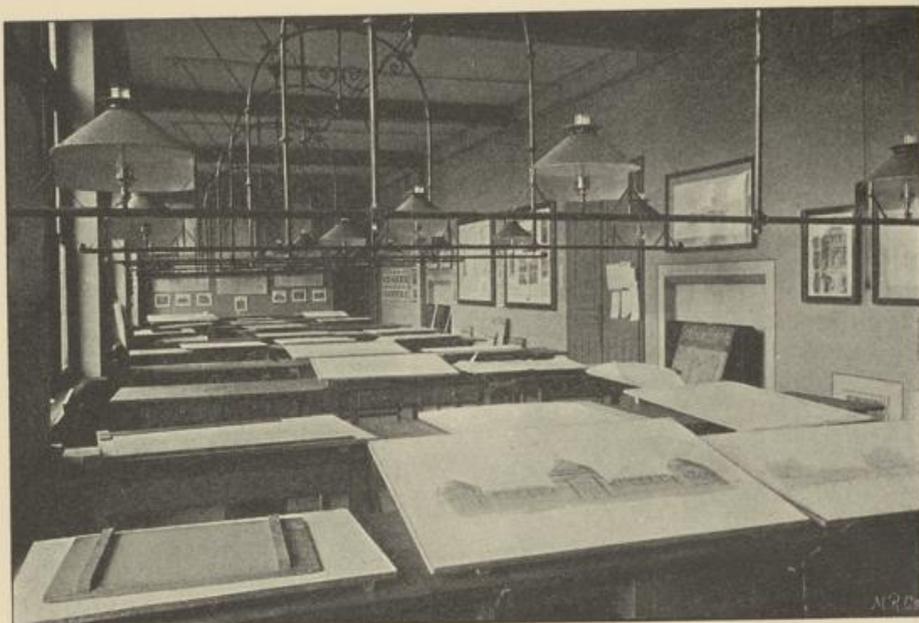


Fig. 3. Aulabau, Zeichensaal.

über 5 grosse Arbeitssäle, von denen einer nach dem östlichen Binnenhof liegt, über einen grossen Saal für Figurenzeichnen nach Gyps und lebendem Modell, über einen gleichgrossen für Ornamentenzeichnen nach Gyps und über einen Saal für Aquarellmalen.

In den 6 m tiefen, durch grosse hochgehende Fenster beleuchteten fünf Zeichensälen sind bei einem 1,50 m breiten Längsgange je drei 0,90 m breite Tische in der Reihe, in Zwischenräumen von 1,20 m aufgestellt. Aus der Stellung dieser Tische heraus ist die Fenstereinteilung angeordnet worden. (Fig. 3.)

In den genannten Sälen sind 150 Tische untergebracht, was dem diesjährigen Bestand von Studenten — 149 an der Zahl — genügt, besonders da nicht alle gleichzeitig arbeiten und viele derselben bei zwei und drei Professoren zugleich eingewiesen sind. Bei steigender Frequenz kann ohne Not in den einzelnen Sälen noch je eine Tischreihe eingefügt oder ein im I. Stock noch freier, nach Norden gelegener Reservesaal herangezogen werden.

Um die Zeichensäle von jeder andern Verrichtung als das Zeichnen frei zu halten, sind in dem breitem Nordkorridor vor jenen zwei Brunnenhallen angebaut, in welchen das Reinigen und Aufspannen der Reissbretter vorgenommen wird, und um nicht zuviel Zeichenutensilien in den Sälen aufzuspeichern, sind im gleichen Nordkorridor 140 nummerierte, verschliessbare Reissbretterkästchen aufgestellt, die 3 grosse Zeichenbretter, eine Mappe und



Fig. 4.

auf besonderem Schaft Bücher, Reisszeuge und Farbenkasten aufnehmen können und noch Raum bieten zum Aufhängen des Zeichenrockes. Ausserdem sind Schirmständer und Kleiderhaken in grösserer Anzahl vor den einzelnen Sälen angebracht und haben die meisten Zeichentische auch verschliessbare Schubladen.

Von diesen Sälen werden Abends vier durch Gasglühlicht und einer durch elektrisches Licht beleuchtet.

Zapfstellen mit Becken für die Entnahme von Gebrauchs- und Trinkwasser sind nur in den Brunnenhallen, zwei weitere in dem südlichen, zweischiffigen Flurgang, in den Toiletten und zwei Professorenzimmern angeordnet.

Die Zeichensäle nach Gypsen (Figuren und Ornamente) sind durch hölzerne Scherwände in Kojen abgeteilt, in deren jeder 3—4 Bocksitze für Zeichner aufgestellt werden können. Die Scherwände sind mit Schaftbrettern zum Aufstellen derjenigen Modelle versehen, die nicht an den Wänden selbst befestigt werden können (Fig. 4). Der Aquarellsaal ist dagegen frei und mit besonders konstruierten kleinen Arbeitstischchen mit Vorlagegestellen ausgestattet.



Fig. 5.

Neben diesen allgemeinen Arbeitsräumen stehen der Abteilung noch zwei Hörsäle zur Verfügung, von denen der eine 225, der andere 75 Hörer fasst. Die Sitzreihen sind flach ansteigend angelegt, die Plätze nummeriert und als Klappsitze gebildet, um gegebenenfalls jedem Studenten seinen Platz zuweisen und gewährleisten zu können. An diese Gelasse reihen sich noch 4 Professorenzimmer, 1 Vorstandszimmer und 1 Bibliothekzimmer an, zu denen sich im Dachraum 2 grössere Ateliers mit Nebenräumen für die Professoren des Figurenzeichnens und des Aquarellierens, 1 Zimmer für die Assistenten und eines für den Diener gesellen.

Die Flurgänge, welche auf 4 Seiten die Zeichen- und Lehrsäle umgeben, sind zur Aufstellung von praktischem Lehrmaterial ausgenützt, indem an den Wänden auf grossen, mit Stoff überzogenen Holzrahmen Modelle der verschiedensten Bauarbeiten (Maurer-, Steinhauer-, Zimmermanns-, Blechner-, Schreiner-, Schlosser-, Glaser-, Schmiedeisearbeiten u. s. w.) angebracht sind, in verglasten Auslagekästchen und auf Schäften die verschiedensten Baumaterialien, auf Postamenten Originalwerke und Gypsabgüsse von Kapitellen und sonstigen Architekturdetails aller Baustile und zwischen diesen wieder auf

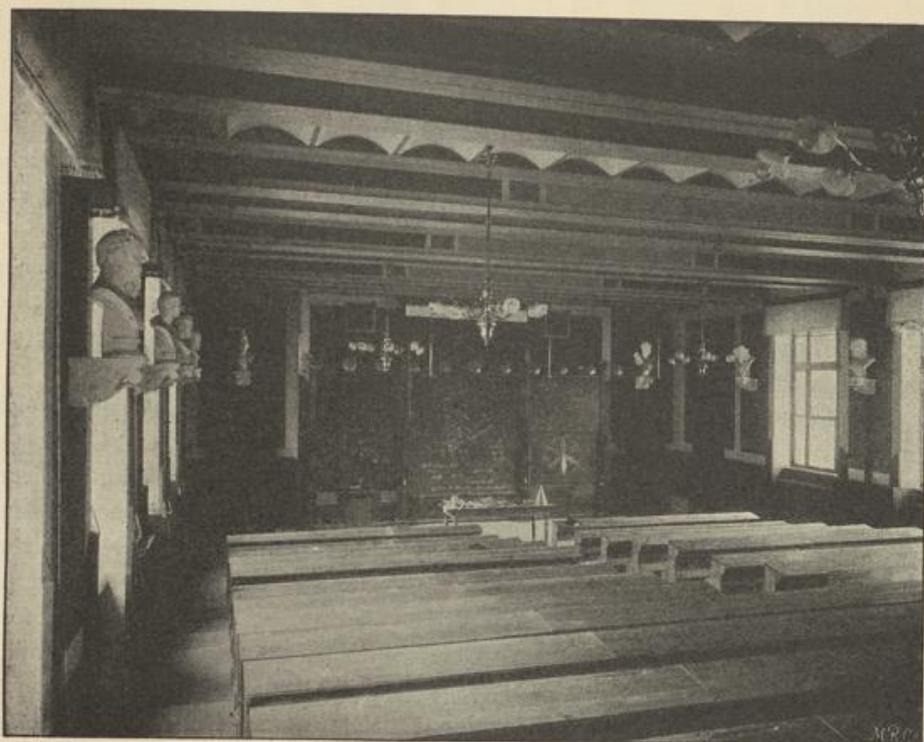


Fig. 6.

Wandrahmen gespannt oder unter Glas und Rahmen, prächtige grosse Photographien und Zeichnungen der berühmtesten Bauwerke aller Länder, so dass zu jeder Zeit den Studierenden ein reiches Studienmaterial zu Gebote steht, an dem sie sich zwanglos Rats erholen, sich erfrischen und begeistern können für ihre Arbeiten. Beim Eingang und Ausgang zum Hörsaal oder zur Werkstätte, beim Erholungsgang in den Zwischenstunden sind ihnen Vorbilder vor die Augen gerückt und zugänglich gemacht. (Vgl. Fig. 5.) Zur Erlangung der Fähigkeit, ein zeichnerisch entworfenes Ornament auch plastisch darstellen zu können, ist ein Modellierunterricht unter der Leitung eines besondern Bildhauers eingerichtet, dessen Arbeitsräume im Souterrain untergebracht sind.

In das untere Stockwerk teilen sich die Lehrer für darstellende Geometrie und Geodäsie, für Mathematik, Zoologie und Kunstgeschichte. Den ersteren sind die grossen, nach Norden gelegenen Zeichensäle zugewiesen, ferner einige Lehrer-, Instrumenten- und Apparatenzimmer; die kunstgeschichtlichen Sammlungen sind in den Sälen und Zimmern des Westflügels aufgestellt, die zoologische Sammlung in dem grossen Saale unter der Aula, die Arbeitsräume, der Hörsaal und das Vorstandszimmer für Zoologie in dem östlichen Flügel

nach dem Binnenhof, in dem östlichen Seitentract und im Souterrain, in welchem auch der Geodäsie noch Räume zugeteilt sind zur Vornahme von Messungen und zur Aufbewahrung der Messapparate und Gerätschaften. Von den beiden Hörsälen, welche die gleiche Anzahl von Sitzen fassen wie die über ihnen gelegenen der Architekturabteilung, ist der grössere, etwas reicher ausgestattete, für die kunstgeschichtlichen Vorträge mit einer Einrichtung zum Projizieren von Wandbildern versehen. (Fig. 6.)

Für das Aufspannen und Reinigen der Reiskbretter sind vor den Zeichensälen auch in diesem Stockwerk Brunnenhallen und Wasserleitung eingerichtet, in den Flurgängen sind Modellschränke und Kleiderrechen aufgestellt und Zapfstellen für Gebrauchs- und Trinkwasser vorhanden.

Im Souterrain befinden sich ausser den angeführten Gelassen noch solche für die Aufbewahrung von Requisites und ältern Modellen, von Coaks und Holz und der Raum für die Centralheizung — hier Niederdruckdampfheizung — welche alle Lehr-, Zeichen- und Arbeitssäle, Professorenzimmer, Sammlungsräume und die Brunnenhallen mit Wärme versorgt. Mit dieser Heizung ist auch eine Ventilationseinrichtung in allen Räumen verbunden, diese übrigens ohne mechanischen Betrieb. Der Versehung des ganzen Baues in allen Stockwerken mit Gas, Wasser und Elektrizität wurde bereits Erwähnung gethan.

Die Aborte — Sitze und Pissoirs — sind mit Wasserspülung eingerichtet und befinden sich im Gebäude, je eine Einrichtung im Ost- und Westflügel eines jeden Stockwerkes.

Das Bauwerk ist in allen Teilen massiv ausgeführt, die Decken des Souterrain und des I. Geschosses, sowie die der Korridore in allen Stockwerken und der Treppenhäuser sind aus Walzeisenstäben mit zwischengespannten Stampfbetongewölben konstruiert und nur das Deckengebälk im Obergeschoss und die Dachstühle sind aus Holz hergestellt.

Die Architektur des Äussern und Innern ist eine schlichte und einfache, frei von jedem Prunk und nicht in so glanzvoller Weise hergestellt, wie die mancher unserer neuen Schwesternanstalten im deutschen Reiche. Die Aufgabe verlangte mit verhältnismässig geringen Mitteln ein grosses Programm zu erfüllen, und so musste von vornherein auf ein reiches Gewand verzichtet werden, über dessen Nutzen und Notwendigkeit man wohl streiten kann. Man wollte keine Heimstätte schaffen für Erzeugnisse der Kunst und Wissenschaft, welche ja ein diesen ebenbürtiges Kleid verlangt haben würde, vielmehr Werkstätten für die Übung in Kunst und Wissenschaft!

Der einzige Teil des Baues, der auf eine weihevollen, künstlerische Ausstattung Anspruch machen konnte und musste, war der Festraum der Hochschule und diese ist ihr auch geworden, Dank dem Zusammentreffen günstiger Vorbedingungen mit dem guten Willen und der Begeisterung so Vieler für die Sache!

Wie für die übrigen Räume war auch für diesen eine schlichte Ausstattung vorgesehen, aber bald ward doch das Gefühl lebendig, dass hier ein Inneres geschaffen werden müsse, das seines hohen Zweckes Spiegel und würdig, ein Inneres, das von den Strahlen der Kunst durchleuchtet sei. Die erste Anregung, dem Gefühle Form zu verleihen, gab der Stadtrat der Residenz, indem er auf den Rückersatz der Kanalkosten im Betrage von 7703 Mark verzichtete, wenn diese Summe zu Gunsten des Baues verwendet werden würde. Das Ansinnen, diese Summe zum Schmucke der Aula zu verwenden, fand Beifall, und als das Grossherzogl. Ministerium der Justiz, des Kultus und Unterrichts einen Ergänzungsbeitrag von 2297 Mark übernehmen zu wollen zusagte, war der Grundstock mit 10 000 Mark für die Dekoration gelegt. Nachdem dann weiter S. Kgl. Hoheit der Grossherzog seine und J. Kgl. Hoheit der Grossherzogin Bronzebüsten nach den Modellen von Professor Volz zu stiften die Gnade hatten und das Sammeln von Beiträgen gestattet wurde, war es Sache des Architekten, den Entwurf für die Ausschmückung der Aula aufzustellen. Vertrauensvoll wendeten sich der Architekt und mit ihm verschiedene Kollegen des Professorenkollegiums und mit unermüdlichem Eifer und besonderem Geschick und Glück Geh. Hofrat Hart an Gönner und Freunde und namentlich an die alten Studierenden der Hochschule um Beiträge und Stiftungen unter Bekanntgebung des Zweckes, der dahin erweitert wurde, dass etwaige Überschüsse zur Gründung eines „Aulastipendiums“ verwendet werden sollten.

Der Anruf ist nicht ungehört verhallt, binnen wenigen Monaten waren soviele Spenden von alten Herrn der Hochschule, die zu Amt und Würden gekommen waren, aus aller Herren Länder, aus dem fernen St. Francisco, aus Chicago, von der Delagoa-Bai, aus Russland, Italien, Österreich-Ungarn und der Schweiz eingelaufen, dass mit der Arbeit begonnen werden konnte; und nicht ohne Stolz sagen wir es, dass das, was hier geschaffen worden ist, die Hochschule und der Schule Ruf ins Leben gerufen hat, diesmal ohne direkte staatliche Beihilfe. Was der Staat und seine Organe im gemeinsamen Wirken mit der Volksvertretung für die Hochschule gethan, wofür die Hochschule selbst der dankbarste Empfänger sein und bleiben wird, beginnt Früchte zu tragen und die Mittel waren und werden auch in Zukunft nicht als unnütz verausgabt bezeichnet werden können, die zu Nutz und Frommen deutscher Technik verwendet worden sind!

In der Dekoration des Saales sollte, soweit es möglich war, ein Bild aufgerollt werden, das in markanter Weise den Werdegang und die Wandlungen der Technik und Kunst an Werken der Architektur zeigte; es sollte dessen gedacht werden, was die Hochschule zur Zeit bietet; ihrer hervorragenden Lehrer und Meister sollte, wie auch der Stifter im Wandschmuck gedacht werden. In diesem Sinne giebt er sich in dem 27 m langen, 12 m breiten und 12 m hohen Festraume:

Gegen die Hauptwand nach Westen steht das Podium mit der Rednerbühne, reich geschnitzt und mit Bronzestatuen geschmückt, das bei Gelegenheit Rektor und Senat und den Festredner aufnehmen soll und über demselben, beinahe die ganze Wand einnehmend, das grosse Monumentalgemälde Ernst Schurths (Tafel III). Darunter sind auf Marmortafeln mit Goldschrift die Namen der vier Schwesterhochschulen „Berlin“, „München“, „Stuttgart“, „Dresden“ mit den Gründungszahlen angebracht, zwischen diesen das grosse badische Staatswappen, von der Geislinger Fabrik in Galvanobronze ausgeführt.

Durch vortretende Marmorpfeiler von dem Bilde getrennt, stehen auf Bronzekonsolen in besonders abgegrenzten Feldern die erwähnten Bronzebüsten des Grossherzoglichen Paares und darunter in goldumsäumtem Rahmen die Stammschlösser Hohenbaden und Hohenzollern als trefflich gemalte Ölbilder von Viktor Puhony in Baden-Baden.

Die entgegengesetzte Wand (Tafel IV) zeigt die verwandte Dreiteilung, die einzelnen Felder durch Marmorpilaster voneinander getrennt. Im Halbrund des Mittelfeldes ist ein grosses figurenreiches Bild „Die Fama“ angebracht, von Professor Wolf in Venedig gemalt, dem Bruder des Stifters, des Ingenieurs Wolf in Chicago, beide aus Baden gebürtig. Unmittelbar unter diesem sind die marmorne Widmungstafel und rechts und links derselben die Grossbilder des Heidelberger Schlosses und des Freiburger Münsters, Repräsentanten der Renaissance- und der gotischen Baukunst in Deutschland, angebracht, letztere zugleich die berühmtesten, weltbekanntesten Baudenkmäler Badens, die in deutschen Musensitzen, den Universitätsstädten Heidelberg und Freiburg, errichtet worden sind. Die 3,35 m hohen, 2 m breiten Bilder sind Werke des hiesigen Malers Hesse und des Münchener Lugo, letzterer ein geborener Badener. In der tiefer liegenden Zone sind, der gegenüberliegenden Schmalwand entsprechend, weitere vier Marmortafeln angebracht, mit den Namen und Gründungszahlen der Hochschulen „Darmstadt“, „Braunschweig“, „Aachen“, „Hannover“, in deren Mitte das Bronzewappen der Stadt Karlsruhe und in den anstossenden Feldern die Porträtmedaillons von Alfred Krupp und Robert Mayer.

An der einen Langseite liegen die 3 hochgeführten, mit Kathedralglas verglasten und mit bunten, von Glasmaler Drinneberg in Karlsruhe gefertigten Kabinettsmedaillons mit den Emblemen der Kunst, der Wissenschaft und der Industrie geschmückten Fenster, gegenüber (Taf. V) die Thüren. Die Wandpfeiler sind durch korinthische Doppelpilaster mit Marmorschäften, vergoldeten Kapitellen und Untersätzen gegliedert und zwischen diesen 3,10 m hohe, 1,80 m breite Bilder, kunstgeschichtlich bedeutende Bauwerke in chronologischer Aufeinanderfolge darstellend, angebracht. Das ägyptische Theben von Professor Krabbes, der Konstantinbogen mit dem Kolosseum in Rom von H. Baumeister hier, der Dom in Worms von Manuel Wielandt hier, der Dom in Florenz von Hellwag hier — alles vortreffliche, koloristisch bedeutend



Aula. Westwand.

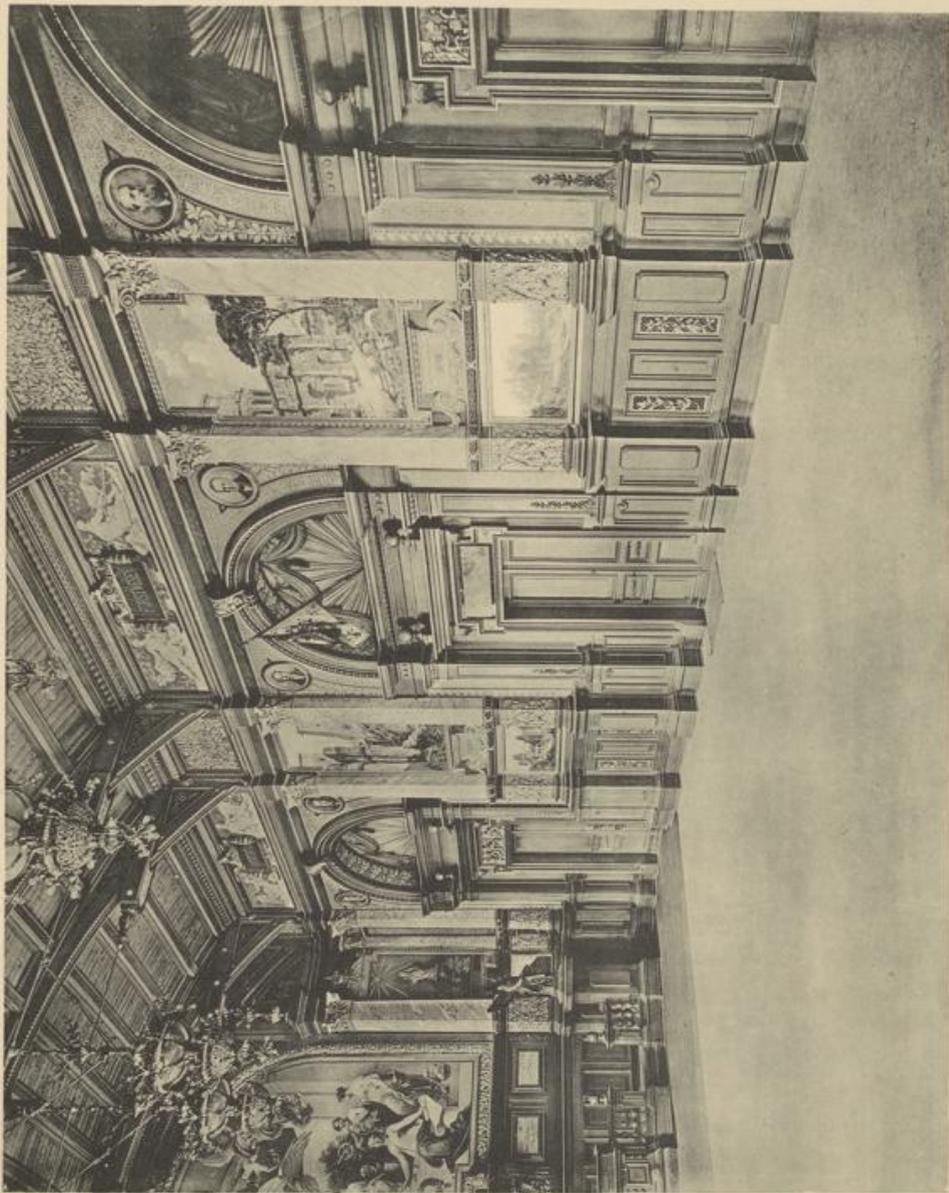




Aula. Ostwand.



Tafel V.



Aula. Nordwand.



wirkende Leistungen. Unter diesen 4 Bildern sind kleinere angebracht, Ansichten aus der römischen Campagna, die berühmten Wasserleitungsbogen und ernst gestimmte etruskische Felsgräber — Meisterleistungen von den hiesigen Malern Professor E. Kanoldt und W. Klose, welche die historische Landschaft noch besonders pflegen.

Über den Pilastern ist zwischen Architrav und Gesimse ein hoher Fries durchgeführt, der in 6 Feldern goldene, reich geschnitzte Kartouchen mit Bronce- tafeln trägt, den Fakultäten der Hochschulen entsprechend, mit den Aufschriften: „Architektur, Forstwissenschaft, Maschinenbau, Chemie, Ingenieurwissenschaft, Elektrotechnik.“ Die Kartouchen sind rechts und links von Grau in Grau gemalten, lebensgrossen bezüglichen allegorischen Figuren umgeben, von den hiesigen Malern Kemmer und Hollmann in schöner Weise ausgeführt.

Den Kartoucheninschriften entsprechend sind in den darunterliegenden 12 Bogenzwickeln 12 Medaillonsporträts von hervorragenden Technikern angeordnet, die grösstenteils an der hiesigen Hochschule gewirkt haben, nämlich:

Eisenlohr und Hübsch (Architekten).	Heyer und Ratzeburg (Forstleute).
Redtenbacher und Grashof (Maschineningenieur).	Bunsen und Liebig (Chemiker).
Tulla und Gerwig (Ingenieur).	Siemens und Hertz (Elektrotechniker).

Diese sämtlichen Porträts sind von Maler Tyrahn in Karlsruhe sorgfältig ausgeführt worden. Den Raum überspannt eine flachbogige, mit einem kolossalen Reichsadler geschmückte Holzdecke, der wie die übrige dekorative Malerei von Dekorationsmaler Oskar Schurth hier hergestellt wurde. Die Holztafelung der Aula mit ihren reichen Schnitzereien, die in einer Höhe von 3,80 m die sämtlichen Aulawände, die Thüren- und Fensteröffnungen bedecken, wurde in gebeiztem White-pine-Holz von Simmler und Venator in Offenburg vorzüglich gemacht.

Den Zugang vermitteln 3 grosse Flügelthüren mit bronzierten, reizvollen Reliefdarstellungen im Frieze, die von Professor Heer gefertigt und gestiftet worden sind.

Längs der nördlichen Langwand läuft, übrigens nicht in den Saal vorspringend, eine Galerie hin, durch welche auch den Damen Gelegenheit gegeben werden soll, einem Festakte der Hochschule beizuwohnen.

Bei Nacht kann der Raum durch 186 Glühlichter (Wandarme und Kronen) beleuchtet werden und gewährt dann mit seinen Reflexen der vielen Vergoldungen auch einen glänzenden, aber doch immerhin noch ernsten Eindruck.

Der Dank der Hochschule an alle diejenigen, welche die künstlerische Gestaltung des schönen Festraumes durch Spenden ermöglicht haben, ist auf der Widmungstafel (vgl. Taf. IV) zum dauernden Ausdruck gebracht.

Nach den amtlichen Quellen und der Schlussabrechnung stellen sich die Kosten des Baues — ohne die Ausschmückung der Aula, dem Kostenanschlag gegenüber wie folgt:

Die zur Verfügung gestellte Bausumme bezifferte sich auf Grund des Kostenvoranschlages der Grossherzogl. Baudirektion vom 29. Dezember 1894, wie oben erwähnt, auf: 677 600 Mk. —

und zwar ohne Bauplatz, ohne innere Einrichtung bezw. Ausstattung und ohne die Kosten für den Anschluss an das städtische Kanalnetz.

Diese Summe wurde durch Anträge der Baudirektion um den Betrag von 17 248 „ 10

erhöht, der durch Preissteigerung einzelner Materialien und Arbeiten und durch baupolizeiliche Auflagen hervorgerufen und mit Erlass vom 9. Juni und 3. August 1897 genehmigt wurde.

Im Dezember des Jahres 1896 wurden, unabhängig von dem Baukostenvoranschlag, die Berechnungen für die innere Einrichtung, Gas- und elektrische Beleuchtung, Uhren und elektrische Läutewerke, Reinigungsarbeiten aufgestellt und in der Höhe von 54 350 „ — gutgeheissen.

Hiezu gesellten sich noch die Kosten für die Bauführung im Betrage von 4 000 „ —

wozu die zu Gunsten der Aula-Ausschmückung zu zahlenden Kanalkosten mit 7 700 „ —

und ferner die für die Platzgestaltung mit 10 860 „ —

kommen, und schliesslich der Betrag für den Ankauf des Bauplatzes mit 54 818 „ 85

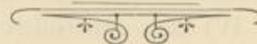
so dass im Ganzen 826 576 Mk. 95 verbraucht wurden.

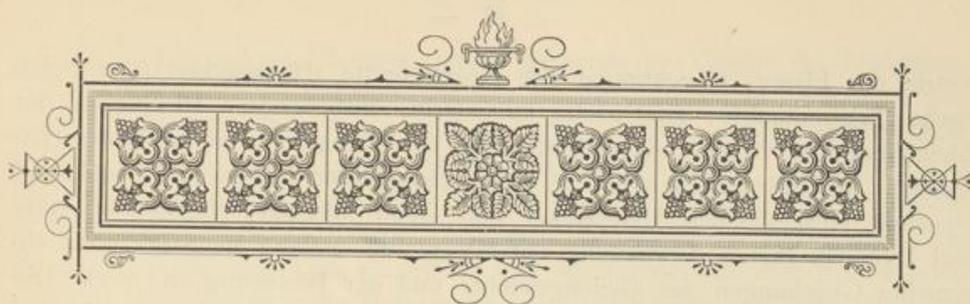
Hievon standen der Baubehörde zur Verfügung 826 576 Mk. 95 — (7 700 + 54 818 Mk. 85) = 764 058 Mk. 10, während der wirkliche Kostenaufwand sich auf: 764 034 Mk. 35 berechnete.

Das Cubikmeter Bauraum, die Höhe des Baues gemessen von Kellerboden bis Dachgesimsoberkante, stellte sich auf nur etwas über 13 Mk.

Für einige Ausstattungsgegenstände wurden nach Übernahme des Baues aus dem Reservefonds der Technischen Hochschule noch beiläufig 11 000 Mk. verausgabt.

Plan und Ausführung, sowie die dekorative Ausstattung der Aula besorgte Oberbaudirektor Dr. Durm.





IV. Abteilung für Mathematik und allgemein bildende Fächer.

1. Sektion: Für Mathematik.

Die ersten Anfänge der Abteilung, welche gegenwärtig in zwei Sektionen zerfällt, finden sich in den beiden allgemeinen und den mathematischen Klassen der polytechnischen Schule, welche sofort bei der Gründung derselben (1825) eingerichtet wurden. Die Organisation von 1832 gab den ersteren eine feste Form als Vorschule mit besonderem Vorstand, Hofrat Kühleenthal, während die zwei (seit 1843 drei) mathematischen Klassen mit dem Eintrittsalter von 15 Jahren den Beginn der eigentlichen Studien der polytechnischen Schule bezeichneten. Bis zum Jahre 1851 wurden die mathematischen Fächer derselben von den Professoren und Lehrern vertreten: Geheimer Hofrat Lodomus (1825/50), Prof. Bitzel (1845/60), Prof. Buzengeiger (1839/60), Hofrat Prof. Kayser (1825/58), Prof. Schreiber (1829/51), Stabs-Guide Pfeiffer und Assistent Winkler. Die Vorträge gliederten sich für Arithmetik, Algebra und Analysis in die 3 Kurse: 1. allgemeine Arithmetik bis zu den Logarithmen, einschliesslich arithmetische Reihen mit Anwendung auf Zins und Renten, Gleichungen des 1. und 2. Grades, 2. arithmetische Reihen höherer Ordnung, Interpolation, Kombinatorik, unendliche Reihen der Exponential-, logarithmischen und trigonometrischen Funktionen, Maxima und Minima, höhere Gleichungen, Wahrscheinlichkeit nebst Renten- und Lebensversicherungen (Buzengeiger), 3. höhere Analysis, Funktionen und deren Verwandlung, Differentialrechnung und Integralrechnung (Lodomus und Winkler). Die Behandlung der Geometrie umfasste: 1. Elementargeometrie und geometrische Aufgaben einschliesslich Mascheroni's Methode (Buzengeiger), 2. ebene Trigonometrie und Polygonometrie, analytische Geo-

metrie der Ebene, Gleichungen der Kegelschnitte (Buzengeiger), 3. Sphärische Trigonometrie, analytische Geometrie, insbesondere Diskussion der Gleichungen 2. Grades, Konstruktion der Gleichungen 2. bis 4. Grades (Ladomus). Die Mechanik zerfiel in einen elementaren Kursus der Statik und Dynamik einschliesslich Hydrostatik und einen höheren, allgemeine Statik und Dynamik (nebst Anwendung auf Maschinen), höhere Mechanik oder allgemeine Gleichungen des Gleichgewichts und der Bewegung (Kayser). Die darstellende Geometrie hatte einen Vorbereitungskurs (Thiery) und zwei weitere Kurse, enthaltend die Projektionsarten, die Kegelschnitte, die krummen Flächen, ihre Berührung und Durchdringung, die Schattenlehre, Perspektive und den Steinschnitt.

Mit dem Eintritt von Prof. Dr. Dienger (1851/69) und Prof. Dr. Wiener (1852/96) in den Lehrkörper der Abteilung traten Änderungen in der Verteilung der Fächer ein, indem Dienger und Buzengeiger sich, teilweise alternierend, in die Gebiete der algebraischen Analysis, der Differential- und Integralrechnung, Trigonometrie, höheren Gleichungen und analytischen Geometrie teilten und Wiener an Stelle Schreiber's die darstellende Geometrie übernahm. 1858 erfolgte die Berufung von Clebsch, welcher an die Stelle von Kayser für Mechanik eintrat. 1861 bestand das Lehrpersonal der Abteilung für Mathematik aus den Professoren Schell für Algebra, Elementargeometrie, Trigonometrie, analytische Geometrie der Ebene und des Raumes, sowie neuere Geometrie, Dienger für ebene und sphärische Trigonometrie, Differential- und Integralrechnung und Methode der kleinsten Quadrate, Clebsch für Elementarmechanik, analytische Mechanik, angewandte Mechanik und ausgewählte Kapitel der mathematischen Physik, Wiener für darstellende Geometrie. 1863 folgte Clebsch einem Rufe an die Universität Giessen und übernahm Schell dessen Vorträge über Elementarmechanik und analytische Mechanik, jedoch mit Ausschluss der angewandten Mechanik, welche an Grashof überging (der in demselben Jahr an Redtenbacher's Stelle getreten war), sowie über mathematische Physik.

Infolge der neuen Organisation 1865 wurde die Vorschule und erste mathematische Klasse aufgehoben; die Unterrichtsfächer gingen an die neugegründeten Realgymnasien über, der Mathematiker der Vorschule, Prof. Dr. Spitz (1857/76) gehörte fortan dem Kollegium der polytechnischen Schule an und lehrte die Elementarmathematik, einschliesslich Trigonometrie und Elemente der Differential- und Integralrechnung. Im Jahre 1868 trat Prof. Dr. Lüroth an Stelle Dienger's ein und verteilten sich die mathematischen Vorträge so, dass Spitz allgemeine Arithmetik, ebene Geometrie und Stereometrie, ebene Trigonometrie und Polygonometrie, sphärische Trigonometrie, Elemente der Differential- und Integralrechnung, Elemente der analytischen Geometrie und Elementarmechanik, Lüroth algebraische Analysis, Differential-, Integral- und

Variationsrechnung mit Übungen, sowie Elemente der Theorie der Funktionen einer komplexen Veränderlichen, Schell neuere synthetische Geometrie, analytische Geometrie der Ebene und des Raumes und analytische Mechanik, Wiener darstellende Geometrie mit konstruktiven Übungen, sowie Anleitung zur Herstellung geometrischer Modelle und Grashof Festigkeitslehre, Hydraulik und mechanische Wärmetheorie vortragen. In demselben Jahre wurde das Institut der Privatdozenten eingeführt und habilitierte sich bald darauf Hierholzer als Privatdozent der Mathematik, starb aber leider sehr früh. Seit 1872 wurde auch graphische Statik unter die Vorträge aufgenommen und von Wiener in Verbindung mit konstruktiven Übungen gelehrt. Der Tod von Spitz veranlasste die Berufung von Prof. Dr. Schröder 1876 in das Kollegium der Abteilung, und in demselben Jahre habilitierte sich Dr. Wedekind als Privatdozent der Mathematik. Schröder übernahm die Vorträge über Differential- und Integralrechnung in Verbindung mit mathematischen Übungen, ausgewählte Kapitel der höheren Analysis, ebene und sphärische Trigonometrie, ausgewählte Kapitel der allgemeinen Arithmetik und Algebra, und behandelte Logik als mathematische Disziplin (Algebra der Logik), während an Lüroth Stereometrie und analytische Geometrie der Ebene und des Raumes übergingen und Wiener seinem Unterrichte noch ein Elementarkolleg über Projektionslehre mit konstruktiven Übungen hinzufügte. Wedekind wurde 1880 zum Professor ernannt und übernahm Vorträge über ausgewählte Kapitel der höheren Analysis (z. B. Elemente der Theorie der elliptischen Funktionen), Geometrie der Ebene und des Raumes, analytische Geometrie der Ebene und des Raumes und Elemente der Mechanik in Verbindung mit Übungen. An Stelle von Wiener wurde nach dessen Tode (1897) Prof. Dr. Schur berufen. Seit dessen Eintritt in den Lehrkörper der Abteilung gliedert sich die Verteilung der mathematischen Fächer gegenwärtig folgendermassen. Schröder behandelt Differential- und Integralrechnung mit Übungen, Integration der Differentialgleichungen, ausgewählte Kapitel der höheren Analysis, allgemeine Arithmetik (ausgewählte Kapitel), ebene und sphärische Trigonometrie, Wedekind analytische Geometrie der Ebene, analytische Geometrie des Raumes, beide mit Übungen, ausgewählte Kapitel der höheren Analysis, elementare Geometrie der Ebene und des Raumes, Elemente der Mechanik mit Übungen; Schur trägt vor darstellende Geometrie (zwei Kurse) mit konstruktiven Übungen, leitet konstruktive Übungen der Perspektive, desgleichen liest er graphische Statik mit konstruktiven Übungen, Elemente der Variationsrechnung und Elemente der höheren Mathematik; Projektionslehre behandelt Professor Schilling und giebt eine Einführung in die höhere Analysis, sowie in die Funktionentheorie; Schell trägt vor synthetische Geometrie, theoretische Mechanik nebst Behandlung von Problemen der theoretischen Mechanik in Verbindung mit schriftlichen Arbeiten.

2. Sektion: Für allgemein bildende Fächer.

Geschichte und Litteratur. Ein Kursus der allgemeinen Weltgeschichte wurde 1832 von Hofrat Kühenthal eröffnet. Derselbe war auf 4 Jahre berechnet, wurde jedoch später bedeutend eingeschränkt. 1851 übernahm denselben Geh. Hofrat Beck, dem 1852 Dr. Gerstner folgte unter Zugrundelegung von Beck's Lehrbuch der Weltgeschichte. Seit 1854 trug Dr. Löhlein allgemeine Weltgeschichte und neuere Geschichte vor; 1861 wurde Dr. Baumgarten als Professor der Geschichte und Litteratur berufen und trug in mehrjährigem Kursus alte Geschichte, Geschichte des Mittelalters, Geschichte der neuen und der neuesten Zeit vor. Infolge der Berufung Baumgarten's an die Universität Strassburg trat 1872 an seine Stelle Prof. Dr. David Müller und nachdem seit dessen Tod 1876 Geheimerat Dr. von Weech die Vorlesungen über Geschichte übernommen hatte, trat 1877 Prof. Dr. Pfaff für dies Fach ein. Ihm folgte 1886 Prof. Dr. Böhlingk, welcher gegenwärtig dasselbe vertritt.

Deutsche Sprache wurde ursprünglich von Prof. Stieffel gelehrt; 1854 übernahm Löhlein deutsche Sprache (Stylistik) und Litteratur in zweijährigem Kurs; seit 1861 hielten Baumgarten und seine Nachfolger Müller und Böhlingk Vorträge über Litteratur und verbindet letzterer mit denselben einen litterarischen Leseabend. 1876 hatte Gymnasialdirektor Geheimerat Dr. Wendt die Vorträge über Litteraturgeschichte bis zu Böhlingk's Eintritt übernommen. Seit 1898 hält Oberschulrat Dr. Waag als Privatdozent Vorträge zur Einführung in die Geschichte der deutschen Sprache und geschichtliche Erklärung der mittelhochdeutschen Sprache in Verbindung mit mittelhochdeutscher Lektüre.

Französische Sprache lehrte anfangs Kühenthal, von 1833 Demoustier und Worms, seit 1849 Varnier, seit 1852 Gerstner und seit 1860 Professor Leber bis 1867. Erst 1880 wurden die Vorträge mit Übungen von Professor Möry wieder aufgenommen. Unterricht in der englischen Sprache gab ursprünglich Kirchenrat Zandt, später Carter und seit 1833 Hofbibliothekar Professor Gratz. Mit seinem Tode hörten die Vorträge auf, bis 1880 Übungen in dieser Sprache von Oberschulrat von Sallwürk kurze Zeit hindurch gehalten wurden.

Von philosophischen Wissenschaften finden sich um 1835 Spuren vor in den Vorträgen von Prof. Stieffel über Ethik und Ästhetik, verschwinden aber später wieder. 1875—1880 lehrt Dr. Nohl, Privatdozent an der Universität Heidelberg, zugleich an der techn. Hochschule Geschichte und Ästhetik der Musik. Erst in neuester Zeit (seit 1893) wurden von Oberschulrat v. Sallwürk Vorträge über Pädagogik und Didaktik in Verbindung mit Übungen und Diskussionen, sowie über Geschichte der Pädagogik eröffnet und mit Interesse gehört, besonders von zahlreichen Lehrern und Lehrerinnen. 1897 habilitierte sich Dr. Drews als Privatdozent der Philosophie, seit 1898 a. o.

Professor, und trägt die verschiedenen Zweige dieser Wissenschaft und ihre Geschichte in Verbindung mit philosophischen Abenden vor.

Volkswirtschaftslehre. Bereits 1845 hielt Forstrat Dr. Klauprecht an der polytechnischen Schule Vorträge über Encyclopädie der Staatswirtschaft mit Berücksichtigung der Volks- und Finanzwirtschaft, auch gab Prof. Beck eine Statistik der europäischen Kultur und der Civilisation der europäischen Staaten. 1864 wurde Privatdozent Dr. Pickford zu Heidelberg und kurz darauf Prof. Dietzel daselbst mit Vorträgen über Volkswirtschaft und Finanzpolitik beauftragt, aber 1865 wurde Dr. Emminghaus zum Professor der polytechnischen Schule für diese Fächer ernannt. 1873 folgte ihm Dr. Lehr im Amte, von 1885—1890 vertrat Prof. Dr. Gothein diese Wissenschaften und ergänzte die bisherigen Vorträge durch neue über Handels- und Verkehrspolitik, Wirtschaftsgeschichte und Kolonialwesen. Ihm folgte 1890 Prof. Dr. Bücher, der seinen Vorlesungen über allgemeine Volkswirtschaftslehre, Finanzpolitik, Geschichte der Volkswirtschaft und sozialen Theorien, Handels- und Verkehrspolitik, Gewerbe-, Agrar- und Forstpolitik, Repetitorien und Übungen über Volkswirtschaft und Verkehrspolitik hinzufügte. An Bücher's Stelle trat 1892 Prof. Dr. Herkner, seit dessen Berufung an die Universität Zürich die Vorlesungen der volkswirtschaftlichen Fächer bis zur Neubesetzung des Lehrstuhls durch Privatdozent Dr. Kindermann zu Heidelberg aushilfsweise behandelt werden.

Rechtswissenschaftliche Vorträge. Neben den seit 1833 üblichen Vorträgen über Forst- und Jagdrecht wurde seit 1840 populäre Rechtslehre von Ministerialrat Küsswieder, Domänenrat Eberlein und Ministerialrat Trefurt gelehrt. Seit 1875 war Geheimerat, Ministerialdirektor Dr. Schenkel Vertreter der Rechtswissenschaft und trug vor: Forst- und Jagdrecht, populäre Rechtslehre, deutsches Verfassungs- und Verwaltungsrecht, gewerbliche und soziale Gesetzgebung, für Techniker wichtige Lehren des bürgerlichen Rechts, Gewerbe- und Arbeiterversicherungsrecht. Seit 1892 trat Rechtsanwalt Dr. Süpfle hinzu und entwickelte, zum Teil stellvertretend, ausgewählte Lehren des bürgerlichen Rechts und des Strafrechts, Verfassung des deutschen Reichs, Einführung in die bürgerliche Gesetzgebung des deutschen Reichs.

Auch die Hygiene ist an der technischen Hochschule durch den praktischen Arzt, Prof. Dr. Riffel vertreten. Seit seiner Habilitation als Privatdozent (1874) trägt er öffentliche und private Higiene und als Grundlage für dieselbe populäre Anatomie, Physiologie etc. vor, sowie auch Infektions- und Gewerbekrankheiten, Fabrik-, Wohnungs-, Schulhygiene etc.

Nicht minder findet auch die Photographie ihren Unterricht und praktische Übungen durch den Lehrer der wissenschaftlichen Photographie, Professor Schmidt. Ebenso wird Turnen gelehrt von dem Direktor der Turnlehrerbildungsanstalt Maul.





V. Abteilung für Architektur.

Die ersten Architekten der neu gegründeten Residenz Karlsruhe bauten und wirkten im Geiste ihrer Zeit; was sie schufen gehörte dem deutschen Barocco und Rococo an. Auf den genialen Obersten und ersten badischen Baudirektor von Kesslau (Abgang 1771), den Erbauer des Residenzschlosses, folgten Arnold († 1770) und Müller († 1801) im Amte und in der Bauhätigkeit, und dann mit der damaligen Stilrichtung brechend, Weinbrenner, der mit seinen zahlreichen und grossen Bauten der jungen Stadt ein neues Gepräge aufdrückte und auch Schule machte. Nach seinem Tode (1829) traten neue Geister und neue Bestrebungen auf.

Heinrich Hübsch (1832/54) und Friedrich Eisenlohr (1832/54) übernahmen die Führerschaft bei dieser Strömung, welche die Bauweise Weinbrenner's zu Grabe trug. Ein Menschenalter später erfuhr ihre Richtung dasselbe Schicksal, welches sie seiner Zeit der ihrer Vorgänger bereitet hatten.

Aus der Baufachschule des letztgenannten Meisters entstand die Bauschule, welche einen Bestandteil der Polytechnischen Schule im Jahre 1832 zu bilden hatte.

Ein bestimmter Lehrplan kam aber erst 1837 zustande, nach welchem die Bauschule in zwei Abteilungen zerfiel, in eine untere mit zwei und in eine obere mit drei Jahreskursen. Die untere sollte nur Werkmeister, die obere aber „eigentliche Architekten“ bilden. Als Vorbildung wurden die Kenntnisse verlangt, welche man sich an der Vorschule der Anstalt oder an einer Gewerbeschule des Landes erwerben konnte. Aber schon 1841 gab man sich mit diesem Grade der Vorbildung nicht mehr zufrieden, die Regierung verlangte von denen, welche in den Staatsdienst übergehen wollten, das Absolutorium eines badischen Gymnasiums oder der zweit-obersten Klasse des Lyceums und den Besuch der beiden, allgemeinen mathematischen Klassen der Polytechnischen Schule. Eine Verordnung im Jahre 1859 forderte von den Studierenden, die

sich dem Staatsbaufache widmen wollten, vor dem Eintritt in die Bauschule das Reifezeugniss der zweit-obersten Klasse eines badischen Lyceums und 1879 das Reifezeugniss eines deutschen Gymnasiums oder eines neunklassigen deutschen Real-Gymnasiums (Realschule 1. Ordnung).

Bei diesen Anforderungen an den Bildungsgrad ist es seither geblieben.

Die angeführte untere Abteilung erfreute sich keines allzulangen Daseins; sie wurde als ein lästiges Anhängsel schon 1842 abgestreift, und von dieser Zeit an wurde der Unterricht auf vier Jahreskurse festgesetzt.

Unter den folgenden Lehrern, Hochstetter (1845/80), Lang (1855/93) und dem hochbegabten Baudirektor F. Fischer (1855/64) blieb die bewährte Einteilung der Schule in vier Jahreskurse bestehen.

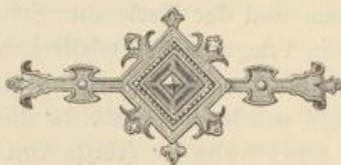
Einen einheitlichen Charakter hatte aber die auf die klassische Stilrichtung Weinbrenner's folgende Strömung nicht. Hübsch vertrat in seiner Kunst, wenn auch in etwas trockener Weise, eine Richtung, die jenseits der Alpen wurzelte und von altchristlich-katholischem Geiste durchweht war, während Eisenlohr, wie er selbst sagte, eine religiös-nationale oder evangelisch-germanische Kunstweise pflegte. Nach dem Tode Eisenlohr's (1854) verliess auch Hübsch die Bauschule und deren Nachfolger Hochstetter und Lang wirkten zunächst in ihrem Geiste weiter, während der in Paris gebildete Fischer mehr der Renaissance zuneigte, die nach dessen (1867) und Hochstetter's Tod (1880) mit dem Eintritte von Durm (1868), Warth (1875) und Weinbrenner (1880) vollständig zum Durchbruch kam und der Karlsruher Schule seither ihren Stempel aufdrückte, wobei jedoch die Pflege der mittelalterlichen Kunst nicht vernachlässigt wurde, indem sie in Lang einen besorgten Lehrer und Vertreter hatte.

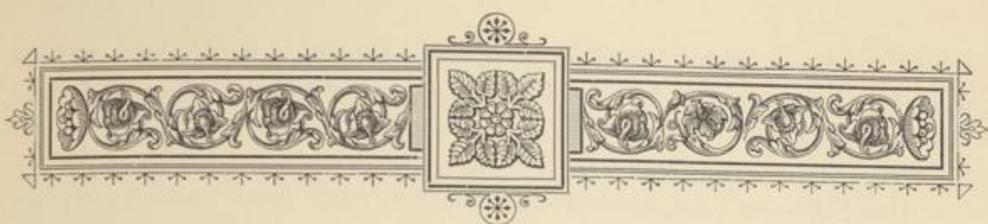
Nach dem Tode Lang's wurde als Ersatz für diesen und als Vertreter der mittelalterlichen Bauweise Carl Schäfer (1894) von Berlin berufen, so dass zur Zeit den Studierenden der Abteilung Gelegenheit gegeben ist, sich in allen historischen Baustilen, den antiken, den mittelalterlichen und denen der Renaissance aller Länder gleichzeitig zu unterrichten.

Durch Aenderungen der Statuten der Hochschule und mit der damit verbundenen vollständigen Lernfreiheit fielen in allerneuester Zeit auch die Schranken der „vier Kurse“ und je nach Befähigung, Geschmack und Wahl ist es jetzt dem Einzelnen überlassen, sich in den verschiedenen Stilweisen zu unterrichten oder sich beim Entwerfen seinen besondern Lehrmeister oder auch mehrere solche selbst zu suchen. Die Abteilung mit ihren Einrichtungen bietet in freier Weise die Gelegenheit hiezu, indem jeder der amtierenden vier Professoren mit seinen Assistenten oder Privatdozenten für seine Übungen einen eigenen Zeichensaal hat und eine Gemeinschaft nur noch in der Benützung der Hörsäle besteht. Die badische Regierung verlangt in einer neuesten Verordnung bei der Staatsprüfung Belege dafür, dass sich die Kandidaten in allen den genannten Stilarten unterrichtet haben, in welchem Sinne auch die Prüfung ge-

handhabt wird. Den Studierenden, welche auf eine Verwendung im staatlichen Dienste keine Ansprüche machen, ist es dagegen und selbstredend überlassen, nach eigenem Ermessen und eigenem Dafürhalten zu handeln und ihren Studiengang zu bestimmen, wie sie wollen. Die Programme für die verschiedenen Semester haben nur noch den Wert von guten Ratschlägen.

Neben den speziellen Fachvorträgen über technische Architektur (Stein-, Holz- und Eisenkonstruktion) Baustile, Gebäudelehre, Kostenvoranschläge, Ventilation und Heizung gehen die kunstgeschichtlichen und kunstgewerbegeschichtlichen, sowie die über Ornamentenlehre und Anatomie des Menschen her, an die sich die Uebungen im Figurenzeichnen nach Gyps und dem lebenden Modelle, das Ornamentenzeichnen nach Gyps, im Aquarellieren und Thonmodellieren anschliessen. Die kunstgeschichtlichen Vorträge werden durch Projektionsbilder mit dem Skioptikon unterstützt. Exkursionen unter Führung der Dozenten sind im Sommersemester und besonders während der Pfingstferien in Uebung. Für die Studierenden mit höherer Semesterzahl findet alljährlich gegen Schluss des Sommersemesters die Bearbeitung einer Preisaufgabe statt, bei der für die beste Lösung eine goldene Medaille zur Verteilung gelangt.





VI. Abteilung für Ingenieurwesen.

Nachdem schon durch den Altmeister des badischen Ingenieurwesens, Oberst Tulla († 1828), ein Bildungsgang auf diesem Gebiete eingerichtet und bei der Oberdirektion des Wasser- und Strassenbaues betrieben war, verpflanzte die Regierung im Jahr 1832 diesen Kurs unter systematischer Erweiterung an die neu gegründete Polytechnische Schule. Von dem genannten Jahr an bis gegen Ende der fünfziger Jahre hatten Studierende des Ingenieurfaches 6 Jahre in der Schule zuzubringen, je die Hälfte in den sog. mathematischen Klassen und in der Fachabteilung. Die grosse Länge dieser Studienzzeit erklärt sich durch den niedrigen Grad der Vorbildung, welcher damals von den Aspiranten des Staatsdienstes gefordert wurde und deshalb eine Ergänzung in mancherlei Gegenständen der Mittelschule, insbesondere aus der Elementarmathematik erforderte.

Offenbar wurde aber der beträchtliche Aufwand an Zeit und Kosten für das Ingenieurstudium als unangemessen empfunden, denn man schnitt vom Jahre 1857 an das letzte Halbjahr der Fachschule, und von 1863 an die unterste mathematische Klasse ab, so dass für den vollständigen Lehrplan nur noch $4\frac{1}{2}$ Jahre übrig blieben. In Folge der letzteren Massregel begann der Studiengang auf der Hochschule sofort mit der höheren Mathematik, ohne dass jedoch die entstehende Lücke in der niederen Mathematik planmässig ausgefüllt worden wäre.

Erst 1877 wurden Mittelschule und Hochschule wieder in einen geordneten Zusammenhang gebracht, indem wenigstens vom künftigen Staatsdiener das Zeugnis der Reife eines humanistischen oder Real-Gymnasiums gefordert wurde. Zugleich wurde die Studienzzeit innerhalb der Hochschule auf 4 Jahre beschränkt, derart, dass der Studierende gleich beim Eintritt der Abteilung für Ingenieurwesen zugerechnet wird und dieselbe 4 Jahrgänge umfasst. Man

schritt zu dieser, mehr formellen Massregel namentlich im Hinblick auf die deutschen Schwesteranstalten, welche alle eine vierjährige Studienzeit bieten, hoffte aber zugleich dadurch eine innigere und nützliche Durchdringung der vorbereitenden mit den angewandten Lehrgegenständen zu erzielen.

Die Abteilung für Ingenieurwesen hat von jeher ihren Studierenden den Einblick in die verwandten Gebiete: Maschinenbau und Architektur gewährt, weil dem Ingenieur in der Praxis oft Aufgaben vorkommen, welche da hinein spielen. Indessen bezieht sich dies nur auf Bruchstücke und zum Teil auf encyklopädische Belehrung in den genannten Gebieten, während sonst an der Hochschule so gut wie im badischen Staatsdienst die Trennung der Fächer von jeher scharf durchgeführt war.

Die den mathematischen und Naturwissenschaften gewidmete Unterrichtszeit für künftige Ingenieure hat sich im Verlauf der letzten 50 Jahre nicht erheblich geändert. Auch die für Maschinenwesen und Architektur angesetzten Stunden sind in ziemlich gleicher Zahl geblieben. Sehr bedeutend hat sich dagegen die Zahl der Vorträge im eigentlichen Ingenieurwesen gesteigert: die natürliche Folge der gewaltigen Fortschritte, welche Theorie und Praxis auf diesem Gebiete seit 50 Jahren erfahren haben. Bis zum Jahre 1852 genügten 10—12 wöchentliche Vortragsstunden für die Gesamtheit aller Ingenieurfächer. Unter allmählichem Anwachsen hat sich diese Zahl seither verdoppelt, sie betrug in den letzten Jahren durchschnittlich 24 im Winter, 20 im Sommer, und war bei normalem Lehrgang zumeist auf die zwei letzten Jahreskurse der Abteilung verteilt.

Ausser der Gesamtzahl der Vorlesungen zeigt auch die Gliederung und Benennung der einzelnen Gegenstände den Fortschritt der Ingenieurwissenschaften. In den ersten Jahrzehnten fasste man das ganze Gebiet in den Sammelnamen: Baukunde des Ingenieurs, oder auch Wasser- und Strassenbau zusammen. Ungefähr von 1860 an wurde aber immer mehr nach Spezialfächern zerlegt, sowohl der Deutlichkeit wegen, als um den Studierenden (auch denjenigen anderer Abteilungen) Gelegenheit zum Hören gewisser Einzelgegenstände nach freier Wahl zu geben. Gegenwärtig zerfällt das gesamte Ingenieurwesen in 13 Gegenstände mit besonderen Namen, teils auf die Dauer eines Semesters, teils für ein ganzes Jahr berechnet.

Grosse Wichtigkeit ist stets den Uebungen beigelegt worden, in welchen die Studierenden angeleitet wurden, ihr Wissen in das Können umzusetzen. Unter fast völligem Ausschluss des Kopierens kommen hier Entwürfe zur Behandlung, von einfachen Konstruktions-Elementen an bis zu umfangreichen Aufgaben im Brückenbau und Wasserbau, sowie der Anlage von Strassen und Eisenbahnen. Zu den Zeichnungen gehören in der Regel Denkschriften und Kostenberechnungen. Die auf solche Uebungen verwandte Zeit ist immer ungefähr dieselbe geblieben, sie besteht eben in fast sämtlichen Nachmittagen,

von denen indessen ein Teil mit ähnlichen Uebungen in darstellender Geometrie, Maschinenbau, Hochbau und Vermessungslehre zugebracht wird.

Was den Besuch der Abteilung für Ingenieurwesen betrifft, so spiegeln sich in der Höhe desselben die Zeitverhältnisse. Das erste Studienjahr 1832/33 begann mit 15 Studierenden. Abgesehen von einem plötzlichen Rückgang in den vierziger Jahren fand ein ziemlich regelmässiges Anwachsen statt bis 1861/62, wo ein Maximum mit 160 Studierenden erreicht wurde. Von da an machte sich die Konkurrenz anderer, neu gegründeter oder reorganisierter Anstalten fühlbar. Indessen blieb es bei dem gleichzeitigen Aufschwung des gesamten Bauwesens doch auf der Höhe von etwas mehr oder weniger als 100. Ein rasches Sinken aber trat um 1879 ein, so dass im Studienjahr 1883/84 ein Minimum von nur 10 stattfand. Diese Erscheinung muss wohl der oben angeführten Verschärfung der Aufnahmebedingungen für den badischen Staatsdienst sowie ungünstigen Anstellungsverhältnissen in demselben zugeschrieben werden, während bekanntlich andere besser gestellte Berufsarten überfüllt wurden. Erst unter dem nachhaltigen Eindruck dieser letzteren Thatsache und bei einer Vermehrung der technischen Beamtenstellen hat sich im gegenwärtigen Jahrzehnt die Lust zum Ingenieurfach unter den Badenern wieder gehoben, gleichzeitig auch der Zuzug von Nichtbadenern. Man zählte im Studienjahr 1891/92 47 Studierende, darunter 22 Badener, 1898/99 154 Studierende, darunter 96 Badener.

Diesem stetigen Wachstum entsprechend wurden um 1895 auch die Räumlichkeiten der Abteilung erweitert, insbesondere die beiden Zeichensäle vergrössert und neuerdings bessere Sammlungsräume für Modelle eingerichtet.

Als Lehrkräfte im Ingenieurwesen sind zu nennen: Bader (1832/50), Keller (1832/70), Becker (1843/55), Riegler (1856/61), Sternberg (1861/85), Möller (1888/90), Sayer (1890/99). Gegenwärtig stehen im Lehramt: Baumeister (1862), Engesser (1885), N. N. (vacat), und zwar mit folgender Verteilung der Unterrichtszweige:

Baumeister: Steinbauten, Baumaschinen und Gründungen, Erdarbeiten, Tunnelbau, Strassenbau mit städtischem Strassenwesen und Stadterweiterungen, Städtereinigung, Eisenbahnbetrieb.

Engesser: Eisenkonstruktionen und Brückenbau, Eisenbahnbau.

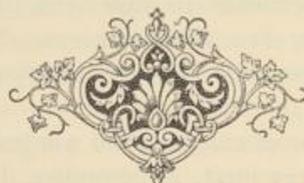
N. N.: Wasserbau, Wasserversorgung.

Ausserdem trägt Oberbaudirektor Honsell (1887) über Wasserwirtschaft, Oberbaurat Drach (1883) über Kulturtechnik vor.

Der Abteilung für Ingenieurwesen ist seit der neuen Organisation von 1895 auch die Geodäsie eingegliedert. Dieser Lehrgegenstand war bei Gründung der Anstalt im Jahre 1832 mit dem mathematischen Unterricht verbunden, und erst im Jahre 1868 wurde ein besonderer Lehrstuhl für Geodäsie errichtet, welcher an anderen Polytechnischen Schulen schon früher bestanden,

hatte. Allerdings wurde zur Zeit des Beginns der Badischen Katastervermessung im Anfang der 50er Jahre besonderes Gewicht auf die Uebungen in diesem Gebiete gelegt. Der Unterricht in der Vermessungslehre wird durch getrennte Vorlesungen über Practische Geometrie, Höhere Geodäsie und Ausgleichsrechnung (Methode der kleinsten Quadrate) gegeben, ferner durch Uebungen im Planzeichnen, in Kenntnis der Instrumente und durch Ausführung und Ausarbeitung von Aufnahmen. Seit längerer Zeit finden am Schluss des Sommersemesters jeweils grössere Vermessungsübungen im Gebirge auf die Dauer von 2 Wochen statt.

Ehemalige Professoren waren: Schreiber, Dienger und Buzengeiger, Wiener, Jordan (1868/81). Daneben wirkte lange Zeit Obergeometer Doll (1859/99). Gegenwärtig wird das Fach durch Haid (1882) vertreten.





VII. Abteilung für Maschinenwesen

einschliesslich

Elektrizitätswerk und mechanisches Laboratorium.

Das Bedürfnis zur Einrichtung eines besonderen Lehrganges für Maschinentechniker ist erst mit der Entwicklung der badischen und deutschen Maschinenindustrie und mit der Ausbreitung des Eisenbahnwesens hervorgetreten. Hierdurch erklärt es sich, dass die Maschinenkunde anfangs eine sehr untergeordnete Rolle in dem Lehrplan der Polytechnischen Schule spielte und bis zum Jahre 1841 von einem Lehrer der Mathematik, dem 1825 zum Professor ernannten Oberlieutenant W. L. Volz vertreten werden konnte.

Im Spätjahr 1841 war es, als Ferdinand Redtenbacher seine Thätigkeit in Karlsruhe begann und damit der wissenschaftlichen Behandlung des Maschinenbaues die erste und lange Zeit berühmteste Pflanzstätte auf dem Boden des jetzigen deutschen Reiches bereitete. Wie ihm das Ideal, welches er später verwirklichte, schon bei seiner Berufung vorschwebte und wie energisch er dafür eintrat, geht aus der Forderung hervor, die er hinsichtlich seines zu übernehmenden Lehrauftrags stellte. Die rationelle Mechanik, die allgemeine Theorie der Maschinen, die spezielle Maschinenlehre und -Konstruktion, so lauteten die Unterrichtsfächer, die er verlangte und auch nach langwierigen Verhandlungen zugestanden erhielt.

Anfangs noch im Rahmen der „Höheren Gewerbeschule“ wirkend, welche in ihrer Organisation auf die viel älteren Bedürfnisse der chemischen Industrie zugeschnitten war, erkannte er bald die Notwendigkeit, den künftigen Maschinentechnikern eine andere Ausbildung zu geben als den Chemikern, und, wie von einer Fessel befreit, scheint er sich gefühlt zu haben, als er im Jahre 1874 die Errichtung einer besonderen mechanisch-technischen Abteilung durchgesetzt hatte, aus welcher die heutige Abteilung für Maschinenwesen hervorging. War

er auch zunächst der einzige Professor an dieser Abteilung, so standen ihm doch eine Anzahl Mitarbeiter zur Seite, die Konstrukteure Trick, Schröter, Veith, Kley, Hart und Schepp, welche ihn besonders beim Konstruktionsunterricht und bei der Ausarbeitung der Werkzeichnungen zu einer Sammlung von Bewegungsmechanismen wirksam unterstützten, sodass er trotz des grossen Umfangs seines Unterrichtes doch Zeit behielt, eine bewundernswürdige schriftstellerische Thätigkeit zu entwickeln, durch die er weit über den Rahmen der Schule hinaus wirkte, die ihm aber auch bald die Schüler aus allen Weltteilen zuführte.

Die Art und Weise, wie Redtenbacher die künftigen Gehilfen und Meister der Maschinentechnik ausrüstete, ist mustergiltig geworden für die Organisation des maschinentechnischen Unterrichts auch an den meisten anderen Technischen Hochschulen. In Steyr, dem alten Mittelpunkte der oberösterreichischen Eisenindustrie geboren und aufgewachsen, musste sein lebhafter Geist schon früh mit den verschiedensten Fragen und Aufgaben genährt worden sein, welche die Beugung der Naturgewalten unter den Willen des Menschen mit sich bringt, und so war es fast unmöglich, dass er bei seinen späteren, sehr gründlichen Studien der abstrakten Wissenschaften, besonders der Mathematik und Physik jemals vergessen konnte, dass mit der Abstraktion einer Wissenschaft erst die Hälfte ihres Weges zurückgelegt ist, dass erst durch die Verknüpfung ihrer Ergebnisse mit den Aufgaben des Lebens ihr Zweck erfüllt, der Kreis geschlossen wird, welchem sie dienen muss, um mehr zu sein als ein Spiel des menschlichen Geistes. Ein ganzer Mann, wie Redtenbacher, konnte sich nicht mit der einen Hälfte der Wissenschaft begnügen, und, wenn er seine Schüler zu Männern der That erziehen wollte, so mussten auch sie auf dem ganzen Wege heimisch werden. Sie mussten die Ueberzeugung mitnehmen „dass die Mathematik kein Luxus ist, und dass man mit derselben in dem Maschinenbau etwas leisten kann, vorausgesetzt, dass man vom Praktischen was versteht und genau weiss, was für's Leben notwendig ist“. Diese Worte Redtenbachers enthalten sein Programm und zugleich das Geheimnis seines Erfolges. Ihnen gerecht zu werden ist man seit Redtenbacher an allen Technischen Hochschulen bemüht, und so wird es bleiben müssen, so lange ein Fortschritt blühen und neue Früchte zeitigen soll.

Leider wurde Redtenbacher schon im Alter von 54 Jahren am 16. April 1863 nach zweijährigem Leiden seinem Wirkungskreise entrissen.

Seine unmittelbaren Nachfolger wurden Professor Josef Hart, welcher, seit 1855 an der Polytechnischen Schule thätig, schon während Redtenbachers Krankheit die Vertretung teilweise übernommen hatte, sowie Professor Franz Grashof, welcher vom Gewerbeinstitut in Berlin berufen und mit der Vorstandschaft der Abteilung betraut wurde. Weitere Verstärkung erhielt der Lehrkörper später durch die Berufung von Professor K. Keller (1868) und Professor

H. Richard (1876). Während Grashof angewandte Mechanik und theoretische Maschinenlehre, Hart die Konstruktionsübungen und Dampfmaschinenlehre übernahm, erhielt Keller den Lehrauftrag für Maschinenelemente, Hebe- und Turbinenbau und Lokomotivbau, Richard den für allgemeine Maschinenlehre und mechanische Technologie, wozu später noch experimentelle Uebungen in der Untersuchung von Dampfmaschinen, Gas- und Wasserkraftmaschinen hinzukamen.

Grashof musste nach langem, segensreichen Wirken im Jahre 1891 wegen Erkrankung beurlaubt werden und starb am 26. Oktober 1893 im Alter von 67 Jahren. In demselben Jahre am 1. Februar wurde auch Richard im Alter von 41 Jahren durch einen plötzlichen Tod hinweggerafft.

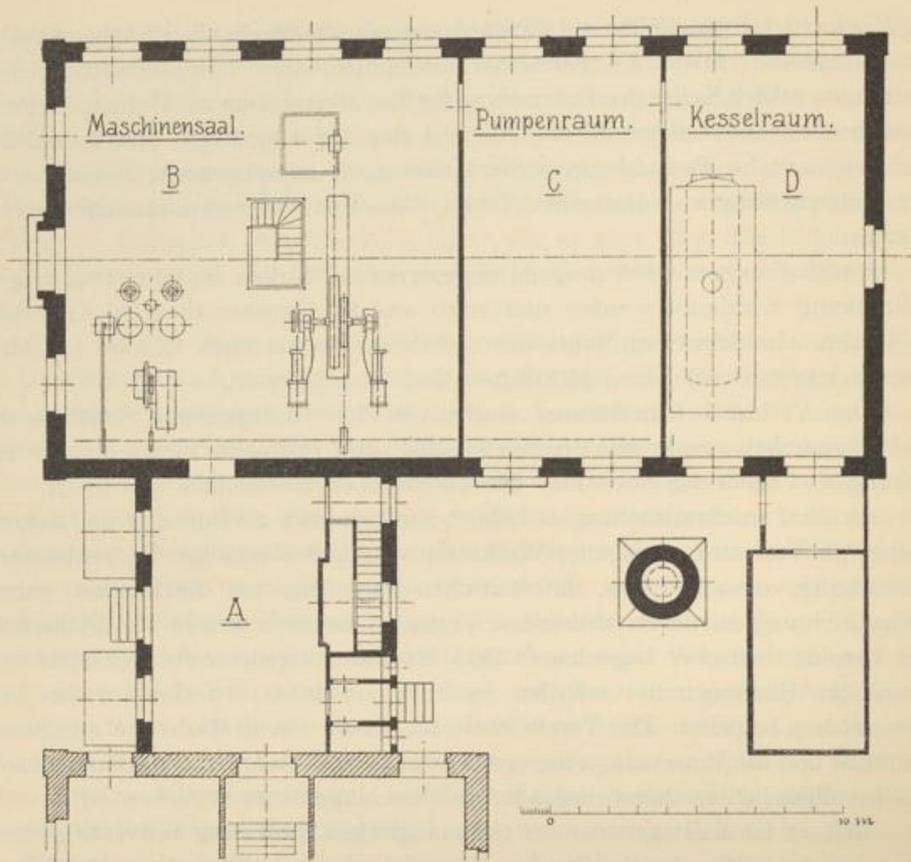
Der Verlust beider Männer wurde von den Kollegen und Schülern tief und schmerzlich empfunden, hatten sie doch mit rastlosem Fleisse an der Erhaltung und Mehrung des Rufes der Technischen Hochschule gearbeitet.

Grashof wurde nicht nur als Lehrer, sondern auch als Forscher und Schriftsteller, als Verfasser klassischer Werke ein würdiger Nachfolger Redtenbachers. Gleichzeitig verstand er es, die deutschen Ingenieure um die Eigenart seiner Geistesrichtung zu einem blühenden Verein zu sammeln und in der „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ dem Maschineningenieur ein sich stets verjüngendes Bildungsmittel schaffen zu helfen, welches ihn durch Lehr- und Meisterjahre begleitet. Der Verein ehrte ihn durch ein in Karlsruhe errichtetes Denkmal und die Einsetzung einer goldenen Medaille, der „Grashof-Denk Münze“, welche alljährlich an hervorragende Maschineningenieure verliehen wird.

Richard ist der Begründer der technologischen Sammlung und eines grossen Apparates von Wandtafeln für den Unterricht in der allgemeinen Maschinenlehre, sowie der bis jetzt vorhandenen Anfänge eines mechanischen Laboratoriums, deren Ausdehnung lange Zeit durch räumliche Schranken gehemmt war. Diesen Mangel wusste er jedoch mit grosser persönlicher Aufopferung durch die Vornahme zahlreicher Versuche in fremden Betrieben zu ersetzen, zu denen ihm die blühende Industrie des Landes Gelegenheit bot.

Zum Nachfolger Grashofs wurde am 1. April 1892 Professor E. Brauer von der Technischen Hochschule Darmstadt berufen, welcher später auch die Leitung des mechanischen Laboratoriums übernahm, während die mechanische Technologie und allgemeine Maschinenlehre dem Professor G. Lindner von der Königlichen Baugewerkschule in Stuttgart übertragen wurde.

Der Studienplan der Abteilung für Maschinenwesen war lange Zeit auf die Dauer von 7 Semestern bemessen, sodass im achten Semester die Diplomarbeit gemacht oder die Staatsprüfung abgelegt werden konnte. Seit einigen Jahren war man jedoch genötigt, dem Studienplan ein achttes Semester hinzuzufügen, besonders, um für die Elektrotechnik Raum zu gewinnen. Viele Studierende suchen aber auch jetzt noch mit 7 Semestern auszukommen, sodass



Anbau für das Elektrizitätswerk.

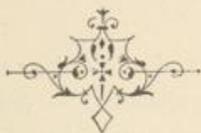
nach wie vor die Frequenzziffer im Sommer in der Regel hinter derjenigen des Winters zurückbleibt.

Das Gebäude der Maschinenbauabteilung erhielt durch den Bau eines dritten Stockwerks im Jahre 1892 eine wertvolle Erweiterung, aber nur zur Not ist es möglich, die grosse Zahl der Teilnehmer an den Konstruktionsübungen in den vorhandenen Zeichensälen unterzubringen, sodass eine baldige weitere Vergrösserung unvermeidlich zu sein scheint.

Der in Ausführung begriffene Anbau für die Maschinenanlage zur elektrischen Beleuchtung eines Teiles der Hochschulgebäude ist auf beigefügtem Grundriss dargestellt. Derselbe ist einstöckig und in einen solchen Abstand vom Hauptgebäude gebracht, dass er dessen Fensterlicht nicht benimmt. Die Verbindung stellt ein Zwischenbau *A* her, welcher im Keller die Accumulatoren, im Erdgeschoss den Schaltraum und eine kleine Werkstatt enthält. In dem sich anschliessenden Maschinenraum *B* soll eine 80pferdige Verbundmaschine

aufgestellt werden, welche eine Dynamomaschine mit Riemen betreibt. In dem Raum D wird der Dampfkessel von 50 qm Heizfläche, in C werden die Speisepumpen, eine Wasserreinigungsanlage, eine grössere Centrifugalpumpe und verschiedene Einrichtungen zum Messen des Dampfes und zum Untersuchen der Heizgase untergebracht. Von der Centrifugalpumpe wird das Wasser nach einem Hochbehälter von 25 cbm Inhalt befördert, aus welchem es für hydraulische Versuche nach einem Fachwerkanbau geleitet wird, welcher für die elektrotechnische Abteilung als provisorisches Maschinenhaus gedient hat und noch einige Zeit in Benützung bleiben soll. Hier wird eine Versuchsturbine sowie ein Gerinne mit Ueberfall zu hydraulischen Versuchen aufgestellt. Eine Festigkeitswage für 50 000 kg Belastung und eine vierpferdige Gaskraftmaschine, welche schon im Jahre 1887 angeschafft wurden, bleiben auch weiter für die Zwecke des Laboratoriums in Benützung, doch ist es durch Vermehrung der Laboratoriumsräume nun möglich geworden, noch andere Maschinen aufzustellen und hierdurch den Uebungen eine grössere Vielseitigkeit zu geben.

Das Unterrichtsziel dieser Uebungen kann nicht darin liegen, den gesamten Vorrat an thatsächlichen Erfahrungen, von welchem der heutige Maschinenbau Gebrauch macht, oder auch nur einen wesentlichen Teil davon, jeden Studierenden von neuem erleben zu lassen, um ihn so von der Zuverlässigkeit früherer Beobachter unabhängig zu machen. Das wäre nach Zeit und Kosten eine Unmöglichkeit. Erreichbar ist es jedoch, den Sinn für die experimentelle Untersuchung anzuregen und insoweit zu entwickeln, dass der künftige Ingenieur spätere Anlässe und Gelegenheiten zur Vornahme belehrender oder geschäftlich notwendiger Experimente richtig erledigen und wissenschaftlich verarbeiten, d. h. für neue Aufgaben nutzbar machen lernt. Wie auf allen Gebieten des Unterrichts, so kann die Schule auch hier nur Saatkörner legen, nur die ersten Triebe des wissenschaftlichen Lebens beeinflussen. Sie übergibt ihre Zöglinge der Schule des Lebens mit dem Vertrauen, dass sie auch als Gehilfen und Meister stets Lehrlinge bleiben wollen und mit der Hoffnung, dass sich auch ausserhalb der Schule tüchtige Männer finden werden, die sich der Pflicht bewusst sind, an der Erziehung des jungen Geschlechts mitzuwirken.





VIII. Abteilung für Elektrotechnik

einschliesslich

des Neubaues für das elektrotechnische Institut.

Chronik.

Die elektrotechnische Abteilung hat sich im Anschluss an die physikalischen Vorlesungen und das physikalische Institut entwickelt. Dieser historischen Entwicklung entspricht auch die bei der Neuorganisation der Technischen Hochschule im Jahre 1896 erfolgte Einordnung der Professuren für experimentelle, technische und theoretische Physik in die elektrotechnische Abteilung. Innerhalb dieser Abteilung bestehen zwei Institute, das physikalische und das elektrotechnische.

Die Geschichte des physikalischen Instituts reicht sehr weit zurück*). Die Anfänge der physikalischen Sammlung sind in dem physikalischen Kabinet des Durlacher Gymnasiums zu suchen, das in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts gegründet wurde, aber der Zerstörung durch die Franzosen im Jahre 1689 zum Opfer fiel. Von der verhältnismässig sehr reichhaltigen Sammlung ist nichts gerettet worden. Eine neue Sammlung wurde um die Mitte des 18. Jahrhunderts von Jakob Friedrich Maler (1736 bis 1764) gegründet, nachdem die Schule inzwischen — im Jahre 1724 — nach Karlsruhe verlegt war.

Durch das grosse Interesse, das Markgraf Karl Friedrich den physikalischen Wissenschaften entgegenbrachte — der Fürst unterstützte das Kabinet aus eigenen Mitteln — wurde es dem regen Eifer Maler's und seiner beiden

*) Vergl. O. Lehmann, Geschichte des physikalischen Instituts der Technischen Hochschule Karlsruhe.

Nachfolger möglich, das Kabinet zu dem bedeutendsten Deutschlands zu erheben. Auf Maler folgte J. L. Boeckmann (1764—1802) und auf diesen sein Sohn K. W. Boeckmann (1802—1822). Nach dessen Tode wurde das Kabinet nicht mehr gefördert bis es 1840 unter die Verwaltung Wilhelm Eisenlohrs gelangte, von dessen hervorragender Begabung als Lehrer der Physik und als Experimentator noch heute eine grosse Anzahl vorzüglicher Apparate Zeugnis ablegt. Unter Eisenlohr wurde das Kabinet, dessen Apparate bis dahin teils dem Karlsruher Lyceum, teils dem Landesfürstlichen Fideicommiss und dem inzwischen gegründeten Polytechnikum gehört hatten, geteilt: Ein Teil verblieb dem Lyceum, ein anderer, der älteste Teil und die unter Eisenlohr beschaffte Sammlung, wurde dem Polytechnikum überwiesen.

Das physikalische Institut gelangte unter der unermüdlichen Thätigkeit Eisenlohrs zu neuer Blüte, und wieder war es das persönliche Interesse des Landesfürsten, des jungen Grossherzogs Friedrich, an der Entwicklung der physikalischen Wissenschaft, das dem Gelehrten den Weg zu seinen reichen Erfolgen ebnete.

Seit Eisenlohr hat eine Reihe der hervorragendsten Vertreter der Physik dem physikalischen Institut vorgestanden: Auf Eisenlohr folgte im Jahre 1865 Gustav Wiedemann, nach dessen Uebersiedlung nach Leipzig im Jahre 1871 Leonhard Sohncke berufen wurde. Sohncke bekleidete die Stelle des Institutsdirektors bis zum Jahre 1882. In diese Zeit fallen die ersten Vorlesungen von Heinrich Meidinger über technische Physik, die ersten Vorlesungen, in denen die praktische Verwendung der Elektrizität behandelt wurde. Der Nachfolger Sohnckes, Ferdinand Braun hat in der kurzen Zeit seiner Verwaltung (1883 bis 1884) die Elektrotechnik durch die Abhaltung von Vorträgen über die physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik und die Gründung eines elektrotechnischen Laboratoriums gefördert. Das Laboratorium wurde in einem grösseren Saale neben dem physikalischen Institut untergebracht. Im Jahre 1885 wurde Heinrich Hertz berufen. Durch ihn wurde der Ruf des physikalischen Kabinetts mit einer der bedeutendsten physikalischen Forschungen verknüpft, denn hier war es, wo Hertz seine epochemachenden Versuche anstellte, durch welche die Identität von Licht und Elektrizität experimentell bestätigt wurde. Die Apparate, deren sich Hertz bei seinen Versuchen bediente, gehören noch heute zu den historisch wertvollsten Stücken der Sammlung. Hertz folgte im Jahre 1888 einem Rufe nach Bonn. An seine Stelle wurde Otto Lehmann von Dresden berufen. Von dieser Zeit an beginnt eine kräftigere Entwicklung der Elektrotechnik an der Hochschule. An die Vorträge über theoretische Grundlagen der Elektrotechnik wurden Vorlesungen über die Berechnung und Verwendung elektrischer Maschinen, die Projektierung elektrischer Leitungsnetze, Hausinstallationen und Bahnen angeschlossen, die von den Professoren Lehmann, Meidinger und Schleiermacher und dem Privatdozenten Dr. Rasch ab-

gehalten wurden. Die Laboratoriumsübungen beschränkten sich im allgemeinen auf elektro-physikalische Messungen, die in dem von Braun eingerichteten Raume in unmittelbarem Anschluss an die physikalischen Uebungen ausgeführt wurden.

Das Bedürfnis nach einem weiteren Ausbau des Lehrplanes machte eine Neuorganisation in Form einer getrennten elektrotechnischen Abteilung nötig. Es wurde deshalb ein besonderer Lehrstuhl für Elektrotechnik errichtet und auf diesen der Ingenieur Engelbert Arnold berufen. Die elektrotechnische Abteilung wurde im Herbst 1894 zunächst als Zweig der Maschinenbau-Abteilung gegründet, von dieser aber schon im Herbst 1895 als selbstständige Abteilung losgelöst. Um dieselbe Zeit wurde ein selbstständiges elektrotechnisches Laboratorium gegründet, das im Sommersemester 1895 in einigen Räumen des Gebäudes der Maschinenbau-Abteilung und einem angebauten kleinen Maschinen-saal mit 18 Praktikanten eröffnet wurde. Der nachfolgend beschriebene Neubau des elektrotechnischen Instituts wurde im Sommer des Jahres 1896 begonnen und das fertige Gebäude nach den Weihnachtsferien des Wintersemesters 1897/1898 bezogen. Die Entwicklung des Studienplanes wird gegenwärtig durch eine Erweiterung des jetzt noch bestehenden Planes zum Abschluss gebracht, sodass vom Winter dieses Jahres ab der Studienplan der elektrotechnischen Abteilung, unter Einschluss einiger Fächer aus verwandten Gebieten, folgende Vorlesungen und Uebungen enthalten wird:

	Zahl der Stunden wöchentlich		Fällt in das Semester	Dozent
	Vortrag	Uebungen		
Physik	4	—	1 u. 2	Prof. Dr. O. Lehmann.
Physikalisches Laboratorium . .	—	6	3 u. 4	Lehmann u. Mie.
Grundlagen der Elektrotechnik und Messkunde	2	—	3 u. 4	Prof. Dr. A. Schleiermacher.
Dynamomaschinen mit Hinblick auf ihre Verwendung	1	—	3	Prof. Dr. H. Meidinger.
Die älteren Anwendungen der Elektrizität	2	—	4	Meidinger.
Elektrotechnische Messkunde . .	2	—	5	Ing. Dr. J. Teichmüller.
Gleichstromtechnik	2	—	5 u. 6	Prof. E. Arnold.
Elektrotechnisches Laboratorium I	—	(6)	5 u. 6	Arnold, Schleiermacher und Teichmüller.
Theorie der Wechselströme . . .	3	—	6	Teichmüller.
Wechselstromtechnik {	4	—	7	} Arnold
	2	—	8	
Elektrische Kraft- u. Lichanlagen	2	2	8	Arnold
Uebungen im Berechnen elektrischer Maschinen u. Apparate	—	4	7 u. 8	Arnold.

	Zahl der Stunden wöchentlich		Fällt in das Semester	Dozent
	Vortrag	Uebungen		
Elektrotechnisches Laboratorium II	—	(6)	7 u. 8	Arnold u. Teichmüller.
Mathematische Elektrizitätslehre {	3	—	7	} Schleiermacher.
	4	—	8	
Elektrische Leitungen	2	—	7	Teichmüller.
Uebungen im Entwerfen elektrischer Leitungsanlagen	—	2	7	Teichmüller.
Elektrische Bahnen	2	—	7	Dr. G. Rasch.
Uebungen im Entwerfen elektrischer Bahnen	—	2	8	Rasch.
Elektrische Hausinstallationen . .	2	—	8	Rasch.
Moderne Anschauungen über Elektrizität	2	—	7	Dr. G. Mie.
Elektrische Schwingungen	2	—	8	Mie.
Telegraphie und Telephonie . . .	2	—	7	Postrath E. Seltsam.
Elektrochemie I	2	—	7	Dr. H. Luggin.
Elektrochemie II	2	—	8	Prof. Dr. F. Haber.
Elektrochemische Uebungen . . .	—	3	7 u. 8	Haber u. Luggin.
Elektrotechnisches Colloquium . .	—	3	5 bis 8	Arnold.
Elektrotechnisches Laboratorium für selbstständig arbeitende Praktikanten	—	beliebig	—	Arnold.

Die Stundenangabe bei dem elektrotechnischen Laboratorium ist in Klammern gesetzt, weil hierbei nach halben Tagen gezählt wird; ein halber Tag ist zu 3 Stunden gerechnet.

Ueber den Besuch der elektrotechnischen Abteilung und des Laboratoriums geben folgende Tabellen Aufschluss:

Zahl der Studierenden der elektrotechnischen Abteilung.

	Winter-Semester			Sommer-Semester			
	Studierende	Hospitanten	Zusammen	Studierende	Hospitanten	Zusammen	
1894/95	43	—	43	1895	49	—	49
1895/96	61	13	74	1896	64	7	71
1896/97	88	8	96	1897	88	9	97
1897/98	123	7	130	1898	123	5	128
1898/99	156	11	167	1899	—	—	—

Besuch des elektrotechnischen Laboratoriums.

Winter-Semester			Sommer-Semester		
	Zahl der Praktikanten	Praktikanten \times halbe Tage		Zahl der Praktikanten	Praktikanten \times halbe Tage
1894/95	—	—	1895	18	54
1895/96	23	57	1896	28	70
1896/97	35	86	1897	35	87
1897/98	60	136	1898	47	127
1898/99	74	209	1899	—	—

Die zweite und vierte Spalte der letzten Tabelle geben besseren Aufschluss über den Besuch des Laboratoriums als die Zahl der Praktikanten, welche nicht berücksichtigt, wie viel der Einzelne im Laboratorium gearbeitet hat. Die Zahlen dieser Spalten sind in der Weise gebildet, dass jeder Praktikant so viel mal gezählt wurde, als er halbe Tage in der Woche gearbeitet hat.

Die lebhaft entwickelte Entwicklung des Besuchs machte auch eine Erweiterung des physikalischen Laboratoriums nötig. Die erste provisorische Erweiterung wurde im Wintersemester 1897/98 durchgeführt; im Laufe des Sommers 1899 wird eine weitere bedeutende Vergrößerung der Sammlungs- und Laboratoriumsräume vorgenommen werden.

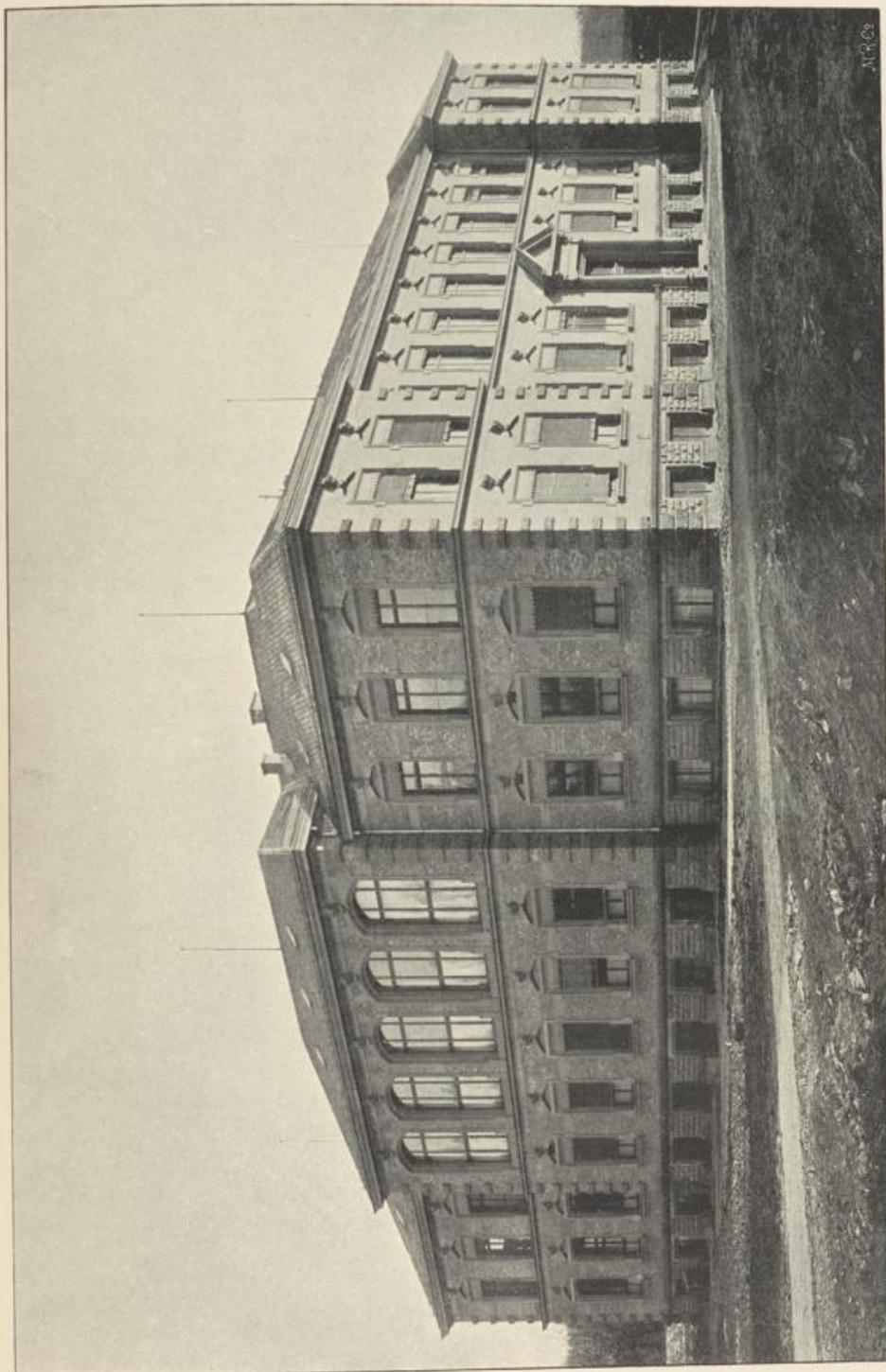
Das elektrotechnische Institut.

Die Erbauung eines elektrotechnischen Institutes wurde, wie in der Chronik der elektrotechnischen Abteilung erwähnt ist, gleichzeitig mit der Gründung einer selbständigen elektrotechnischen Abteilung an der Technischen Hochschule in Karlsruhe vom Grossherzogl. Ministerium beschlossen. Das grosse und lebhaft entwickelte Interesse, welches der Landesfürst, Seine Königl. Hoheit Grossherzog Friedrich, der Errichtung des Institutes entgegenbrachte und die Bewilligung der bedeutenden vom Ministerium geforderten Mittel durch den Landtag haben es ermöglicht, ein Institut von grösserem Umfange und reichlich ausgestattet mit Unterrichtsmitteln zu erstellen.

Das Gebäude (Taf. VI) kann etwa 100 Praktikanten aufnehmen und besitzt ausser den Laboratorien noch Hörsäle, Konstruktionssäle, Sammlungsräume und Zimmer für die Dozenten. Die Pläne sind von dem Direktor des Instituts, Hofrat Professor E. Arnold, und dem Architekten des Baues, Oberbaurat Professor Dr. O. Warth, gemeinschaftlich entworfen.

Als Bauplatz wurde ein hinter dem Grundstück der Technischen Hochschule gelegenes Gelände, damals ein Exerzierplatz der Dragoner, gewählt, der sehr geeignet für den Zweck war, da er, von dem öffentlichen Verkehr

Tafel VI.



Das Elektrotechnische Institut.



abgelegen, die beste Gewähr bot, dass Störungen, die die Arbeiten eines Laboratoriums erschweren oder unmöglich machen können, wie mechanische Erschütterungen oder magnetische und elektromagnetische Einflüsse fremder Betriebe, nicht nur gegenwärtig, sondern auch in Zukunft ausgeschlossen sein würden. Von der Hauptverkehrsstrasse, der Kaiserstrasse, ist das Gebäude, wie aus dem Lageplan (S. 10) zu erkennen ist, ungefähr 150 m von der dem öffentlichen Verkehr nicht zugänglichen Schulstrasse annähernd 100 m entfernt; hinter dem Gebäude liegt der Grossherzogl. Fasanengarten, und an die Ostseite des Grundstückes grenzt der Hof der Dragoner-Kaserne an. Die Hauptfront des Hauses blickt nach Süden; eine Ansicht giebt die beistehende Tafel VI.

Das Gebäude besteht aus Sockel-, Erd- und Obergeschoss. Die Räume gruppieren sich um einen Lichthof, der $16,5 \times 13,5$ m misst und an dem die 3 m breiten Flure entlang führen; die Aussenmasse des Gebäudes sind: Länge 41 m, Tiefe 41,8 m. Die Verteilung der Räume auf die verschiedenen Stockwerke und Flügel des Gebäudes ist nach folgenden Grundsätzen erfolgt:

Im Erdgeschoss, dessen Grundriss in Fig. 1 abgebildet ist, sind die eigentlichen Uebungslaboratorien, d. h. die Laboratorien für die Uebungen, die jeder Studierende bei normalem Studiengange durchzumachen hat, untergebracht. Es sind dies die Räume No. 30, 31 und 32, in denen die ersten Uebungen zur Einführung in die theoretische und praktische Elektrizitätslehre ausgeführt werden, ferner die Räume No. 21, 22 und 23, in denen die Erscheinungen der Induktion und Kapazität, sowie das magnetische Verhalten des Eisens studiert werden. In diesen Räumen werden ausserdem die Messungen ausgeführt, die zur Einführung in die Lehre von den Wechselströmen dienen. Das Erdgeschoss nimmt ferner ein Assistentenzimmer und zwei Räume auf, die älteren Studierenden zur Erledigung selbstständiger Arbeiten überwiesen werden, und endlich, an der Nordseite des Gebäudes, den mit dem Fussboden etwas tiefer liegenden Maschinensaal, an den sich der Schaltraum, das Magazin (Packraum) und die Werkstatt anschliessen.

Das Sockelgeschoss enthält alle anderen Laboratorien und die Elektrizitätsquellen (im Motorenraum und im Akkumulatorenraum), ausserdem die Kessel der Dampfheizung und einen Raum zur Ergänzung der Werkstatt, der zur Ausführung gröberer Schmiedearbeiten und zur Holzbearbeitung eingerichtet ist. Der ganze Maschinenraum mit Schaltraum und Magazin (Packraum) ist ebenfalls unterkellert. Es steht hier noch eine lichte Höhe von 2,10 m zur Verfügung, die in ausgiebigster Weise zur Leitungsführung benutzt ist, wodurch der Maschinensaal selbst gänzlich von Leitungen entlastet werden konnte.

Das Obergeschoss, dessen Grundriss in Fig. 2 gegeben ist, enthält alle Räume, die mit den Laboratorien in keiner Beziehung stehen, nämlich zwei Hörsäle mit 196 und 72 Sitzplätzen nebst Vorbereitungszimmern, an der Nordfront einen 24,4 m langen und 7,5 m breiten Konstruktionssaal mit 33 Tischen,

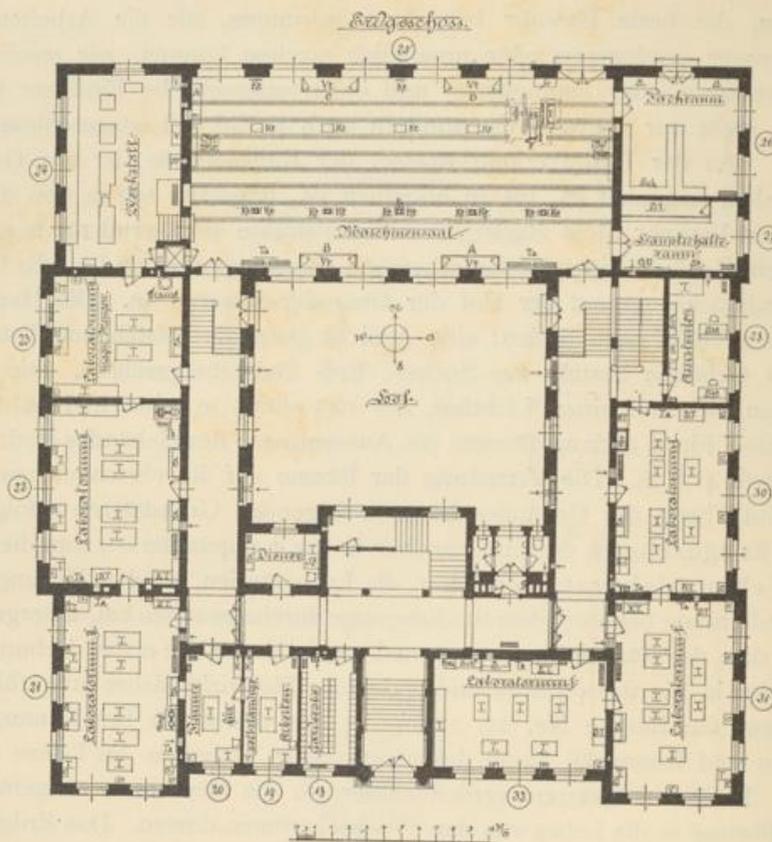


Fig. 1.

deren Zahl auf 52 erhöht werden kann, ferner Zimmer der Dozenten und Assistenten, Sammlungsräume und ein Zimmer zur Abhaltung von Seminarien. Einige Räume sind dem Professor für theoretische Physik zur Verfügung gestellt.

Im Dachgeschoss endlich ist ein Atelier für Photographie und Heliographie untergebracht; im Uebrigen enthält es nur Speicherräume.

Den Verkehr zwischen den Stockwerken vermitteln eine Haupttreppe (Fig. 6 S. 54) in der Mitte des Vorderflügels und eine Nebentreppe an der Stelle, an der sich die meisten Verwaltungsräume befinden. Sämtliche Stockwerke sind ausserdem durch einen elektrischen Aufzug von 500 kg Tragkraft für Personen und Waren miteinander in Verbindung gesetzt, der hauptsächlich zur Beförderung von Maschinen aus dem Maschinensaal in die Werkstatt oder in den grossen Hörsaal benutzt wird; er liegt deshalb in unmittelbarer Nähe dieser Räume. Der maschinentechnische Teil des Aufzuges ist von der Firma Mohr & Federhaff in Mannheim, der elektrotechnische von der Aktiengesellschaft Siemens & Halske geliefert.

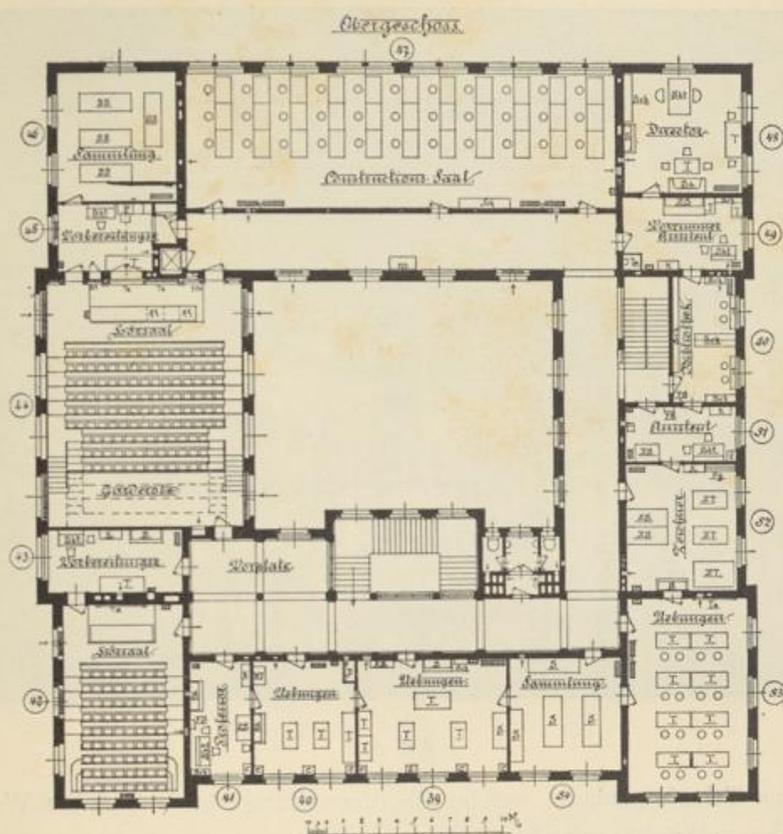


Fig. 2.

Die hiermit beschriebene übersichtliche Gruppierung der Räume ermöglicht es, dass sich der Verkehr in dem umfangreichen Gebäude sehr bequem abwickelt: Während der Vormittagsstunden, in denen keine Laboratoriumsübungen, sondern fast alle Vorlesungen und Konstruktionsübungen abgehalten werden, spielt sich dieser Verkehr im Obergeschoss ab, während der Laboratoriumsübungen in den Nachmittagsstunden dagegen ist das Obergeschoss völlig verkehrsfrei und der ganze Betrieb konzentriert sich auf das Erdgeschoss und zeitweise noch auf einige Räume des Sockelgeschosses.

Auch die Lage der einzelnen Räume zu einander ist mit Rücksicht auf die Bequemlichkeit des Betriebes gewählt worden. So liegen z. B. die Verwaltungsräume, das Zimmer des Direktors, der Assistenten, die Bibliothek u. s. w. dicht beieinander, und im Erdgeschoss schliessen sich an den Maschinensaal die Werkstatt, das Magazin und der Schaltraum eng an, und auch der Gasmotorenraum des Sockelgeschosses ist vom Maschinensaal aus durch eine besondere kleine Treppe unmittelbar zugänglich. — Der Verkehr wird ausserdem



Fig. 3.

durch eine Telephonanlage, welche alle Verwaltungsräume und die Werkstatt miteinander verbindet, erleichtert.

Bei der Ausgestaltung der einzelnen Räume*) war der Grundsatz massgebend, dass dieselben so wenig als zulässig für besondere Messungen spezialisiert werden sollten, damit die Einrichtungen, die heute zwar den modernen Forderungen, die an ein elektrotechnisches Institut gestellt werden können, aufs Beste angepasst waren, nicht nach einiger Zeit veralten könnten. Diesen Grundsatz findet man überall durchgeführt: Die sechs grossen Laboratoriumsräume des Erdgeschosses sind fast ganz gleichmässig ausgestattet, und der wesentlichste Unterschied besteht eigentlich nur in der Art der (tragbaren) Instrumente und Apparate, die auf der Westseite, dem Bedürfnisse entsprechend, hauptsächlich für Wechselströme und sonstige veränderliche Ströme, auf der Ostseite für Gleichströme bestimmt sind. Eine Besonderheit der Westseite besteht noch darin, dass hier ein Gleichstrom-Wechselstrom- und ein Gleichstrom-Drehstrom-Umformer aufgestellt sind, die sehr viel für die an jener Stelle

*) Eine genauere Beschreibung der Einrichtung sämtlicher Räume findet sich in der im Verlage von Julius Springer in Berlin vor kurzem erschienenen Beschreibung des elektrotechnischen Instituts.



Fig. 4.

ausgeführten theoretischen Wechselstrommessungen benutzt werden. Alle Uebungslaboratorien sind möglichst gross gehalten und ziehen sich in möglichstster Ausdehnung, nicht durch unnötige Zwischenwände oder winkliche Einbauten unterbrochen, an der Aussenseite des Gebäudes entlang. Sie sind bei einer Geschosshöhe von 4,64 m gross und luftig und werden durch Fenster von der aussergewöhnlichen Grösse $2,88 \times 1,6$ m hell erleuchtet. Eines der Laboratorien ist in Fig. 3 abgebildet.

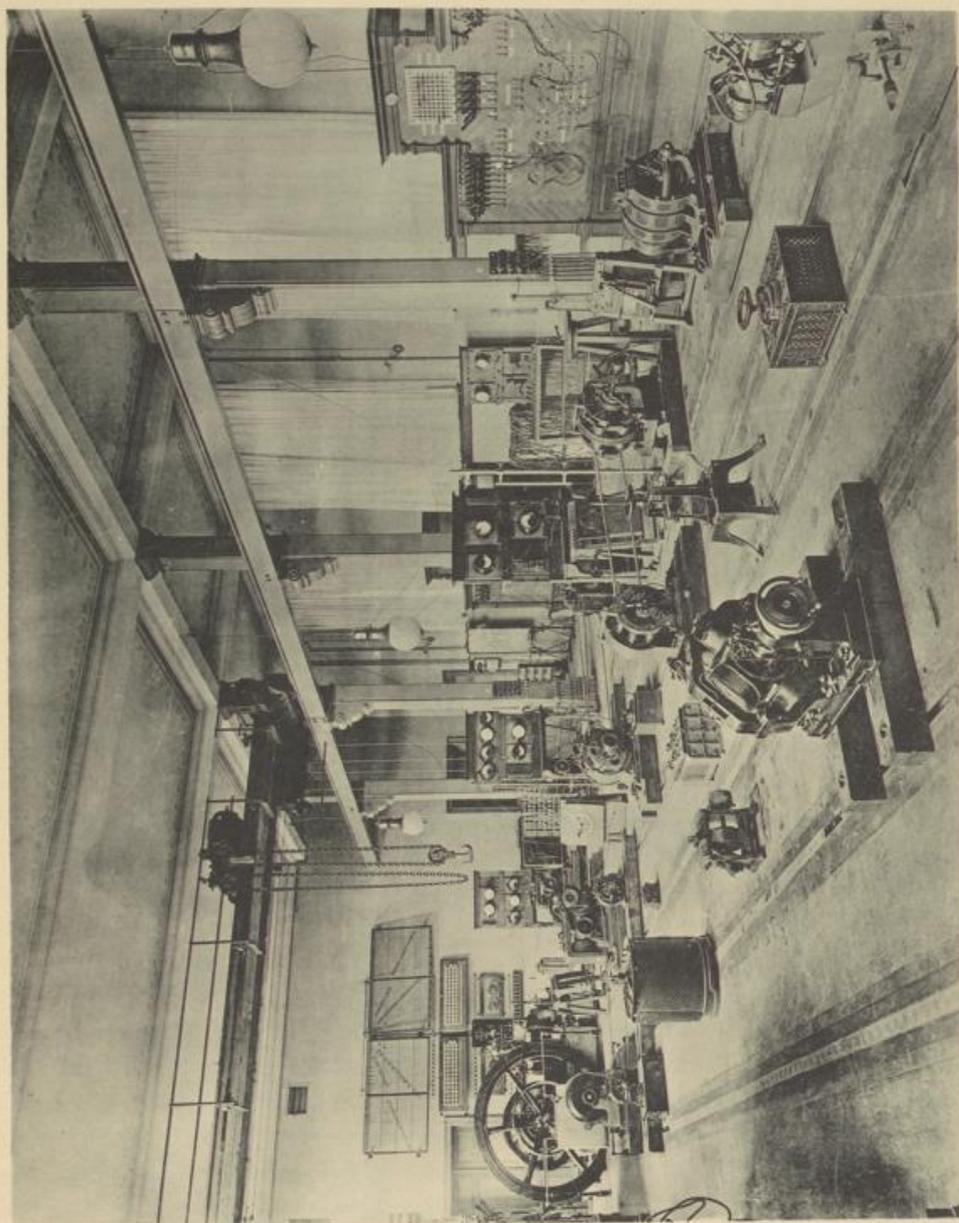
Im Sockelgeschoss musste die Spezialisierung der Räume naturgemäss etwas mehr durchgeführt werden, da hier gewisse Räume für ganz bestimmte Zwecke in besonderer Weise eingerichtet werden mussten. Dies gilt nicht nur von dem Akkumulatorenraum, in dem drei grosse Batterien zur Verfügung stehen, sondern auch besonders von dem Photometerraum, dem Hochspannungsraum und dem Aichraum. Bei der Erbauung und Einrichtung des Aichraumes (Fig. 4), der gleichzeitig als Laboratorium für besonders exakte, von den Dozenten auszuführende Messungen benutzt wird, ist sorgfältig alles Eisen vermieden, damit hier Messungen vorgenommen werden können, bei denen das reine, von fremden magnetischen Massen unbeeinflusste magnetische Feld der Erde zur Verfügung stehen muss. Die eisernen Träger, die sonst zur Bildung der Decken

verwendet sind, sind deshalb hier durch Gewölbe ersetzt, wie die umstehend gegebene Abbildung des Aichraumes zeigt. Sämtliche Schlösser, Thürbeschläge, der Heizkörper u. s. w. sind aus Bronze oder Kupfer hergestellt. — Einen besonders interessanten Raum wird das Institut in dem Hochspannungsraum besitzen, der gegenwärtig noch nicht fertig eingerichtet ist. Hier werden die Versuche mit hohen Spannungen angestellt werden, die neuerdings mehr und mehr praktische Bedeutung gewinnen, da nach Vorführung der Lauffen-Frankfurter Kraftübertragung auf der Frankfurter Ausstellung im Jahre 1891 Anlagen mit hohen Betriebsspannungen sehr häufig ausgeführt werden. Das Laboratorium des Instituts wird mit Spannungen bis 150 000 Volt arbeiten können. — Das zwischen Aichraum und Hochspannungsraum liegende Leitungslaboratorium ist nach dem Muster der neuesten von den grossen Firmen der Praxis erbauten Laboratorien eingerichtet worden. Es ist mit einem grossen Kabeltrog, der in einem besonderen Nebenraume in Beton ausgeführt ist, ausgestattet. Der Trog ist durch eine Thüre von aussen zugänglich, sodass auch grössere Kabelhäspel bequem untergebracht und, wie es die Untersuchung verlangt, in das Wasser versenkt werden können.

Im Nordflügel des Gebäudes liegt der Maschinensaal; er ist 24,36 m lang, 10,87 m breit und durch fünf gusseiserne Säulen in zwei Teile von ungleicher Breite, nämlich 7,5 m und 3,37 m, geteilt. Beiliegende Tafel VII giebt eine Ansicht des Saales. Sein Fussboden liegt 1,70 m unter der Bodenebene des Erdgeschosses, wodurch seine Höhe auf 6,34 m gebracht ist. Diese Abmessung war nicht allein wegen der bedeutenden Grösse des Raumes, sondern insbesondere auch deshalb erforderlich, um den elektrisch betriebenen Laufkrahnen von 2500 kg Tragkraft, der zwischen der Nordwand und den gusseisernen Säulen in 4,40 m Höhe angeordnet und auf der Abbildung sichtbar ist, unterzubringen. Der Krahnen ist von der Maschinenfabrik Oerlikon gebaut und mit drei Elektromotoren für Längs-, Quer- und Aufwärtsbewegung ausgerüstet. Er bestreicht den breiteren Teil des Maschinensaales, nämlich den ganzen Raum, in dem Maschinen aufgestellt werden können, und ermöglicht es somit, dass die zu den Laboratoriumsarbeiten zu benutzenden Maschinen bequem auf- und umgestellt werden können.

Die Einrichtung des Maschinensaales ist in Verfolgung des oben ausgesprochenen Grundsatzes möglichst wenig spezialisiert, sodass die einzelnen Messungen nicht an bestimmte Plätze gebunden sind. Nur an der Nordost-ecke ist hiervon dadurch abgewichen, dass hier eine Körting'sche Gasdynamo mit einer Leistung von 7 KW aufgestellt ist, die als Beispiel einer langsam laufenden, direkt gekuppelten Maschine zu zahlreichen Messungen verwendet wird. Alle übrigen Maschinen können an einer beliebigen Stelle des Saales aufgestellt und nach Belieben leicht umgestellt werden. Dies ist dadurch möglich, dass der Fussboden des Saales seiner ganzen Länge nach von eisernen

Tafel VII.



Elektrotechnisches Institut. Maschinensaal.



I-Träger
schraub
ist. Je
Weise
die Ma
Maschin
verbund
belegig
und im
Bleche
Um ein
Erschü
lichen
der Fa
die an
Laufsch
bei vo
und th

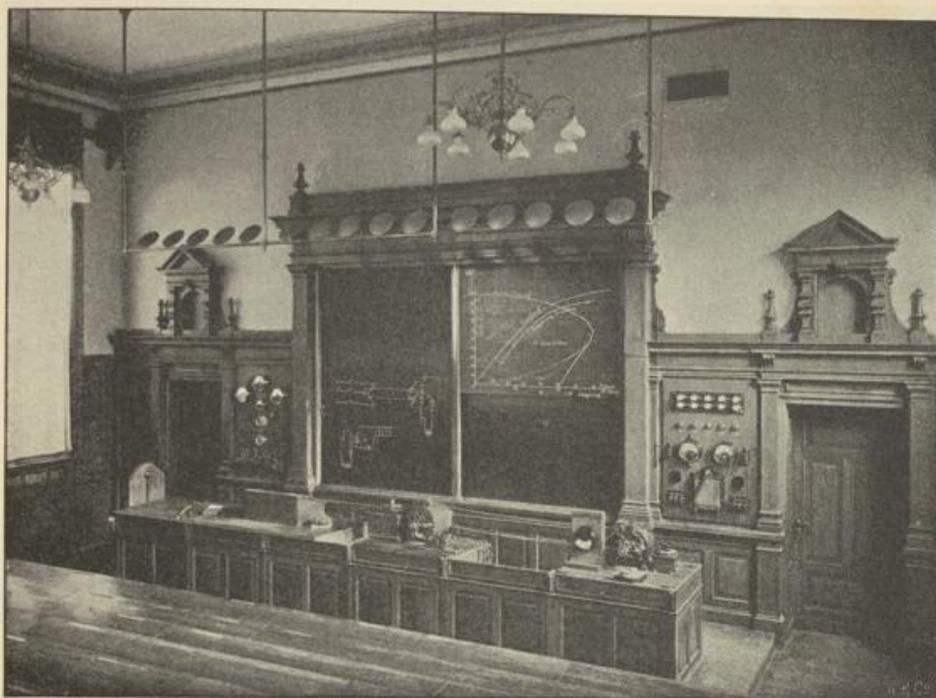


Fig. 5.

I-Trägern durchzogen ist, welche paarweise miteinander in der Weise verschraubt sind, dass zwischen ihnen ein nach oben offener Schlitz frei geblieben ist. Je zwei solche Trägerpaare stehen 90 cm voneinander ab. Auf diese Weise stellt der ganze Fussboden einen grossen Maschinenrost dar, auf dem die Maschinen in bekannter Weise festgeschraubt werden. Die einzelnen Maschinen sind zunächst mit einem aus Holzbalken gebildeten Fundament fest verbunden, das seinerseits in den Schlitz der Trägerpaare durch Schrauben befestigt wird. Die Schlitze können bequem gereinigt und entwässert werden und sind da, wo sie nicht von Maschinen bedeckt sind, durch passend geformte Bleche abgedeckt. In der Abbildung sind einige dieser Bleche abgenommen. — Um eine Uebertragung der durch die schnelllaufenden Maschinen entstehenden Erschütterungen auf die Mauern und die Decken zu verhindern, sind die sämtlichen I-Träger des Maschinensaalbodens auf 2 cm starke Eisenfilzplatten aus der Fabrik Adlershof bei Berlin verlegt worden. In gleicher Weise wurden die an der Längswand und an den gusseisernen Säulen auf Consolen ruhenden Laufschiene des Krahnens verlegt. Hierdurch ist es erreicht, dass sich auch bei vollem Betriebe Erschütterungen in den in der Nähe des Maschinensaales und über ihm liegenden Räumen nicht bemerkbar machen.



Fig. 6.

Der Maschinensaal erhält von zwei Seiten Licht. Die Fenstergesimse befinden sich aber 2 m über dem Fussboden, sodass die Wandfläche in ihrer ganzen Länge zur Benutzung frei geblieben ist. Hier sind vier grosse Schalttafeln angebracht, die zur Verteilung des Stromes zu den Messungen dienen, und zwar wird der Strom zunächst zu kleinen Klemmentafeln an den Säulen



Fig. 7.

und im Fussboden geleitet, an welche schliesslich die Maschinen angeschlossen werden. Auf diese Weise ist eine ausserordentlich übersichtliche Stromverteilung erreicht. — Die Schalttafeln zur Unterbringung der bei den Messungen zu benutzenden Instrumente, die Regulier- und Belastungswiderstände sind tragbar oder fahrbar, sodass alle zu einer Messung nötigen Apparate unmittelbar neben den zu untersuchenden Maschinen aufgestellt werden können. Nur die grössten Belastungswiderstände sind an den Wänden befestigt (vgl. Taf. VII), aber von allen Punkten des Saales durch Leitungen bequem zugänglich.

Als Betriebsmaschinen für den Laboratoriumsbetrieb besitzt das Institut zunächst zwei Gasmotoren, von denen der grössere mit einer Gleichstrom- und einer Drehstrommaschine von 22 KW, der kleinere mit einer Gleichstrommaschine von 7 KW direkt gekuppelt ist. Die grössere Gasmaschine ist von der Deutzer Fabrik, die kleinere von Gebrüder Körting, die zugehörigen Dynamomaschinen von der Gesellschaft für elektrische Industrie (die grossen) und von Gebrüder Körting (die kleinere) geliefert. Ausser diesen Maschinen werden später die städtische Zentrale und das Elektrizitätswerk der Hochschule, welche beide demnächst gebaut werden, zur Stromlieferung herangezogen. Schliesslich werden die oben erwähnten drei Akkumulatorenbatterien von je 60 Zellen und 180, 380

und 510 Amperestunden Kapazität als Stromquellen benutzt. — Die Stromverteilung geht von dem für die Studierenden nicht zugänglichen Schaltraum aus, von wo aus alle Punkte der Laboratorien und des Maschinensaales durch ein weit verzweigtes, aber übersichtliches System von Leitungen erreicht werden.

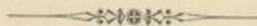
Von den übrigen Räumen bietet noch der grosse Hörsaal, der in Fig. 5 abgebildet ist, manches Neue und Erwähnenswerte. Die Sitzplätze, 196 an Zahl, steigen nach hinten stark an, sodass unter den letzten Reihen Platz für eine Kleiderablage gewonnen ist. Vom Experimentiertisch können an einigen Stellen die Tischplatten abgenommen werden, und hierdurch werden zwei Maschinenroste aufgedeckt, auf denen, wie es auf der Abbildung gezeigt ist, die Demonstrationsmaschinen aufgestellt werden können. Die eine Hälfte der Tafel kann seitlich verschoben werden und lässt dann einen über eine 3,5 qm grosse Oeffnung gespannten Projektionsschirm frei, auf den die zu projizierenden Bilder von einer im Vorzimmer stehenden Projektionslampe geworfen werden. Die Bedienung der Lampe ist also, da diese nicht im Saale selbst steht, mit keinerlei Störung für die Hörer verbunden. Die Vorhänge werden zur Verdunklung des Hörsaales mittelst kleiner Hauptstrommotoren heruntergelassen, die mit Schneckenrad und Schnecke auf die Vorhangwelle treiben; die Motoren sind in der Abbildung oben in den Ecken des Saales sichtbar.

Das Gebäude ist sowohl aussen als innen durchweg in einfachen Formen gehalten, doch ist grosser Wert auf eine sehr solide und praktische Ausführung gelegt. Alle Räume sind hell und luftig. Die breiten Flure bieten den Studierenden während der Pausen einen angenehmen Aufenthalt. Das Treppenhaus ist in Fig. 6, der sich daran anschliessende Flur in Fig. 7 abgebildet. Die Heizung geschieht von einer Zentralstelle im Keller aus durch Dampf von niedriger Spannung; die Anlage ist von Joh. Haag ausgeführt. Die Beleuchtung ist natürlich elektrisch. Die von der A.G. Helios in Köln installierte Anlage arbeitet mit 110 V Spannung. Bogenlampen sind fast gar nicht, nur vier im Maschinensaale, verwendet, im Uebrigen dienen zur Beleuchtung nur Glühlampen von 16 und 32 Kerzen.

Die Kosten des Instituts ohne den Bauplatz stellen sich wie folgt:

1) Baukosten, einschl. der Platzgestaltung, Dampfheizung und Beleuchtung	320 655 Mk.
2) Der elektrische Aufzug und der elektrische Krahn	10 100 „
3) Mobiliar	25 000 „
4) Die beiden Gasdynamos	29 450 „
5) Die drei Akkumulatorenbatterien, betriebsfertig aufgestellt	16 000 „
6) Maschinen und Apparate im Maschinensaal, einschl. zweier Umformer in den Laboratorien	41 170 „
7) Instrumente und Apparate für die übrigen Räume	74 850 „
8) Schalttafeln und Leitungen u. dergl.	33 730 „
9) Verschiedenes	2 400 „

Zusammen 553 355 Mk.





IX. Abteilung für Chemie

einschliesslich

der Neubauten für das chemisch-technische, das chemische und das botanische Institut.

Entwicklungsgang der Abteilung.

Mit der Begründung einer „Polytechnischen Schule“ im Jahre 1825 sehen wir zugleich auch eine „Höhere Gewerbeschule“ als einen Teil derselben in's Leben treten. In derselben „werden neben mehreren Hilfswissenschaften und anderen, jedem Menschen, der auf einige Bildung Anspruch macht, nötigen Kenntnisse, die zum Gebrauch bei verschiedenen Gewerben tauglichen Pflanzen und Mineralien kennen gelernt; es wird gezeigt, welche Naturstoffe oder welche Bestandteile von Naturstoffen entweder für sich, oder mit anderen zusammengesetzt, bei Gewerben nützliche und notwendige Anwendung finden, wie sie zum Gebrauch bereitet und wie sie gebraucht werden müssen. Wer also künftig chemische Fabriken anlegen, wer alkalische Produkte, wer Alaun, Vitriol, Bleiweiss, Bleizucker u. s. w. im Grossen erzeugen will, wer lernen will, welche von diesen Produkten in Färbereien, Gerbereien, und wie sie gebraucht werden, wer zweckmässige Bleichanstalten errichten, wer die Einrichtung von Salz- und Salpetersiedereien etc. kennen lernen will, wird in dieser Abteilung die nötigen Vorkenntnisse erhalten.“

Diese ausführliche Zweckbestimmung mit nur kurzer Erwähnung der Aufgabe, auch für „mechanische Fabriken, als Baumwollspinnereien, allerhand Mühlen u. s. w.“ vorzubereiten, sowie der Umstand, dass mit Ausnahme von zwei Jahren der Professor für Chemie und Mineralogie und nachmalige Bergrat Walchner bis zu der im Jahre 1847 erfolgten Trennung der „Höheren Gewerbeschule“ in eine Mechanisch-Technische und eine Chemisch-Technische Schule an der

Spitze jener Schule stand, lassen erkennen, dass diese von Anfang an den ausgesprochenen Charakter einer Anstalt zur Ausbildung technischer Chemiker hatte.

Walchner blieb nach erfolgter Teilung der „Höheren Gewerbeschule“ Vorstand der chemisch-technischen Abteilung bis zum Jahre 1851. Weniger wissenschaftlich produktiv tätig, besass er ein ganz eminentes Lehrtalent und wirkte auf diesem Wege fördernd auf Wissenschaft und Praxis. Seinen anregenden Vorträgen ist es nach neuesten Erhebungen zu danken, dass der nachmals so berühmt gewordene französische Chemiker Karl Gerhardt, 1816 in Strassburg geboren, der in den Studienjahren 1831/32 und 1832/33 in Karlsruhe Chemie studierte, von dem Ingenieurfache, das er zuerst erwählt hatte, zur Chemie überging.

Ein Blick in die alten Programme lässt erkennen, wie vielseitig damals, wenn auch natürlich in gedrängter Kürze, die Studien des technischen Chemikers betrieben wurden. Die Schule zählte nur zwei Jahreskurse und wies nach einem Programm aus dem Jahre 1833/34 die folgenden Lehrgegenstände auf:

Im ersten Jahr: Allgemeine technische Chemie (4 Stunden, Walchner), Elementarstatik (4 St., Kayser), Elemente der darstellenden Geometrie (2 mal 2 St., Schreiber), Praktische Geometrie (ebenso), Botanik und Zoologie (7 St., Alex. Braun), Geschichte (4 St., Kühenthal), Buchhaltung und Handelslehre (2 St., Bleibtreu), ausserdem noch Französisch, Englisch, Kalligraphie, Freihandzeichnen, Arbeiten in Werkstätten, und vom zweiten Halbjahr ab chemisches Laboratorium.

Im zweiten Jahr: Spezielle technische Chemie (2 St., Walchner), Elementarmechanik (2 St., Kayser), Maschinenkunde und Maschinenbau (4 St., Volz), Mineralogie und Geognosie (4 St., Walchner), Allg. Architektur (4 St., Eisenlohr), Wasser- und Strassenbau (4 St., Bader), Konstruktionen (4 St., Keller), Technologie (2 St., Wucherer), Ethik (2 St., Stieffel), chemisches Laboratorium, Sprachen etc.

Ein drittes Jahr war, ohne dass aber nähere Angaben darüber gemacht sind, vornehmlich für mechanisch-technische Studien vorgesehen.

Schon im Jahre 1841 wurde in richtiger Erkenntnis der hervorragenden Stellung, die die Chemie durch die bahnbrechenden Arbeiten Liebig's, Wöhler's, Dumas' u. a. auch für die Entwicklung der Industrie und der Landwirtschaft gewonnen hatte, Karl Weltzien als Lehrer für organische Chemie und Agrikulturchemie an die Polytechnische Schule gezogen und unter ihm nahm das Studium der Chemie einen raschen Aufschwung. Schon 1845 folgte Karl Seubert als Lehrer für chemische Technologie und 1851 konnte zum Bau eines besonderen chemischen Laboratoriums nach den Plänen Heinrich Lang's geschritten werden. Im gleichen Jahre übernahm Weltzien auch die Vorstandschaft der Chemisch-Technischen Schule.

Wie sehr unterdessen der Unterricht für Chemiker sich entwickelt hatte, ergibt der Vergleich eines Programms aus damaliger Zeit mit dem oben mitgeteilten.

Ohne genaue Verteilung auf die beiden Studienjahre wurde nach dem Programm des Jahres 1854/55 gelehrt:

Allgemeine und anorganische Chemie (4 St. im Winter, Weltzien), Organische Chemie (4 St. im Sommer, Weltzien), Chemie der seltenen Elemente (1 St. im Sommer, Weltzien), Repetitorium der Chemie (1 St. im Winter, Weltzien), Conversatorium über praktische Chemie (Weltzien), Chemisches Laboratorium. Aprikulturchemie (2 St. im Winter, K. Seubert), Chemische Technologie (3 St., einjährig, K. Seubert), Experimentalphysik (5 St., einjährig, W. Eisenlohr), Botanik (4 St., einjährig, M. Seubert), Zoologie (4 St., einjährig, M. Seubert), Mineralogie und Geognosie (4 St., einjährig, Walchner), Krystallographisches Zeichnen (2 St. im Winter, Wiener), Praktische Geometrie (4 St., Wiener), Maschinenbau (6 St., Redtenbacher), Populäre Mechanik (4 St., Bitzel). Ausserdem noch Mechanik in Anwendung auf Transport (derselbe), Geschichte (Löhlein), Buchhaltung und Handelslehre (6 St., Bleibtreu), Weg- und Wasserbaukunde (2 St., Becker), Französ. und engl. Sprache, Kalligraphie, Freihandzeichnen, Arbeiten in Werkstätten.

Ein Jahr vorher figurierte auch noch Geschichte (Gerstner), zwei Jahre vorher Ethik (Stieffel) im Programm der Chemisch-Technischen Schule.

Erst mit dem Eintreten Weltziens beginnt in der Chemisch-Technischen Schule die Aufnahme wissenschaftlicher Arbeiten, indem er selbst eine Reihe von Abhandlungen über seine experimentellen Untersuchungen veröffentlichte, mehr und mehr aber auch seine Schüler zu selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten anregte, auf Grund deren sie an benachbarten Universitäten des öfteren promovierten.

In dem im Jahre 1857 wesentlich erweiterten chemischen Laboratorium konnten drei Jahre später die ersten Koryphäen der Wissenschaft aller Länder, die sich 1860 in Karlsruhe zu dem ersten und einzigen grossen internationalen Chemiker-Kongress vereinigten, begrüsst werden. Von dieser Zeit ab nahm die Chemie, deren alte Richtung auf dem Karlsruher Kongress unter Führung Dumas' durch Abstimmung zwar noch einen formellen Sieg erfocht, thatsächlich aber eine schwere Niederlage gegenüber der durch Canizzaro, Kekulé, Weltzien, Strecker u. a. in überlegener Weise verfochtenen modernen Gerhardt-Kekulé'schen erlitt, einen erneuten Aufschwung und damit auch das Studium derselben an unserer Polytechnischen Schule.

Neben Weltzien und Karl Seubert wirkten damals für Physik Wilhelm Eisenlohr, für Mineralogie und Geologie F. Sandberger, für Botanik und Zoologie Moritz Seubert und nicht zum wenigsten übte der geniale Redtenbacher auch auf die Jünger der technischen Chemie seine Anziehungs-

kraft, denn mehr und mehr lernte man einsehen, dass der technische Chemiker ohne Kenntnis der Elemente der Maschinenkunde den an ihn herantretenden Aufgaben des praktischen Berufes nicht gerecht werden könne.

Als Weltzien im Jahre 1868 in Folge von Erkrankung sein Lehramt niederlegte, wurde Lothar Meyer an seine Stelle berufen, ein Gelehrter, der während seiner Karlsruher Lehrthätigkeit auf dem Gebiete der theoretischen Chemie die Führerschaft übernahm. Hierdurch und ganz besonders durch seine hervorragende Mitarbeit an der Begründung des „periodischen Systems“, sowie auch durch eine Anzahl schöner experimenteller Arbeiten hat er sich und unserer Anstalt bleibenden Ruhm erworben.

Auch die übrigen naturwissenschaftlichen Institute nahmen einen raschen Aufschwung: Das mineralogisch-geologische, an dessen Spitze nacheinander zwei Gelehrte ersten Ranges, F. Sandberger und E. Zittel, standen und denen später in A. Knop und Brauns ebenfalls hervorragende Fachmänner folgten, vergrößerte nicht bloß seine Sammlungen, sondern auch seine Lehr- und Laboratoriumseinrichtungen und im letzten Jahre konnten, dank den Bemühungen seines derzeitigen Direktors, K. Futterer, die neuen schönen Räume im dritten Stocke des Hauptgebäudes bezogen werden, welche durch den Umzug der Abteilung für Architektur in das Aula-Gebäude frei wurden. Zur Zeit steht es auf voller Höhe eines für wissenschaftliche und für Lehrzwecke zeitgemäss eingerichteten Institutes.

Dass auch die Entwicklung der Institute für Physik, für Botanik und Zoologie, von denen an anderer Stelle besonders die Rede ist, aufs engste mit dem Aufblühen des Studiums der Chemie an unserer Hochschule im Zusammenhang steht, bedarf keiner besonderen Ausführung.

Mit dem Eintreten Karl Birnbaums als Vertreter der technischen Chemie an Stelle des im Jahre 1869 gestorbenen Seubert entwickelte sich unter ihm aus kleinen Anfängen — zwei Zimmer im Ostende des Hauptbau's an der Kaiserstrasse — das chemisch-technische Laboratorium und, als Birnbaum beim Weggang Lothar Meyers im Jahre 1876 dessen Stellung am wissenschaftlichen Laboratorium und die Vorstandschaft übernommen hatte, unter seinen Nachfolgern C. Engler und dem derzeitigen Direktor H. Bunte zu einem schönen selbstständigen Institut.



Das chemisch-technische Institut.

Der chemisch-technische Unterricht hat die Aufgabe, die Studierenden durch Vorlesungen und Demonstrationen mit den wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Grundlagen der chemischen Industrie bekannt zu machen, die besonderen Methoden zu lehren, nach denen Rohstoffe, Zwischenprodukte und Endprodukte in der Technik untersucht und der Verlauf chemischer Vorgänge überwacht werden kann, und endlich Anleitung zu geben mit den Hilfsmitteln wissenschaftlicher Forschung technische Probleme zu lösen. Dementsprechend gliedert sich das chemisch-technische Institut in drei Abteilungen: 1) Vorlesungssaal mit chemisch-technologischer Sammlung von Präparaten und Zeichnungen. 2) Uebungslaboratorium für allgemeine technische Analyse und für besondere Methoden der chemischen Technik. 3) Untersuchungslaboratorium. Mit dem Institut ist ferner die dem Grossherzogl. Ministerium des Innern unterstellte chemisch-technische Prüfungs- und Versuchsanstalt verbunden, in welcher auf Antrag von Behörden oder Privaten in chemischen Fragen Rat erteilt wird und chemische Untersuchungen vorgenommen werden; durch die Angliederung dieser Anstalt wird einerseits eine ständige Fühlung mit der Technik erhalten, andererseits den jungen Chemikern Gelegenheit zu analytischer Praxis gegeben.

Bis zum Jahre 1892 standen dem chemisch-technischen Institut nur der erste Stock und das Kellergeschoss des jetzigen südlichen Flügels des Gebäudes zur Verfügung, während der zweite Stock mit Ausnahme des gemeinschaftlich benützten Hörsaales dem Vertreter der mechanischen Technologie zugewiesen war. Die Karten und Präparate waren im Dachgeschoss untergebracht. Im ersten Stock befand sich ein Laboratorium mit acht Praktikantenplätzen und Wagenzimmer, ausserdem das Zimmer des Direktors, das Privatlaboratorium desselben, nebst Assistentenzimmer. Der Versuchsanstalt war ein Laboratoriumssaal nebst Geschäftszimmer des Laboratoriumsvorstandes zugewiesen. Im Erdgeschoss war neben den Magazinräumen ein Raum für technisch-analytische Uebungen, ein Feuerlaboratorium und Bombenraum. Nach der Räumung des Obergeschosses durch die Uebersiedelung der mechanischen Technologie in den Maschinenbau wurde ein grosser Saal für chemisch-technische Analyse sowie ein Raum für gasanalytische und photometrische Arbeiten gewonnen und im dritten Stock ein Sammlungssaal nebst Vorbereitungs- und Zeichenzimmer für die Ergänzung der Plansammlung eingerichtet. Mit der Ausdehnung des Unterrichts, mit der wachsenden Zahl der Teilnehmer an den Uebungen in chemisch-technischer Analyse, zu welchen auch Studierende des Maschinenbaus zugelassen wurden, ferner nach Einführung von Uebungen in Färberei, sowie durch Einrichtung elektrochemischer Vorlesungen und Uebungskurse, erwiesen

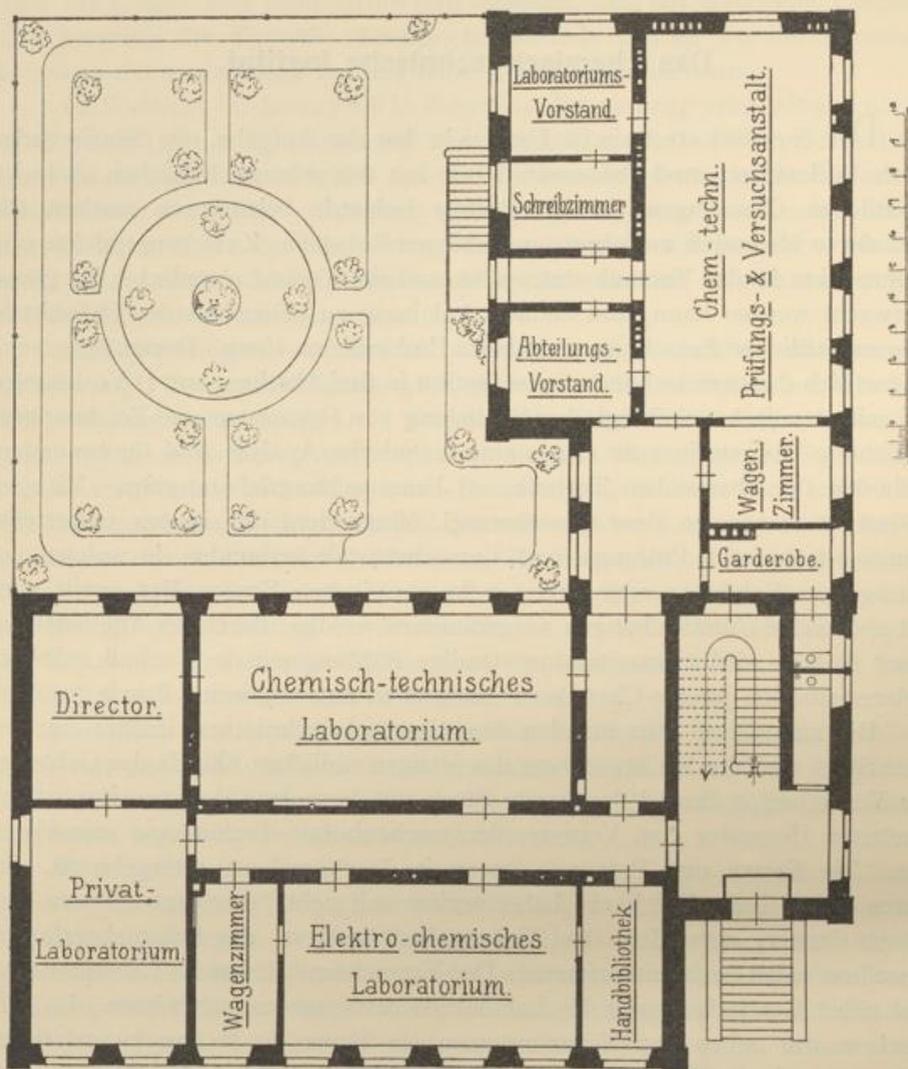


Fig. 1.

sich die vorhandenen Räume als unzulänglich. Da terner die Räume der Versuchsanstalt bei der wachsenden Inanspruchnahme nicht mehr ausreichten, so wurde ein nach Norden laufender Flügel angebaut und die beiden unteren Stockwerke desselben der Versuchsanstalt überwiesen.

Nach Fertigstellung des nördlichen Flügels, welcher im Herbst 1898 erbaut wurde und im Sommer 1899 bezogen werden wird, ist die Raumverteilung des chemisch-technischen Institutes im 1. und 2. Stock die folgende (Plan 1 und 2).

Chemisch-technisches
Institut.

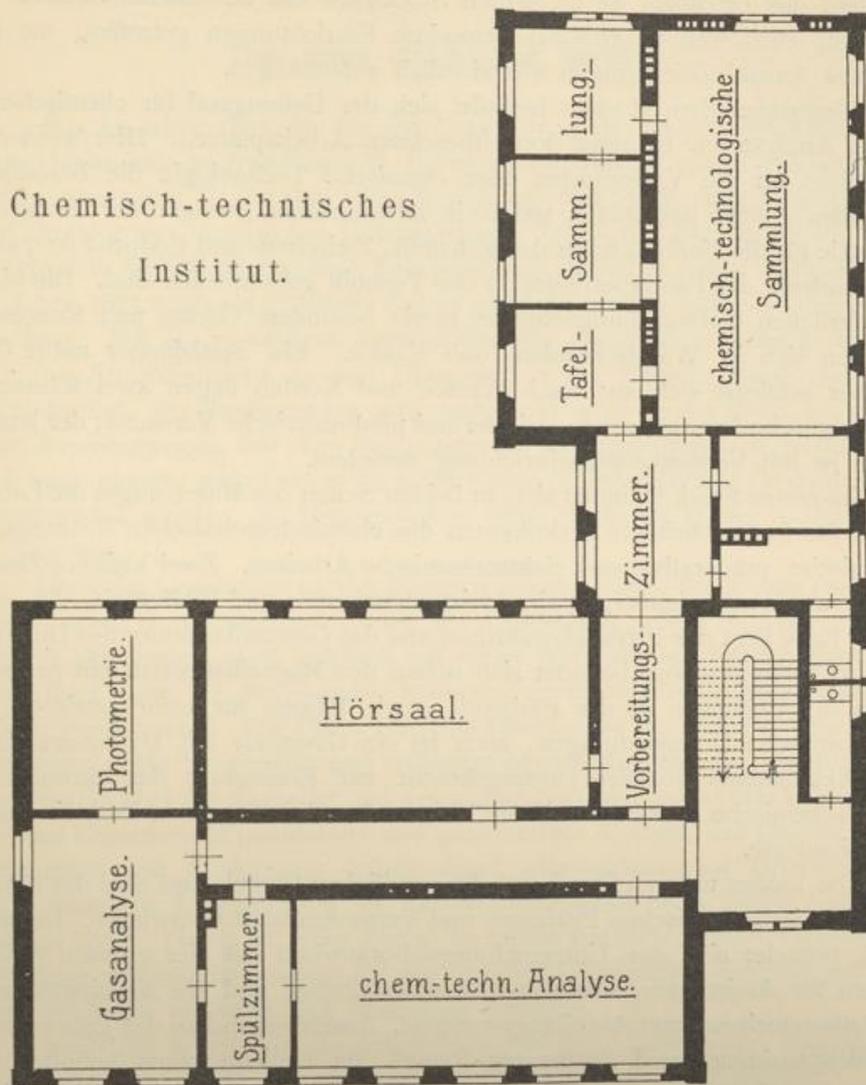


Fig. 2.

Der Hörsaal für etwa 100 Zuhörer befindet sich im zweiten Stockwerk und daran anschliessend das Vorbereitungs-zimmer, welches die Verbindung mit dem Flügelbau herstellt; in dem letzteren befindet sich die chemisch-technologische Sammlung und die Sammlung von Plänen und Karten für die Vorlesungen. Auf die Beschaffung von instruktiven Zeichnungen chemischer Geräte und Einrichtungen wird ein besonderer Wert gelegt, und es umfasst die Kartensammlung etwa 600 Nummern. Für die Anfertigung solcher Zeichnungen unter

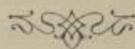
Aufsicht des Direktors ist im dritten Stockwerk ein besonderes Zimmer vorgesehen, auch sind im Hörsaal besondere Einrichtungen getroffen, um eine grössere Anzahl Zeichnungen übersichtlich aufzuhängen.

Gegenüber dem Hörsaal befindet sich der Uebungssal für chemisch-technische Analyse mit 10 meist doppeltbesetzten Arbeitsplätzen. Hier werden im Anschluss an die Vorlesungen über chemische Technologie die besonderen Methoden gelehrt und geübt, welche in verschiedenen Zweigen der chemischen Industrie für die Untersuchung der Rohstoffe, Zwischen- und Endprodukte, sowie zur Kontrolle des Fabrikbetriebes in der Technik gebräuchlich sind. Die hierzu erforderlichen Untersuchungsobjekte, sowie besondere Geräte und Reagentien befinden sich in Wandschränken und Kasten. Ein Spülzimmer nebst Glaskammer schliesst sich an; nach Westen und Norden liegen zwei Räume für gasanalytische Arbeiten sowie optische und photometrische Versuche; der letztere Raum ist mit Verdunkelungseinrichtung versehen.

Im ersten Stock befinden sich zu beiden Seiten des Mittelganges die Laboratorien für fortgeschrittene Praktikanten des chemisch-technischen Institutes, für analytische, präparative und elektrochemische Arbeiten. Zwei kleinere Zimmer dienen als Wagenzimmer, sowie Assistentenzimmer und Bibliothek. Am westlichen Ende liegt das Privatlaboratorium und das Geschäftszimmer des Direktors.

Im Kellergeschoss befindet sich neben den Magazinsräumen ein grösserer Raum für Uebungen in der Färberei, sowie Räume für calorimetrische und pyrochemische Untersuchungen, auch ist ein Gasmotor mit Dynamomaschine und Akkumulatorenbatterie untergebracht zur Erzeugung des Stromes für elektro-chemische Arbeiten und für kleinere Kraftleistungen an Zerkleinerungsmaschinen etc.

Die beiden unteren Geschosse des nördlichen Flügelbaues sind der Grossh. bad. chemisch-technischen Prüfungs- und Versuchsanstalt überwiesen. Im ersten Stock befindet sich das Untersuchungslaboratorium mit vier grossen Arbeitsplätzen für Assistenten, sowie das Geschäftszimmer und die Arbeitsräume für den Laboratoriums- und Abteilungsvorstand. Anschliessend an das Laboratorium ein Wagenzimmer und Präparaten-Raum. Im Kellergeschoss befinden sich neben den Magazinen besondere Räume für calorimetrische und pyrotechnische Untersuchungen. Die Versuchsanstalt besitzt für den Verkehr mit dem Publikum einen besonderen Eingang von der Westseite.



Das neue chemische Institut.

Als im Jahre 1887 der um die Entwicklung des Chemie-Studiums an unserer Hochschule hochverdiente K. Birnbaum allzufrüh vom Tod hinweggerafft wurde, übernahm C. Engler seine Nachfolgerschaft als Vorstand der Abteilung und Direktor des chemischen Laboratoriums. Schon seit einer Reihe von Jahren hatten sich die Räume des alten Laboratoriums, trotzdem unter Lothar Meyer im Jahre 1875 noch ein grösserer Anbau gemacht worden war, als unzureichend erwiesen. Mit der gewaltigen Entwicklung der chemischen Technik steigerten sich die Anforderungen an den Unterricht in der Chemie immer mehr, und auch die Zahl der Studierenden ging mehr und mehr in die Höhe, so dass bei allen Anstrengungen, den alten Bau zeitgemäss auszugestalten und nach Möglichkeit auszunutzen, wobei sogar die Kellerräume in Arbeitsräume für Praktikanten umgewandelt wurden, die Notwendigkeit eines Neubaues immer unabweisbarer zu Tag trat.

Dank der Unterstützung des Ministeriums der Justiz, des Kultus und Unterrichts, sowie dem Entgegenkommen der Landstände wurde im Jahre 1898 das Projekt genehmigt, nach welchem mit einem Aufwand von 840 000 Mark, wozu noch die Kosten für den Bauplatz kommen, ein neues chemisches Laboratorium erbaut werden wird. Die Pläne sind von Oberbaurat Dr. Warth, dem Erbauer der Strassburger Universität und mehrerer dortiger Institute, in Verbindung mit Geh. Rat Engler ausgearbeitet und derart gestaltet, dass ausser dem Laboratorium für den Unterricht in qualitativer und quantitativer Analyse, der Herstellung von Präparaten und Ausführung selbständiger wissenschaftlicher Untersuchungen auch noch ein Laboratorium für physikalisch-chemische Arbeiten eingerichtet werden kann. Damit ist einer durch die rapide Entwicklung der Elektrochemie und ihrer grossen Bedeutung für die chemische Industrie dringend gebotenen Forderung der neuesten Zeit Rechnung getragen.

Auch ein neues Dienstwohngebäude für den Direktor des Instituts wird, weiter nördlich gegen den Fasanengarten gelegen, errichtet werden.

Die Einrichtungen des neuen Institutes lassen sich an der Hand der untenstehenden beiden Grundriss-Skizzen Fig. 3 und 4 in der Hauptsache erkennen. Der Bau wird zweistöckig mit hohem Sockelgeschoss durchgeführt und bildet in seinem Grundriss ein breites Hufeisen, in dessen Achse, aber kürzer als die Seitenflügel, der grosse Hörsaal liegt, und dessen beide hinteren Enden durch einen einstöckigen Querbau miteinander in Verbindung stehen.

An Hörsälen sind drei vorhanden: der grosse Hörsaal für 250 Zuhörer, ein mittelgrosser für etwa 90 und ein kleiner für 56 Zuhörer. Diese drei Hörsäle sind notwendig, weil der grosse Hörsaal der Vorbereitungen wegen aus-

ERDGESCHOSS

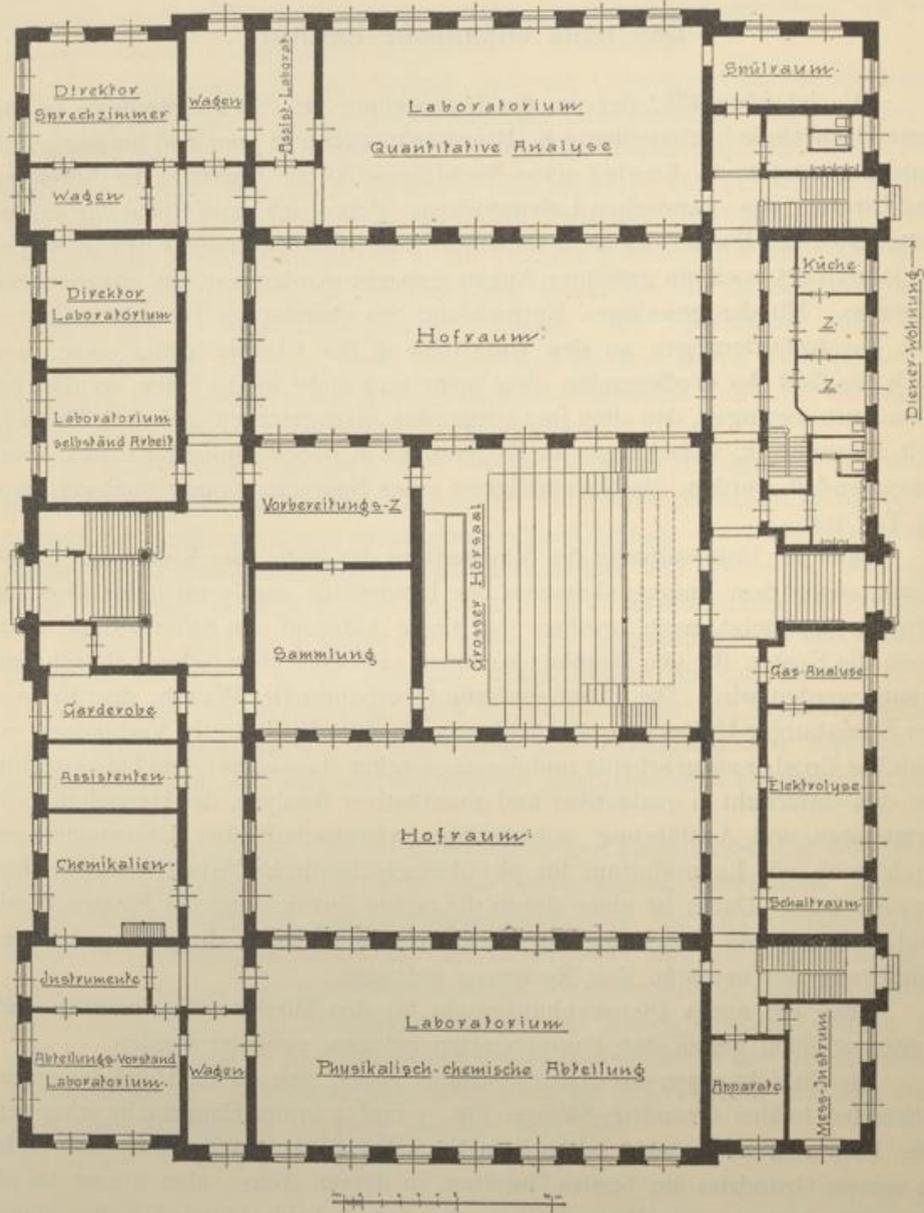


Fig. 3.

schliesslich für die Experimentalvorlesungen der anorganischen und der organischen Chemie des Instituts-Direktors reserviert bleiben muss, so dass die beiden andern Auditorien für die Vorlesungen über physikalische und Elektro-Chemie,

OBERGESCHOSS.

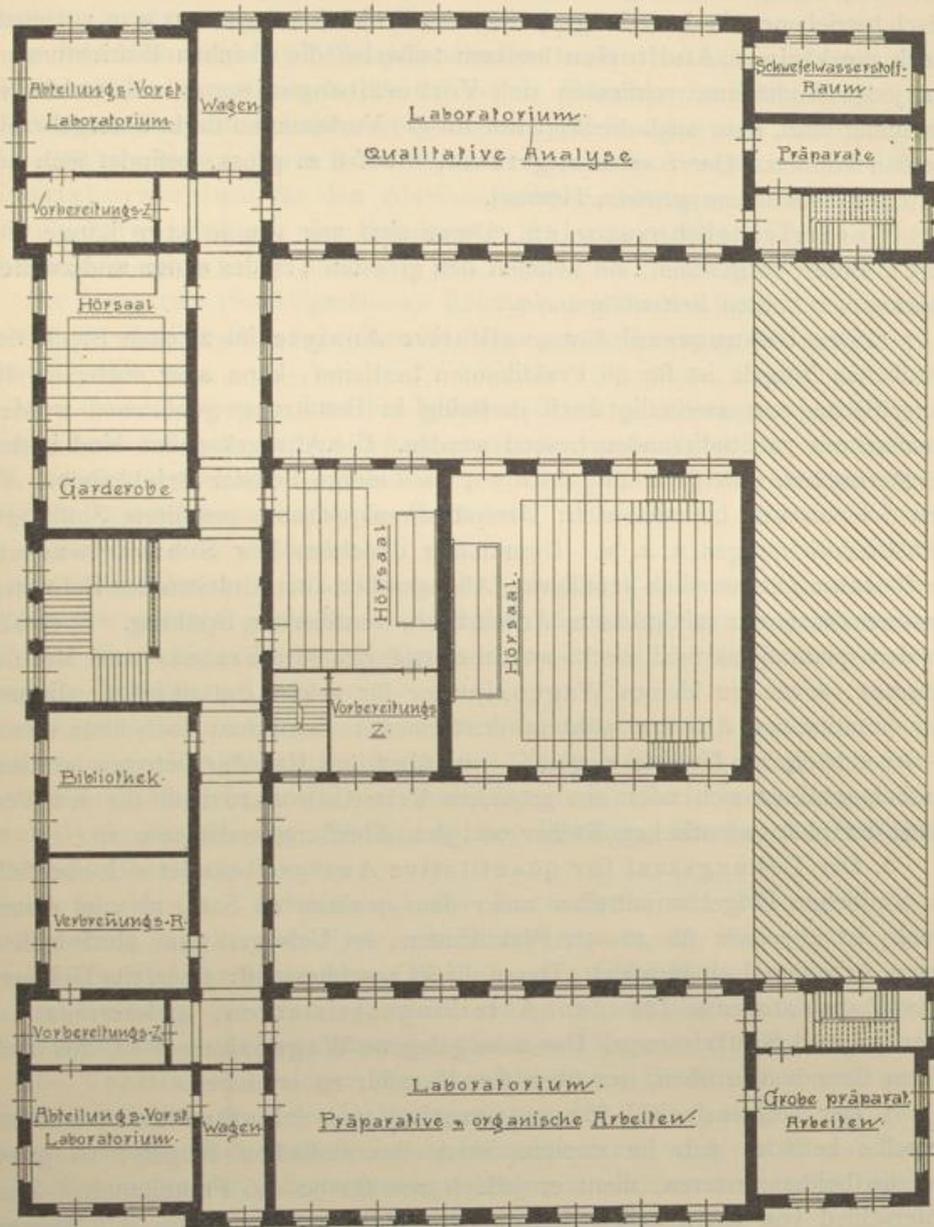


Fig. 4.

über spezielle organische Chemie, theoretische Chemie, pharmaceutische Fächer, für Repetitorien und Colloquien zur Verfügung stehen. Das grosse Auditorium, 14 auf 14 m gross, 9 m hoch, wird beiderseits mit breiten und hohen

Fenstern, mit grossem Experimentiertisch, ventilierten Abdampfkapellen, elektrisch betriebener Verdunkelungseinrichtung, Projektionsapparat u. a. m. versehen. Auch die kleinen Auditorien besitzen teilweise die gleichen Einrichtungen. An jedes Auditorium schliessen sich Vorbereitungszimmer an, welche so geräumig sind, dass auch die Apparate für die Vorlesungen darin untergebracht werden können. Der Sammlungsraum, 8 auf 8 m gross, befindet sich unmittelbar neben dem grossen Hörsaal.

Unterrichtslaboratorien. Deren sind vier von je 24 m Länge und 10,5 m Breite vorgesehen; sie nehmen den grössten Teil des ersten und zweiten Stockes der beiden Seitenflügel ein.

1. Der Uebungssaal für qualitative Analyse im zweiten Stock des nördlichen Flügels ist für 48 Praktikanten bestimmt, kann aber auch, da die Einzeltische statt zweiteilig auch dreiteilig in Benützung genommen werden können, mit 72 Studierenden besetzt werden. Die Abzugskapellen sind in den Fensternischen untergebracht, doch so, dass einige Fenster frei bleiben. An den Schmalseiten befinden sich: Dampftrockenapparate, ventilerte Spültröge, Gebläseeinrichtungen u. s. w. Unmittelbar daneben: Der Schwefelwasserstoff-Raum mit künstlich ventilierten Abzugszellen zum Einleiten des Schwefelwasserstoffs, ferner mit grossem Arbeitstisch, ventilertem Spültrog. Ebenfalls an den qualitativen Saal direkt anschliessend ein Präparaten- und Mischzimmer, sowie ein kleines Wagenzimmer für solche Praktikanten, die mit den quantitativen Arbeiten während des Semesters beginnen; doch kann dieses — der schädlichen Dämpfe wegen — nur über den Hausflur betreten werden. Endlich schliesst sich noch ein grösseres Privatlaboratorium für den Vertreter der pharmaceutischen Fächer und den Abteilungsassistenten an.

2. Der Uebungssaal für quantitative Analyse befindet sich ebenfalls im nördlichen Flügel unmittelbar unter dem qualitativen Saal, also im ersten Stock, ist aber nur für 40—50 Praktikanten, im Uebrigen ganz ähnlich dem ersten Arbeitssaal eingerichtet. Daran direkt anschliessend: einerseits kleineres Privatlaboratorium für den Abteilungsassistenten, andererseits das Diener- und Spülzimmer. Das nahe gelegene Wagenzimmer ist, aus demselben Grunde wie oben, nur über den Hausflur zu erreichen.

3. Der Uebungssaal für präparative und selbständige Arbeiten. Derselbe befindet sich im zweiten Stock des südlichen Flügels; so gross wie die beiden ersteren, dient er jedoch nur für 30—36 Praktikanten. Zum Unterschied von jenen sollen die einzelnen Arbeitsplätze ausser mit Wasser- und Gasleitung auch mit Dampfzuleitung versehen werden. Sonst sind die Einrichtungen in der Hauptsache ähnlich denen des qualitativen und des quantitativen Arbeitssaales. An denselben schliesst sich direkt ein Laboratorium für gröbere präparative Arbeiten mit grossen Abzugskapellen und Tischen an, ferner ein Wagenzimmer und weiter das Privatlabo-

ratorium des Abteilungsvorstandes mit besonderem Wagen- und Schreibzimmer.

4. Der Uebungssaal für physikalische und elektrochemische Arbeiten: Im ersten Stock des südlichen Flügels, ebenfalls für 30—40 Praktikanten, die Arbeitstische mit speziellen Einrichtungen zum Arbeiten mit Elektrizität versehen. Daran anschliessend wieder ein Wagenzimmer, das Privatlaboratorium für den Abteilungs- bzw. Institutsvorstand, mehrere Instrumentenzimmer, der Arbeitsraum für quantitative Elektrolyse, Schaltraum etc.

Die Souterrain (Sockelgeschoss)- Räume des südlichen Flügels sind ebenfalls für physikalisch-chemische Zwecke bestimmt: Aufstellung von Maschinen, Akkumulatoren etc.

Das Privatlaboratorium des Institutsdirektors, sowie dessen Wägezimmer und Sprechzimmer befinden sich im ersten Stock des nördlichen Teils, an das erstere anschliessend noch ein kleineres Laboratorium für selbständige wissenschaftliche Arbeiten.

Ausserdem sind vorhanden:

Im zweiten Stock: Bibliothek (zentral gelegen), Verbrennungszimmer, Garderobe und ein grosser freier Platz, der sich über das ganze flache Dach des einstöckigen Verbindungsbau's erstreckt, seitlich mit Glashallen versehen, für Arbeiten im Freien.

Im ersten Stock: Grosser Raum zur Ausgabe von Chemikalien, Glaswaren etc. an Praktikanten durch den Diener mit direkt darunter befindlichem Vorrats-Magazin, sowie ein Assistentenschreibzimmer, Zimmer für Gasanalyse, Garderobe, Wohnung des Dieners, Garderobe für das grosse Auditorium, Aborte.

Im Souterrain: Arbeitssaal für Prüfungen, für Photographie, Photometrie, Spektralanalyse, ein Bombenraum, ein Raum für explosive Stoffe, Präparierzimmer, Glühlaboratorium, Magazine.

Die Heizung des ganzen Institutes erfolgt mittelst Niederdruckdampf aus drei Kesseln, die im Laboratorium des Mittelbau's liegen.

Die Ventilationsanlage liegt ebenfalls unten im Mittelbau und wird mittelst elektrischen Antriebs in Bewegung gesetzt. Die Luft geht aus zwei Vorwärmkammern in den unterirdischen Hauptkanal und wird von da aus durch die Ventilatoren in die Arbeitsräume getrieben, von diesen vermittelt besonderer elektrisch bewegter Einzel-Ventilatoren abgesaugt.

Die Abzugskanäle für Abwasser etc. bestehen aus von oben zugänglichen Rinnen, die im Boden der Arbeitsräume liegen und die Flüssigkeit von da aus in senkrechten Röhren zur Hauptkanalisation abführen.

Wasserleitung und Gasleitung liegen in eigenen Rinnen und verzweigen sich von hier aus zu den einzelnen Arbeitsplätzen.

Die Beleuchtung wird an den freien Arbeitstischen zumeist aus Auerlicht bestehen; für die Auditorien, Hausgänge, für das Innere aller Abzugskapellen ist elektrisches Licht vorgesehen.

Die Einrichtung zentraler Anlagen für Vacuum-Leitung und für Druckluft stehen noch in Frage. Jedenfalls sollen sämtliche Plätze mit Wasserstrahl-
luftpumpen versehen werden. Eine allgemeine Dampfzuleitung wird nur für die Räume zu präparativen Arbeiten an den einzelnen Plätzen eingerichtet.

Noch in diesem Jahre soll der nördliche Flügel des Gesamtbaues unter Dach kommen und er wird dann einem Teil der Lehrinrichtungen des alten Laboratoriums Aufnahme gewähren, so dass mit dem Abbruch dieses letzteren und dem Neubau der weiteren an dessen Stelle kommenden Teile des neuen Institutes begonnen werden kann, um so successive und ohne Unterbrechung des Unterrichts den alten Laboratoriumsbau durch den neuen zu ersetzen.

Bis der letzte Teil des alten Baues fällt, wird er — im Jahre 1901 — gerade 50 Jahre gestanden haben: eine kurze Spanne Zeit und doch eine Entwicklungsperiode umfassend, die in ihren Errungenschaften auf dem Gebiete der chemischen Wissenschaft und des dadurch hervorgerufenen gewaltigen Aufschwungs der chemischen Industrie, ja der gesamten wirtschaftlichen Verhältnisse fast aller Kulturstaaten, und allen voran derjenigen unseres weiteren Vaterlandes, weitaus das überragt, was auf gleichem Gebiete in historischer Zeit vorher geleistet worden ist.



Das botanische Institut.

Das botanische Institut ist zum Teil in dem im botanischen Garten der Technischen Hochschule errichteten Neubau, der in der Folge schlechtweg als botanisches Institut bezeichnet werden soll, untergebracht, zum Teil in dem daselbst schon früher errichteten Gartengebäude, in welchem sich ausserdem die mit dem botanischen Institut nur durch Personalunion des Vorstandes zusammenhängende „Grossherzogl. badische landwirtschaftlich-botanische Versuchsanstalt“ und die „Bacteriologische Abteilung der Lebensmittelprüfungsstation der Technischen Hochschule“ befinden. Diese beiden letzteren Anstalten sind dem Ministerium des Innern unterstellt. Areal und Gebäude sind Eigentum der Grossherzogl. Civilliste und vom Staate gepachtet.

Der botanische Garten wurde 1883 angelegt, das Gartengebäude 1889/90 erbaut, beide unter dem 1891 verstorbenen Professor der Botanik, Hofrat Dr. Leopold Just, der, mit hervorragendem Organisationstalent begabt, an der stetigen Erweiterung und Vervollkommnung der von ihm ins Leben gerufenen Anstalten mit unermüdlichem Eifer bis zu seinem vorzeitigen Tode arbeitete und sich so die grössten Verdienste um die Erweiterung der dem botanischen Unterrichte dienenden Einrichtungen erwarb.

In der Folge sollen die einzelnen Anstalten nach der Reihenfolge ihrer Entstehung beschrieben werden:

I. Der botanische Garten und die Gewächshäuser

sind aus einem Teile des früheren Hof-Küchengartens hervorgegangen und umfassen mit den darauf stehenden Gebäuden ein Areal von ca. 1 $\frac{1}{2}$ Hektar (Situationsplan Fig. 5) wovon ca. ein Hektar auf den eigentlichen botanischen Garten, $\frac{1}{2}$ Hektar auf das Arboretum entfallen. Der Garten hat den Hauptzweck, für den Unterricht und für wissenschaftliche Untersuchungen stets geeignetes Material zur Verfügung zu halten und liefert auch nach Möglichkeit den Karlsruher Mittelschulen die für den Unterricht in Botanik erforderlichen Pflanzen. Das System, die wichtigeren Pflanzenfamilien in möglichst charakteristischen, bei uns kultivierbaren Vertretern umfassend, ist derart angeordnet, dass rechts von dem Wege *aa* die Monocotyledonen, zwischen *aa* und *bb* die choripetalen Dicotyledonen und links vom Wege *bb* bis nördlich zur Grenzmauer gegen das Arboretum die sympetalen Dicotyledonen stehen. Rechts vom botanischen Institut liegt das Beet der offizinellen Pflanzen und ihrer wichtigsten Verwechslungen.

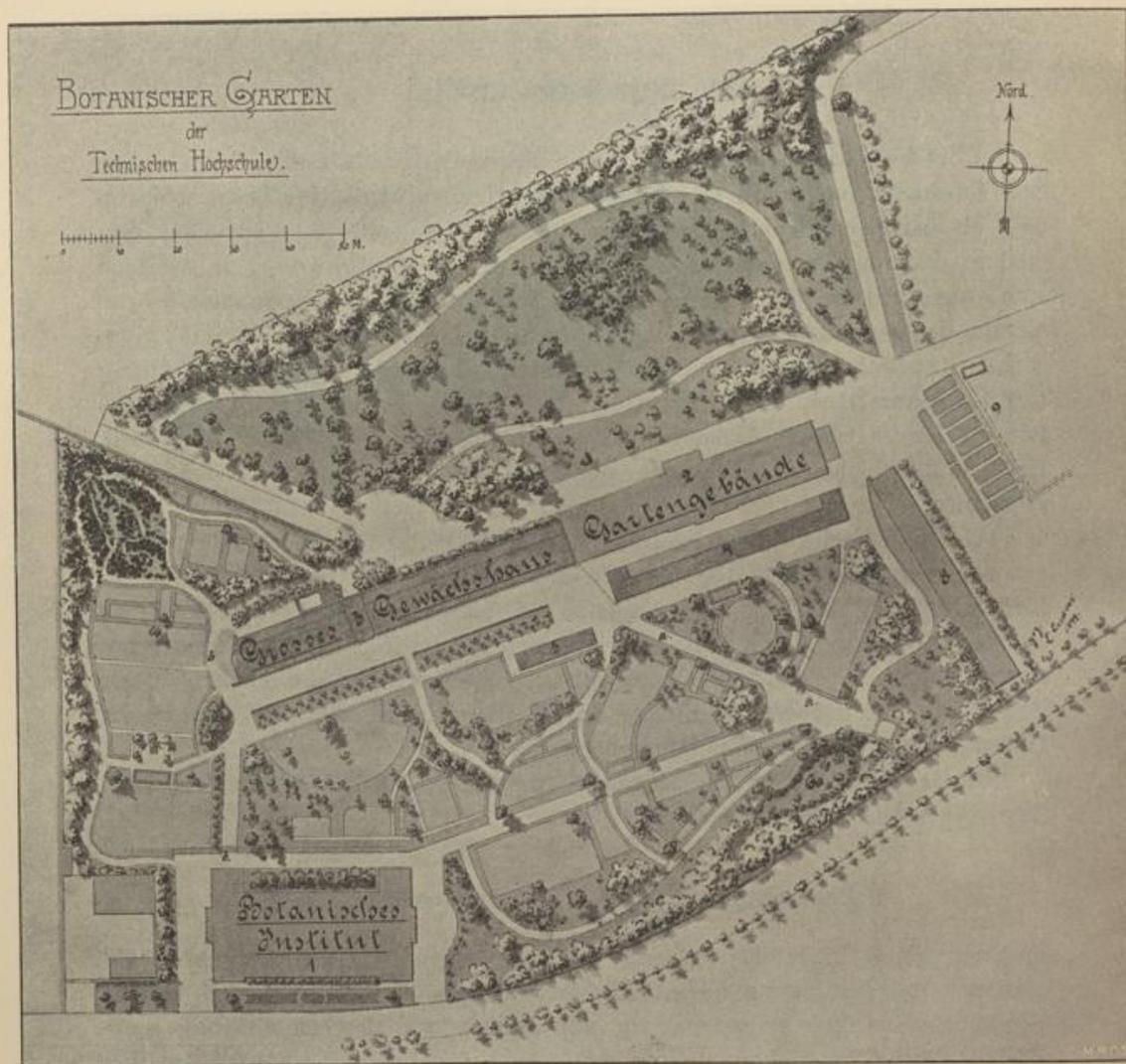


Fig. 5.

Als Neuanlagen unter der derzeitigen Direktion, vorzüglich ausgeführt vom Obergärtner E. Endres, sind zu erwähnen:

a) die Coniferenecke (Plan rechts unten zwischen 6 und 8).

b) der Sumpf, ein gewaltiges cementiertes Bassin aus Beton (Plan 6), in welches ringsherum eine grosse Anzahl kleiner Kästen aus Cementsteinen eingebaut sind, welche durch eine Oeffnung nahe am Boden mit dem Hauptbassin communicieren und die dauernde Isolierung der einzelnen Sumpfpflanzen ermöglichen. An den Sumpf schliesst sich nach Westen ein Moorbeet an.



Fig. 6.

Vor der südlichen mit Epheu bekleideten Abschlussmauer des Gartens ist hinter dem Sumpf eine Kollektion Weiden und Erlen, daran westlich anschliessend eine Kollektion Eichen angepflanzt.

c) das Arboretum ist hervorgegangen aus einem ehemals zur Grossh. Fasanerie gehörigen Stück Wald, zum grössten Teile Stockausschlag von Weissbuchen, Spitz- und Bergahorn in hoher Stangenform mit einzelnen eingesprenkten Eichen, Ulmen und Eschen. Nach starker Durchforstung wurde hieraus eine parkartige Anlage geschaffen, in welcher eine grosse Anzahl winterharter Nadelhölzer in zahlreichen Arten, eine Auswahl Parkbäume und Ziersträucher und sämtliche forstlich wichtigeren Laubholzbäume zwanglos angepflanzt wurden. Die Anlage stellt somit ein wertvolles Hilfsmittel für den forstbotanischen Unterricht dar und bildet zugleich eine sehr wünschenswerte Ergänzung des im eigentlichen botanischen Garten naturgemäss nur in geringer Zahl vorhandenen Baumbestandes.

d) das Alpinum, in der Nordwestecke des Gartens (Plan 7 und Fig. 6) von 3 Seiten in voller Sonne liegend, dürfte in seiner Art ein Unicum sein. Der Rohbau desselben wurde im Winter 1896/97 nach den Plänen von Professor Klein und Obergärtner Endres unter der ständigen Leitung des letzteren von dem Gartenpersonal und den im Garten beschäftigten Tagelöhnern vollendet. Die Anlage präsentiert sich als eine reichgegliederte, bis zu 5 m Höhe ansteigende Felspartie, deren einzelne Teile nach besonders malerischen

Bergen (drei Zinnen, Langkofelgruppe, Matterhorn und Vajolettürme), so gut es mit dem vorhandenen Material eben gehen wollte, frei gestaltet wurden. Durch möglichst wilden und steilen Aufbau der einzelnen Erhebungen, durch Verwendung von wirklichen und möglichst grossen Felsblöcken an Stelle der für alpine Anlagen bisher üblichen „Steine“ und durch den Abschluss der einzelnen Gipfel mit den grössten und schönsten Felsen sollte die grossartige Wildheit der Hochgebirgsnatur so viel als möglich zur Anschauung gebracht und das in den meisten alpinen Felsanlagen so störende und vielfach lächerlich wirkende Missverhältnis zwischen der Grösse der Steine und der Grösse der Pflanzen vermieden werden. Zwischen den beiden, von der höchsten Spitze ausstrahlenden Felszügen liegt ein alpines Hochthal, von unten zugänglich durch 3 Treppenwege und gegen den Garten abgeschlossen durch eine von den „drei Zinnen“ gekrönte Steilwand, an deren Fuss ein kleiner See liegt. Von einer systematischen Anordnung der Alpenpflanzen ist gänzlich abgesehen; natürliche ökologische Pflanzenvereine sind auf dem „Moorbeet“, der „Geröllhalde“ und der „Alpenwiese“ vereinigt, während sonst lediglich die speziellen Standorts- und Beleuchtungsverhältnisse für die Anpflanzung massgebend waren. Das ganze Alpinum ist mit Wasserleitung und, wo nötig, Berieselungseinrichtungen versehen und durch Aufdrehen eines Hahnes können 3 kleine Wasserfälle über die südliche Steilwand in den See geleitet werden. Die Unterlage des Alpinums bildet der ausgehobene Baugrund des neuen botanischen Instituts; das Felsenmaterial, von dem im ganzen ca. viertausend Zentner verbraucht wurden und dessen grösste Blöcke ca. 30 Zentner wogen, stammt aus dem Gebirgswalde des benachbarten Dorfes Spessart. Es sind sämtlich verwitterte, vielfach sehr malarisch geformte, scharfkantige Findlinge eines sehr harten, grobkörnigen, roten Sandsteines. Durch ausschliessliche Verwendung dieses hervorragenden, nicht zum wenigsten auch durch seine relative Billigkeit ausgezeichneten Materials bekam das ganze Alpinum einen einheitlichen Charakter und von Hause aus schon die Patina des Alters. Geeignete und zu dem übrigen Material passende Granit- und Kalksteinfelsen hätten die Anlage ganz unverhältnismässig verteuert; die ursprünglich beabsichtigte Verwendung von Tuff verbot sich später von selbst. Die Grösse und Schwere der verbauten Felsen bedingte es, dass im allgemeinen überall Stein auf Stein lagern musste, sollte anders das Ganze wirklich solid ausfallen. Bei der unregelmässigen Form der einzelnen Stücke und der Ausdehnung der ganzen Anlage blieb trotzdem für die Bepflanzung noch vollkommen genügend Platz übrig. Durch natürliche Treppenwege und Pfade wurden alle Teile bequem zugänglich gemacht.

Nach Osten ist der Garten abgeschlossen durch den Geräteschuppen (8) und die Mistbeetkasten (9), welche gemeinsam vom Garten und der landwirtschaftlich-botanischen Versuchsanstalt benutzt werden. Darauf folgt weiter nach Osten das 3 Hektar grosse zu Anbau- etc. Versuchen landwirtschaftlicher

Kulturpflanzen dienende Versuchsfeld der landwirtschaftlich-botanischen Versuchsanstalt. Die Aufsicht über die hier auszuführenden Arbeiten ist dem Obergärtner des botanischen Gartens übertragen.

Die Gewächshäuser, mit Ausnahme des als heizbarer Mistbeetkasten und als Vermehrung gebauten kleinen Hauses (5) stammen aus dem früheren Hofküchengarten und sind — ursprünglich für ganz andere Zwecke bestimmt — verhältnismässig nieder und mit sehr schmalen, für die Besucher etwas unbehaglichen Gängen versehen. Dafür bieten sie andererseits die Vorteile sehr gleichmässiger Erwärmung und Durchfeuchtung der Luft und sind von dem Obergärtner, ebenso wie der Garten, stets tadellos im Stande gehalten. Das grosse Gewächshaus mit $4\frac{1}{2}$ m Firsthöhe, westlich an das Gartengebäude angebaut, ist 53 m lang und $7\frac{1}{2}$ m tief (in Fig. 7 zur grösseren Hälfte sichtbar). Nach Norden liegt der Heizgang mit 5 kupfernen, mit Holz (Eichenwurzelholz, sog. Stumpen) zu heizenden Kesseln, nach Süden das Glasdach aus Eisen mit doppelter Verglasung. Das Haus enthält eine Kalthaus- und 3 durch Glaswände getrennte Warmhausabteilungen, in deren einer die Nordwand mit Natur-Kork verkleidet ist, um tropischen Epiphyten und Kletterpflanzen eine passende Haftfläche zu bieten. Das mittlere Gewächshaus, das sog. „Rosenhaus“ 2 m 80 hoch, $42\frac{1}{2}$ m lang und 3 m tief, mit je einer nach Norden vorspringenden Gerätekommer an beiden Enden, ist für Coaksfeuerung eingerichtet und mit einseitigem Dach aus Eisen in einfacher Verglasung ausgeführt. Dach und Vorderwand bestehen aus einzelnen abnehmbaren Glasfenstern. Durch vorgestellte bzw. aufgelegte Deckladen, welche mit Segeltuch überzogen und mit Oelfarbe angestrichen sind, kann das ganze Haus verdunkelt werden. Dieses Haus wurde von Just zur Rosentreiberei (Maréchal Niel und Gloire de Dijon) eingerichtet, die Rosen an Handlungsgärtner verkauft und der Erlös für Gartenzwecke verwendet. Seit 2 Jahren sind die Rosen abgetrieben, der quantitative und namentlich der finanzielle Ertrag war schon in den letzten Jahren stark zurückgegangen und in Zukunft wird auch dieses Haus nur für rein wissenschaftliche Zwecke eingerichtet werden. Das kleine Gewächshäuschen (5) mit Koaksfeuerung, $2\frac{1}{2}$ m hoch, 15 m lang und 4 m tief, mit eisernem Satteldach in einfacher Verglasung, dient ausser den oben erwähnten Zwecken zur Cultur solcher Tropengewächse, welche besonders viel Sonne und feucht-warme Temperatur verlangen. Sämtliche Gewächshäuser besitzen Warmwasserheizung. Ein Warmaquarium für tropische Wasserpflanzen fehlt zur Zeit noch.

II. Das Gartengebäude (Fig. 7)

ist ein aptierter zweistöckiger Bau mit französischem Kniestock, nicht unterkellert, 47 m lang und 9,7 m tief, 1889/90 vom Grossherzogl. Hofbaudirektor Hemberger auf dem Unterbau eines zum früheren Hofküchengarten gehörigen Gebäudes errichtet. Da das Erdgeschoss des alten Baues stehen blieb, sind

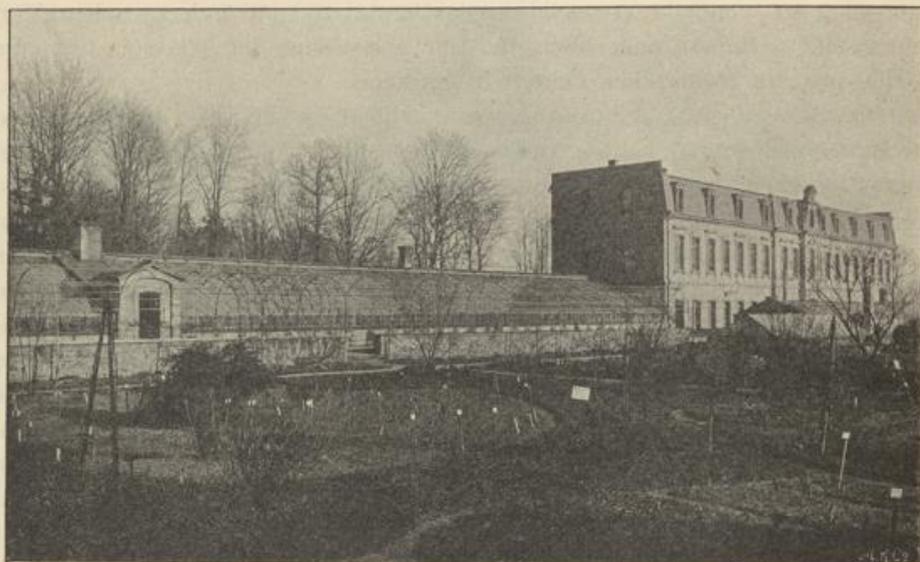


Fig. 7.

hier die Räume etwas niedriger und die Fenster etwas kleiner als wünschenswert. Das ganze Erdgeschoss dieses Gebäudes dient Zwecken des botanischen Instituts: links vom Hauptportal befindet sich das 18 m lange und $8\frac{1}{2}$ m tiefe „botanische Museum“ mit den Lehrsammlungen, welche solche Objekte und Präparate umfassen, die nicht in Herbarform aufbewahrt werden können. Ausser der systematischen und morphologischen Sammlung mit zahlreichen Spiritus- und Trockenpräparaten befinden sich hier eine teratologische und phytopathologische, eine pharmakognotische, eine Holzsammlung und eine Sammlung technisch wichtiger Rohstoffe aus dem Pflanzenreich. Im Corridor steht die forstbotanische Sammlung in 2 Schränken. Rechts vom Hauptportal befindet sich das Vorbereitungszimmer für die Vorlesungen mit den Wandtafel-schränken und der eigenen Wandtafelsammlung von Prof. Klein, welche gegen 300 selbstgezeichnete Wandtafeln grossen Formats umfasst; nördlich an das Vorbereitungszimmer grenzt die Garderobe, zugleich Durchgang zu dem $8\frac{1}{2}$ m tiefen und 12 m langen Hörsaal, dessen Fussboden von der ersten Bankreihe an sanft ansteigt. Der Hörsaal, wie die Räume des Erdgeschosses überhaupt, ist $3\frac{1}{2}$ m hoch und fasst gegen 100 Hörer. Der grosse Experimentiertisch ist mit Gas- und Wasserleitung versehen; auf ihm und einem davorstehenden kleineren Tisch können für die mikroskopische Demonstration vor und nach den Abendvorlesungen 16 Mikroskope Aufstellung finden, welche durch 2 Gasstehlampen mit Auerbrenner und Milchglas-Augenschützer völlig befriedigend beleuchtet werden. Diese Einrichtung gewährt die Möglichkeit, den Hörern

gleichzeitig eine grössere Anzahl von Präparaten, deren Vergleichung oft wünschenswert ist, zu demonstrieren; wenn thunlich bleiben die Instrumente mit den gleichen Präparaten mehrere Tage stehen, um so Gelegenheit zu möglichst gründlicher Betrachtung zu bieten. Rechts und links neben dem Experimentiertisch stehen zwei grosse leicht schief gestellte Staffeleien zur Aufnahme der (sämtlich auf Pappe aufgezogenen) Wandtafeln. Jede Staffelei fasst 6 Wandtafeln von 1 m zu 75 cm in 2 Reihen, im Notfall kann noch eine dritte Reihe auf den Boden gestellt werden. Die Tafeln selbst stehen auf horizontalen Kehlleisten ohne weitere Befestigung und können hier, behufs etwaigen raschen Wechsels während der Vorlesung, mehrere Tafeln hinter einander gestellt werden. Wenn irgend zulässig, bleiben aber die Wandtafeln, ebenso wie die mikroskopischen Präparate, mehrere Unterrichtsstunden lang stehen. Endlich befinden sich im Hörsaal noch zwei Glasschränke mit Brendel'schen Blütenmodellen. Oestlich an den Hörsaal grenzt das Schlafzimmer der beiden Gartenhilfen und der Raum für die Gasuhr.

Im rechten Flügel des zweiten Stockes sind die Laboratoriumsräume der landwirtschaftlich-botanischen Versuchsanstalt mit 3 Assistenten (z. Zeit Landwirtschaftsinspektor Dr. Beinling, Prof. Dr. Behrens und Hjalmar Jensen) im linken Flügel das bakteriologische Institut mit 1 Assistent (z. Zeit Professor Dr. Migula) untergebracht; ausserdem befindet sich hier, mit besonderem Treppenaufgang das zum botanischen Institut gehörige frühere Vorstandszimmer nebst angrenzendem kleinen Laboratorium, das nach Fertigstellung des neuen botanischen Instituts als photographisches Laboratorium eingerichtet wurde. Im Mansardenstock gehören zum botanischen Institut bezw. Garten: das Herbarzimmer, das Arbeitszimmer des Obergärtners, das Wohnzimmer des Gartenassistenten, das Samenzimmer und ein grösserer Laboratoriumsraum. Bei Aufstellung der Pläne für das neue botanische Institut wurde von der Voraussetzung ausgegangen, dass alle bisher von dem botanischen Institut innegehabten Räume des Gartengebäudes auch in Zukunft dem botanischen Institut verbleiben.

III. Das neue Botanische Institut,

ein stattlicher zweistöckiger Bau, durch einen ca. 6 m breiten Vorgarten von der Kaiserstrasse getrennt, (Abbildung Fig. 8) wurde nach einem Grundriss des Oberbaudirektors Dr. Durm und unter Berücksichtigung der Wünsche und Abänderungsvorschläge des Professors Klein und unter steter Mitwirkung des letzteren durch den Grossherzogl. Bezirksbauinspektor Baurat Schopfer erbaut. Der erste Spatenstich geschah Anfang August 1895 und Ende Februar 1897 konnte das Institut in Benutzung genommen werden. Der Neubau ist zur Aufnahme der eigentlichen Laboratoriumsräume, welche bisher in unzureichender Weise im Hauptgebäude der Technischen Hochschule untergebracht waren,



Fig. 8.

bestimmt und ausserdem wurde im zweiten Stock eine Dienstwohnung für den Direktor des Botanischen Instituts und Gartens eingerichtet.

Das Botanische Institut (Grundriss des Erdgeschosses Fig. 9) ist 36 m lang und in den beiden nach Norden vorspringenden Flügeln 20 m tief. Die Laboratoriumsräume sind fast sämtlich im Erdgeschoss (Hochparterre, cf. Grundriss) untergebracht und gruppieren sich hier alle um den grossen Mikroskopiersaal als Hauptraum, was sich dadurch ermöglichen liess, dass die Nordwand des Mittelganges, welche ursprünglich das ganze Institut durchziehen sollte, längs des Mikroskopiersaales in Wegfall kam und so dieser ganze Abschnitt des Ganges in den Mikroskopiersaal einbezogen werden konnte. Zwei starke gusseiserne Säulen mit aufgelagerten T-Schienen tragen jetzt die entsprechenden Wände im zweiten Stock. An den grossen Mikroskopiersaal grenzen östlich das Laboratorium des Direktors und die Bibliothek, südlich der physiologische Saal und die beiden durch das Dunkelzimmer getrennten Assistentenzimmer (Assistenten z. Zt. Apotheker Göller und Dr. Wagner), so dass nur das chemische Laboratorium und das Direktionszimmer (der westliche und östliche Eckraum der Südfront) nicht in direktem Zusammenhange mit dem Mikroskopiersaale stehen, was in beiden Fällen nur von Vorteil sein dürfte. Im Kellergeschoss befinden sich ausser dem Kohlen- und sonstigen Kellern des Instituts ein grösserer Raum für konstante Temperatur mit doppelten, durch eine Luftschicht isolierten Wänden und ebensolcher Decke, nebst Vorraum, im

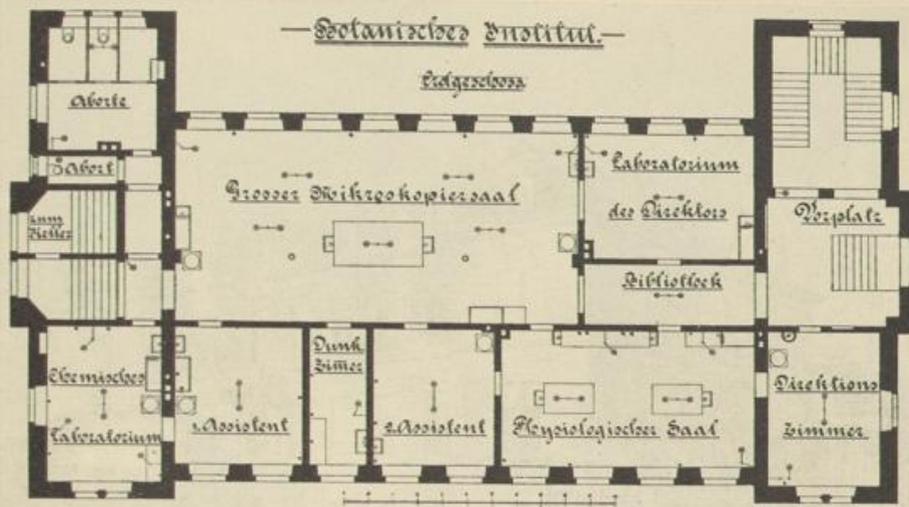


Fig. 9.

zweiten Stock das dem Direktionszimmer entsprechende, zum Institut gehörige Studierzimmer des Direktors mit dessen Privatbibliothek.

Der grosse Mikroskopiersaal (Fig. 10) ist ca. 16 m lang und ca. 8 m tief und besitzt 7 hohe, 1,35 m breite, durch schmale Pfeiler getrennte Nordfenster, als »amerikanische Schiebfenster« ausgeführt, deren untere Hälfte jeweils aus einer einzigen Scheibe besteht. Als baulich feste Einrichtungen befinden sich darin nur 1 Dampfabzug aus Glas und Eisen auf Steintisch, mit Ausguss, an der westlichen Wand, ein desgl. mit seitlichem Steintisch an der südlichen Wand, ein 3,60 m : 1,80 m grosser Laboratoriumstisch mit 2 seitlichen Ausgüssen und ein Ausguss neben der Thüre an der östlichen Wand. An den Abzügen, die nach dem Modell des chemisch-technischen Institutes eingerichtet sind, können sämtliche Gashähne von aussen reguliert werden. Die gleichen Abzüge sind ausserdem im Laboratorium des Direktors, im chemischen Laboratorium und im physiologischen Saal angebracht. Für die Praktikanten sind zur Zeit 7 Arbeitstische, jeder zu 3 (im Notfall auch 5) Arbeitsplätzen aufgestellt, die beiden Ecktische mit der Längsachse parallel, die andern senkrecht zur Nordwand (cf. Abbildung). Die Arbeitstische, wie die Experimentiertische, sind nach dem von Professor Wortmann in Geisenheim empfohlenen Verfahren mit Anilinschwarz ächt schwarz gefärbt und mit Leinöl eingerieben und haben sich mit ihrem tiefschwarzen Farbenton von mattem Glanze bis jetzt ausserordentlich gut bewährt und gehalten. Der Rahmen, auf welcher die Platten der Arbeitstische aufliegen, ist von der Tischkante soweit abgerückt, dass der Praktikant beim Sitzen an dem nur 80 cm hohen Tische nicht behindert wird. In jedem Tische befinden sich 5 kleine Schiebläden für Unter-

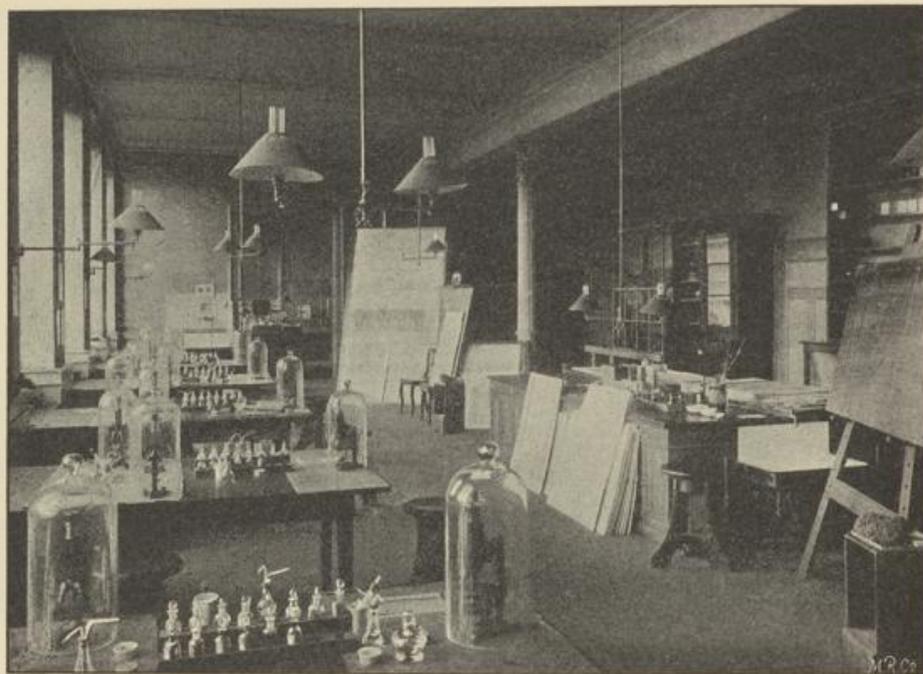


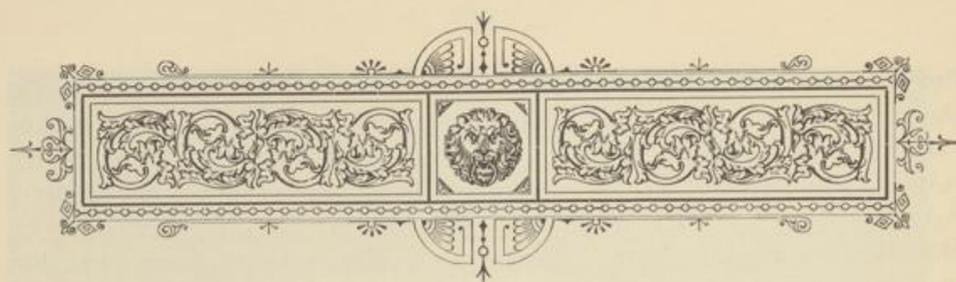
Fig. 10.

bringung der Mikroskopierutensilien der Praktikanten. Die Stühle sind schwere eichene Drehstühle nach dem geschmackvollen Modell des Marburger Botanischen Instituts, mit minder stilgerechtem, dafür aber um so bequemerem Sitz. Gasröhren mit jeweils 3 Schlauchtüllen sind in genügender Zahl, wie überall, nur an den Wänden angebracht, und ebenso sind hier wie in allen anderen Räumen an den ausziehbaren Beleuchtungsdoppelarmen jeweils 3 Schlauchtüllen angeschraubt. Zu Demonstrationszeichnungen während des Praktikums dienen 2 schwarze Wandtafeln aus Holz und ein grosses Zeichengestell (cf. Abbildung) mit einer 1,50 m breiten Papierrolle, nach Art der von den Architekten für grosse Werkzeichnungen gebrauchten Gestelle ausgeführt. Die hier mit Kohle entworfenen, zum Nachzeichnen durch die Praktikanten bestimmten Skizzen werden nach dem Praktikum mittels eines Sprays von alkoholischer Schellacklösung fixiert und können später nach Bedarf immer wieder durch Abrollen des Papiers benützt werden. Ausserdem steht im Mikroskopierraum noch ein grosses Wandtafelgestell nach Art der im Hörsaal gebrauchten zur Aufnahme der fertigen Wandtafeln. Rechts und links neben dem grossen Laboratoriumstisch sind 2 Schränke aufgestellt, an deren Rückwand eine Anzahl Kleiderhaken angeschraubt ist; an der langen Südwand stehen die Schränke mit Glasgefässen, Reagentien und Untersuchungsmaterial in Alkohol und der von

Professor Klein angelegten reichen Sammlung von Mikrotomschnitten für Dauerpräparate der Praktikanten. In dem 7 m breiten und 5 m tiefen Laboratorium des Direktors befindet sich ausser dem Dampfzug und zwei an den Seitenwänden angebrachten Ausgüssen in der Mitte des Raumes ein kleinerer Arbeitstisch (3 : 1,30 m), ohne Ausguss, verschiebbar; vor den 3 ebenso wie im Mikroskopierraum konstruierten Fenstern je ein Mikroskopiertisch und ausserdem die vollständige Einrichtung für bakteriologisches Arbeiten: ein grosser und 2 kleine Thermostaten, 2 grosse Dampf-, 2 Heissluftsterilisatoren, ein Ölbad, alles aus Kupfer mit Linoleum bzw. Asbestbekleidung, endlich der grosse Autoclav. Der ausgeführte Rest des projektierten Mittelganges, 7 m lang und 2½ m tief, ist als Bibliothekzimmer eingerichtet. An der Südfront liegen an der Ostecke das Direktionszimmer, 4,70 m breit, 6,30 m tief, mit dem Aktenschrank, dem Mikroskopschrank und dem Schrank für mikroskopische Präparate (der Hauptsache nach Privatsammlung), dann folgt der physiologische Saal, 10,40 m breit und 5½ m tief, mit einer Reihe Steintischen als baulich fester Einrichtung an der Nordwand neben dem Dampfzug und zwei Experimentiertischen von 2 : 1,20 m, auf welchen die gröberen und feineren Wagen Aufstellung gefunden haben. An den Wänden stehen Schränke mit physiologischen Apparaten. Die anschliessenden Räume, die beiden Assistentenzimmer, 5 m breit, 5½ m tief, mit je 2 Arbeitstischen, das physiologische Dunkelzimmer, 2,40 m breit, 5½ m tief, mit geschwärzter Decke und schwarz tapezierten Wänden, durch einen seitlich an die Wand zu klammernden schwarzen Rollvorhang zu verdunkeln und gegen den Mikroskopierraum durch zwei Thüren abgeschlossen, das chemische Laboratorium, 4,70 m breit, 6,30 m tief, mit einem Fussboden von Mettlacher Plättchen, bieten in ihrer Einrichtung, die sich der übrigen Räume anschliesst, nichts, das besonders hervorzuheben wäre. Die Höhe der Institutsräume beträgt 4,05 m; die Fenster der Südseite sind 1,50 m breit; der Fussboden besteht überall aus geöltem Eichenriemenparkett, in Asphalt gelegt; der Heizung dienen überall, mit Ausnahme des durch einen Gasofen geheizten Raumes für konstante Temperatur, Permanentöfen von Junker & Ruh, im Mikroskopierraum 2 grosse Quinter Säulenöfen.

Die ganze innere Einrichtung ist derart getroffen, dass im Bedarfsfalle leicht Änderungen vorgenommen werden können.





X. Abteilung für Forstwesen.

Die zu Anfang des IV. Jahrzehnts unseres Jahrhunderts durchgeführte Neuorganisation des gesamten badischen Forstwesens und die hierdurch bedingte Heranbildung eines wissenschaftlich gebildeten Personals war die Veranlassung zur Gründung der am 1. November 1832 eröffneten »Forstschule«.

Von den eintretenden Staatsforstdienstaspiranten wurde als Nachweis allgemeiner Vorbildung die Absolvierung der drittobersten Klasse des Lyceums (jetzt Obersecunda des Gymnasiums) gefordert.

Die spezielle theoretische Vorbildung sollte durch das Studium der dem Forstmann nötigen Zweige der Mathematik (einschliesslich praktischer Geometrie) und der Naturwissenschaften erworben werden, wie solche in dem der I. und II. allgemeinen mathematischen Klasse der polytechnischen Schule angegliederten Vorbereitungskurs gelehrt wurden. Die theoretische Berufsbildung wurde in der zwei Jahreskurse umfassenden Fachschule erworben; sie erstreckte sich auf das Studium der forsttechnischen Fächer, ferner Forstpolizei, Staatsforstwirtschaftslehre, Forstverwaltung, Forstgeschichte und Forststatistik, populäre Rechtslehre, Forst- und Jagdrecht, Jagdkunde und Landwirtschaft in Beziehung zur Forstwirtschaft.

Man ging bei Einrichtung des Unterrichts von der durchaus richtigen Anschauung aus, dass eine wissenschaftliche Fachbildung auf einer guten mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundlage sich aufbauen müsse, konnte aber bei dem umfangreichen Lehrstoffe doch nicht vermeiden, Chemie, Mineralogie, Geognosie, Bodenkunde, Klimalehre in die Zeit des eigentlichen Berufstudiums zu verlegen.

Sammlungen, Demonstrationen, Exkursionen und ein kleiner Forstgarten sollten den theoretischen Unterricht unterstützen.

Vorstand der Forstschule war Forstrat Professor Dr. Bronn, ausserdem beteiligten sich an dem forstlichen Unterricht höhere Forstbeamte, so anfäng-

lich Oberforstrat Jägerschmied und bis 1846 Oberforstrat Laurop; den rechtswissenschaftlichen Unterricht hatte Oberforstrat Bajer (Jurist) übernommen.

Nach Bronns Ableben (1834) wurde Privatdozent Dr. J. L. Klauprecht von der Universität Giessen berufen, der allmählich nahezu den gesamten forstlichen Unterricht an sich zog und 1838 auch ein zweistündiges Kolleg über Staatswirtschaft mit besonderer Berücksichtigung der Volks- und Finanzwirtschaft einlegte. Weg- und Wasserbau wurde erstmals 1843/44 von Ingenieur Becker vorgetragen.

Die Übernahme eines so umfangreichen forstlichen Lehrdeputats durch einen einzigen Lehrer erwies sich bald als unhaltbar. Gleichwohl wurde der von der Staatsforstbehörde wiederholt und dringend erhobenen Forderung der Anstellung eines zweiten forstlichen Lehrers, der ein wissenschaftlich gebildeter und praktisch bewährter Mann sein müsse, erst im Jahr 1848 durch Ernennung des Bezirksförsters L. Dengler unter gleichzeitiger Übertragung der Bezirksforstei Karlsruhe entsprochen. Dengler übernahm die Vorträge über Encyclopädie der Forstwissenschaft, Forstbenutzung, Naturgeschichte der Waldbäume, Forst- und Jagdverwaltung, Forstschutz, Forstpolizei, Waldweg- und Wasserbau.

Im Alter von kaum 53 Jahren starb Forstrat Dengler im Januar 1866 und im darauffolgenden Jahr trat Klauprecht nach 33jähriger Lehrthätigkeit in den Ruhestand. Dengler wurde durch Professor Dr. W. Vonhausen von der Akademie Poppelsdorf ersetzt, und an die Stelle Klauprechts wurde Bezirksförster K. Schuberg unter Ernennung zum Professor berufen; die Verbindung des Lehramtes mit der Verwaltung eines Bezirksforsteidienstes wurde als wenig erspriesslich aufgegeben. Die Unterrichtsgegenstände teilten die beiden neuen Dozenten in der Weise, dass Vonhausen vorzugsweise die Fächer der forstlichen Produktionslehre, Schuberg jene der Betriebslehre und des Wegbaues übernahm. Die fortschreitende Ausgestaltung und Erweiterung des Unterrichts auf fast allen Gebieten, insbesondere auch im Bereich der Volkswirtschaftslehre nach der im Jahr 1865 erfolgten hochehrwürdigen Errichtung eines Lehrstuhls für Nationalökonomie, sodann der Besuch des 1866 ins Leben gerufenen forst- und landwirtschaftlichen Laboratoriums machten eine Neuordnung des Unterrichts und Verlängerung der Studienzeit zu einem unabweisbaren Bedürfnis.

Infolge der landesherrlichen Verordnung vom 15. August 1867 wurden nun 4 Jahreskurse mit 8 Semestern gebildet, von denen die beiden ersten ausschliesslich dem Studium der Mathematik und Naturwissenschaften, die beiden letzten den Berufsfächern, den volkswirtschaftlichen und juristischen Disziplinen, landwirtschaftlicher Pflanzenbaulehre (Stengel) und den Elementen der höheren Mathematik gewidmet sein sollten. An Stelle der bisherigen einen Staatsprüfung traten eine Vorprüfung für die Grund- und Hilfswissenschaften nach 4 Semestern und die Hauptprüfung nach Abschluss des Studiums. Mit der im Jahr 1879 erfolgten Einführung voller Gymnasialbildung glaubte man dieser gesteigerten

allgemeinen Vorbildung entsprechend die Studienzeit wieder auf 6 Semester ermässigen zu können, was sich indessen, wie die Folge lehrte, nicht bewährte.

Der Thätigkeit Vonhausen's und Schuberg's verdankt die Forstabteilung eine Reihe wesentlicher Verbesserungen; es sei hier nur erwähnt: die Mitwirkung bei Errichtung des forst- und landwirtschaftlichen Laboratoriums, das 1878 im botanischen Institut aufging, die Erweiterung der bislang sehr dürftigen Sammlungen, die Ausgestaltung des Forstgartenbetriebs, Vermehrung der Lehrkräfte durch Anstellung eines Assistenten mit kleinerem Lehrauftrag, Erlangung von Mitteln für Versuchszwecke und Exkursionen.

Nach Vonhausen's Tod im Jahr 1883 wurde der königl. preussische Forstmeister Weise von Eberswalde hierher berufen, der die Vorlesungen der forstlichen Produktionslehre übernahm mit Ausnahme von Bodenkunde, Metereologie und Forstbotanik, die inzwischen an Docenten der Chemie, Physik und Botanik übergegangen waren; vom »Forstschutz« war schon 1880 die Forstentomologie dem Zoologen Nüsslin überwiesen worden. Die Verkürzung der Studienzeit auf 6 Semester erwies sich, wie bereits bemerkt, als nicht zweckentsprechend, zumal der Studienplan fast alljährlich neue Erweiterungen [Projektionslehre, Fischzucht, Landeskultur (Drach), Verfassungs- und Verwaltungsrecht, soziale Gesetzgebung (Schenkel)] erfuhr, so dass durch die landesherrliche Verordnung vom 19. Juni 1889 die Dauer des Studiums auf 7 Semester erhöht und demgemäss auch der Lehrplan umgestaltet wurde.

Forstrat Weise ging 1891 nach 8jährigem sehr erspriesslichem Wirken als Direktor an die königl. preussische Forstakademie Münden; sein Nachfolger wurde Professor Dr. Endres, der seit 1886 als Assistent, seit 1888 als ausserordentlicher Professor (Encyclopädie, Holzmesskunde, Waldwertrechnung) dem Lehrkörper angehört hatte.

Die dritte (ausserordentliche, nunmehr etatsmässige) Professur wurde 1894 dem bisherigen Assistenten Dr. U. Müller übertragen.

Endres folgte 1895 einem ehrenvollen Ruf an die Universität München; seiner Thätigkeit ist u. a. die Neuanlage des jetzigen Forstgartens zu verdanken.

Zur Herbeiführung einer engeren Verbindung zwischen dem akademischen Unterricht in den forstlichen Fächern und der praktischen Wirksamkeit wurde im Jahre 1893 Forstrat X. Siefert, Kollegialmitglied der Grossherzogl. Domänen-direktion, mit einem Lehrauftrag über die Praxis des Waldbaues betraut und ihm nach Endres' Weggang die erledigte ordentliche Professur unter Belassung seiner Stellung bei der Domänen-direktion übertragen. Gleichzeitig trat Forstpraktikant Dr. H. Hausrath als Assistent ein, um sich alsbald als Privatdozent zu habilitieren.

Mit der Vermehrung des Lehrpersonals und der fortschreitenden Entwicklung des Unterrichts hatte sich schon seit einer Reihe von Jahren der Mangel genügender Lehr- und Sammlungsräume in empfindlicher Weise geltend

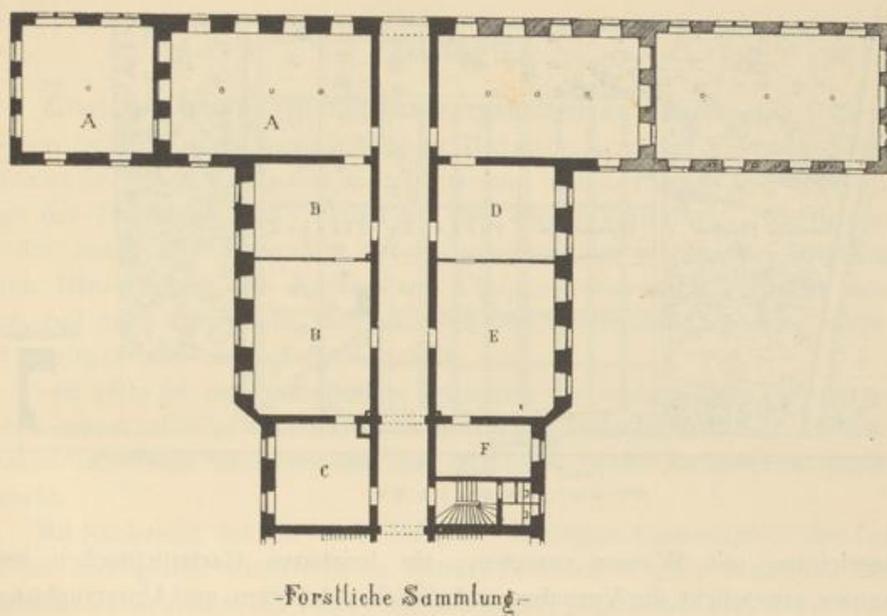


Fig. 1.

gemacht, dem erst in neuester Zeit infolge Erweiterung unserer Hochschulbauten abgeholfen werden konnte.

Die Forstabteilung verfügt nun im II. Stockwerk des westlichen Flügels des Portalbaues über 3 Hörsäle, einen Zeichen- und Übungssaal und die nötigen Arbeitsräume für die Dozenten. Die forstlichen Sammlungen sind im I. Stock des T-Baues in 7 Räumen mit einer Gesamtbodenfläche von 560 qm untergebracht. Nach der obenstehenden Skizze (Fig. 1) sind die Räume A der Forstbenutzung einschliesslich Jagd, B der Holzsammlung, D der Holzmesskunde, dem Weg- und Wiesenbau, E dem Waldbau, F dem Forstschutz zugeteilt, C wird als Laborantenraum benützt. Durch diese Raumzuteilung ist es nunmehr auch möglich geworden, die etwa 1200 Gegenstände umfassenden Sammlungen systematisch und übersichtlich aufzustellen.

Auch der Forstgarten, dessen Notwendigkeit schon bei der Gründung der Schule durch Überweisung eines etwa 30 a grossen, mit Bäumen bestockten Grundstücks (auf der Stelle des jetzigen Realgymnasiums) anerkannt wurde, hat nach mehrmaliger Verlegung infolge der Stadterweiterung in neuerer Zeit eine beträchtliche Vergrösserung und, wie wir wohl hoffen dürfen, auch eine bleibende Stätte erhalten, indem Seine Königliche Hoheit der Grossherzog an dem von der Karl-Wilhelmstrasse in den Park führenden »Klosterweg« im Grossherzoglichen Wildpark ein 5 ha grosses Waldstück gnädigst zur Verfügung gestellt hat. Die ganze Fläche ist eingefriedigt und durch Anschluss an die städtische

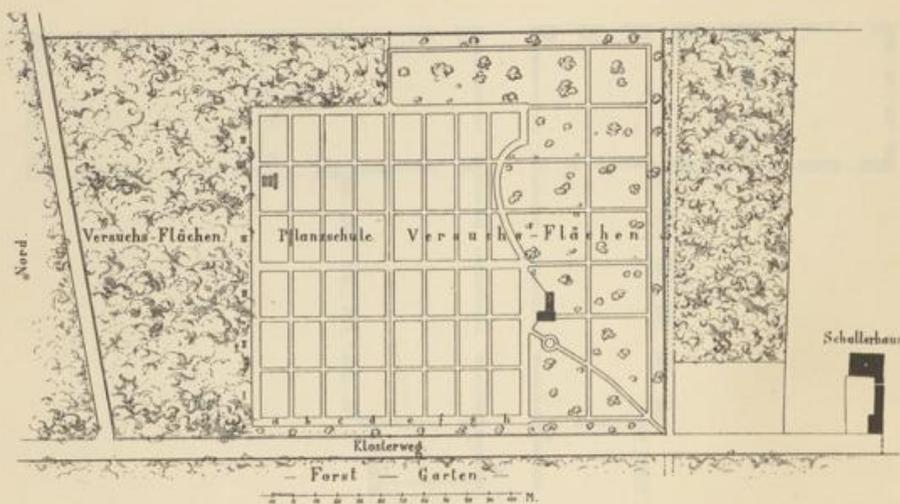


Fig. 2.

Wasserleitung mit Wasser versehen; ein heizbares Gartenhäuschen nebst Schuppen ermöglicht die Vornahme schriftlicher Arbeiten und Untersuchungen sowie die Unterbringung von Instrumenten, Geräten u. dgl.

Über die Lage und Einteilung des Gartens giebt die vorstehende Skizze (Fig. 2) Aufschluss. Etwa $\frac{1}{5}$ der Fläche wird zur Pflänzlingszucht benützt, wofür auch 3 Glaskästen vorhanden sind; das übrige Areal wird zu Kulturversuchen, zum Anbau einheimischer und der forstlich wichtigsten ausländischen Holzarten in Bestandsgruppen verwendet, wodurch das Ganze bei seiner nur 20 Minuten von der Hochschule entfernten Lage für Unterricht und Forschung zu einem recht ergiebigen Objekt sich gestaltet.

Die umfangreichen Staats- und Gemeindewaldungen der nahen und ferneren Umgebung der Stadt Karlsruhe sind durch Ausbau des Bahnnetzes auf 10 Linien rasch und bequem erreichbar. Sie bieten bei ihrer Fülle von Bestandesformen und Holzarten für den Unterricht ein wertvolles Exkursionsgebiet.

Die Frequenz der Abteilung, vorzugsweise von dem Bedarf an Staatsforstbeamten im Lande, daneben auch von der Errichtung neuer Forstlehranstalten (Zürich, Münden, München) beeinflusst, lässt von 1832—98 4 Maxima und 4 Minima erkennen, und zwar mit einer Hörerzahl von: 1833/34 66, 1846/47 48, 1864/65 61, 1891/92 48, und 1838/39 14, 1853/54 14, 1870/71 20, 1883/84 10. Das Wintersemester 1898/99 zählt 28 Hörer.

Es möge aus dieser knappen Darstellung ersehen werden, dass auch der forstliche Unterricht an unserer Hochschule unter der Fürsorge einer wohlwollenden Regierung eine den modernen Anforderungen entsprechende Entwicklung erfahren hat, und dass insbesondere — wie an anderer Stelle dargethan — auch die Grund- und Hilfswissenschaften weitgehendster Pflege und der nötigen Spezialisierung sich erfreuen.

Zoologie.

Zoologie wurde seit 1833 Lehrgegenstand an der damaligen polytechnischen Schule. Ursprünglich mit der Botanik zu einem Lehrstuhl vereinigt (Alexander Braun, Moritz Seubert) fand die Zoologie von 1878 an infolge der Trennung beider Lehrstühle ihre eigene Vertretung. Seit dieser Zeit ist der zoologische Unterricht durch Spezialisierung in einzelne Vorlesungen, durch Hinzufügung von Kursen und Übungen wesentlich vermehrt worden, nach und nach entwickelte sich auch ein dem Unterrichte dienendes, mehr und mehr zeitgemässes zoologisches Institut.

Seit 1889 ist eine vollständige Trennung der zoologischen Vorlesungen in rein wissenschaftliche und forstlich-angewandte vollzogen worden; die ersteren werden auch von Studierenden der allgemeinen und chemischen Abteilung besucht.

Mit Rücksicht auf die Ausbildung der künftigen Forstbeamten des Landes hat der zoologische Unterricht an unserer Hochschule ganz besonders die angewandten Disziplinen der Forstentomologie, Jagdzoologie, sowie Fischerei und Fischzucht zu pflegen, welche demgemäss in besonderen Vorlesungen und Kursen, sowie Exkursionen ihre Behandlung finden.

Jahrzehnte lang hat der zoologische Unterricht durch die Ungunst der Verhältnisse, vor allem durch Mangel an Räumlichkeiten und Zersplitterung derselben gelitten; nunmehr ist durch den Umzug der Zoologie in das neue Aulagebäude, seit September 1898, dem genannten Mißstande begegnet worden.

Es darf hervorgehoben werden, dass die neuen Räumlichkeiten, kleine Änderungen und Ergänzungen vorausgesetzt, in ausgezeichneter Weise ihrem jetzigem Zwecke entsprechen, so dass in diesem Sinne das neue zoologische Institut in fast idealer Weise den Anforderungen genügt, welche mit Rücksicht auf die Bedürfnisse unserer Hochschule gestellt werden können und müssen.

Das neue Institut befindet sich an der südöstlichen Ecke des ersten Stockes und Souterrains des Aulagebäudes. Die Arbeitsräume des Vorstandes, des Assistenten und der Praktikanten bilden die drei nach Norden gelegenen Zimmer mit je zwei, einem und drei Fenstern, die in völlig stiller Lage dem östlichen Lichthofe zugewendet sind. Im Praktikantensaal ist eine Dunkelkammer angebracht, in welcher der Apparat für Mikrophotographie dauernd aufgestellt ist.

An der südöstlichen Ecke des Aulagebäudes ist das Vorstandszimmer gelegen, in welchem die Bibliothek, sowie die geschlossenen entomologischen Sammlungen untergebracht sind. Anschliessend liegt der Hörsaal für Zoologie, welcher 35 Sitze enthält. Derselbe, ausserordentlich zweckentsprechend nach Lage, Grösse und Einrichtung, repräsentiert einen ganz besonderen Vorzug des neuen Instituts, da er, nur der Zoologie gehörig, es möglich macht, dass die Demonstrationsmittel tagelang zur Benützung der Zuhörer ausgestellt bleiben können.

Als Sammlungsraum dient der grosse Südsaal unter der Aula von 28 m Länge. Dieser imposante Raum enthält im östlichen Drittel die entomologische Lehrsammlung, im Centrum die Wirbeltiere und an der westlichen Wand die übrigen Wirbellosen. Die Aufstellung und Anordnung ist einstweilen, mangels genügender Sammlungsschränke, zum Teil noch provisorisch. Der schöne Raum gestattet noch wesentliche Verbesserungen in der Aufstellung und werden hoffentlich in naher Zukunft auch die Beleuchtungsverhältnisse desselben ausschliesslich nach dem Interesse und den Zwecken der hier befindlichen zum Teil wertvollen Sammlungen eingerichtet werden können.

Im Souterrain, und zwar unterhalb der Institutsräume gelegen, befinden sich das Arbeitszimmer des Präparators, ein kleinerer entomologischer Zucht- raum, sowie ein grosser vierfenstriger Saal, dessen eine Hälfte der Fischzucht dient. In der Fischzucht ist ein neuer Filtrierapparat aufgestellt worden, in welchem das für die Fischzucht höchst ungünstige stark eisenhaltige Wasser- leitungswasser 4 Kiesfilter und eine wechselnde Anzahl eingeschalteter Flanel- filter durchströmt und auf diesem Wege seine schädlichen Mineralbestandteile absetzt. Das filtrierte Wasser wird nach den grossen Hältern und den auf 3 Tischen aufgestellten Bruttrögen und Aquarien geleitet. Durch diese Einrich- tungen ist es schon in diesem Winter gelungen, zahlreiche Fischarten zur Demonstration von lebendem Material bereit zu halten und auch junge Brut heranzuziehen. Unsere Fischzucht beherbergt zur Zeit lebende Lachse, Forellen, Regenbogenforellen, Saiblinge, Aeschen, Schnäpel, Barsche, Kaulbarsche und eine grosse Zahl Karpfenarten in verschiedenen Altersstadien. Wir verdanken dieses Material zum grössten Teil als Schenkung dem bekannten Fischzüchter F. Dill in Heidelberg.

An den Saal für Fischzucht schliesst sich ein gleichfalls zweifenstriger Raum an, in welchem Insektenzuchten untergebracht sind.

Dem Institute fehlen zur Zeit noch die Anlagen für Zuchten im Freien zu Zwecken wissenschaftlicher Forschungen, desgleichen ein Warmhaus. Die in diesem Sinne erbetenen Einrichtungen in einem der Lichthöfe sind jedoch für die nächste Zukunft in Aussicht gestellt. Hierdurch erst wird das zoolo- gische Institut mit Rücksicht auf seine angewandten Arbeitsziele zu wissen- schaftlicher Forschung in Stand gesetzt.



