

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Die Grossherzogliche Technische Hochschule Karlsruhe

Technische Hochschule Karlsruhe

Stuttgart, 1899

IX. Abteilung der Chemie einschliesslich der Nebbauten für das chemisch-technische, das chemische und das botanische Institut

[urn:nbn:de:bsz:31-108499](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-108499)



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 thätig, 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 Lehr-Zwecke 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

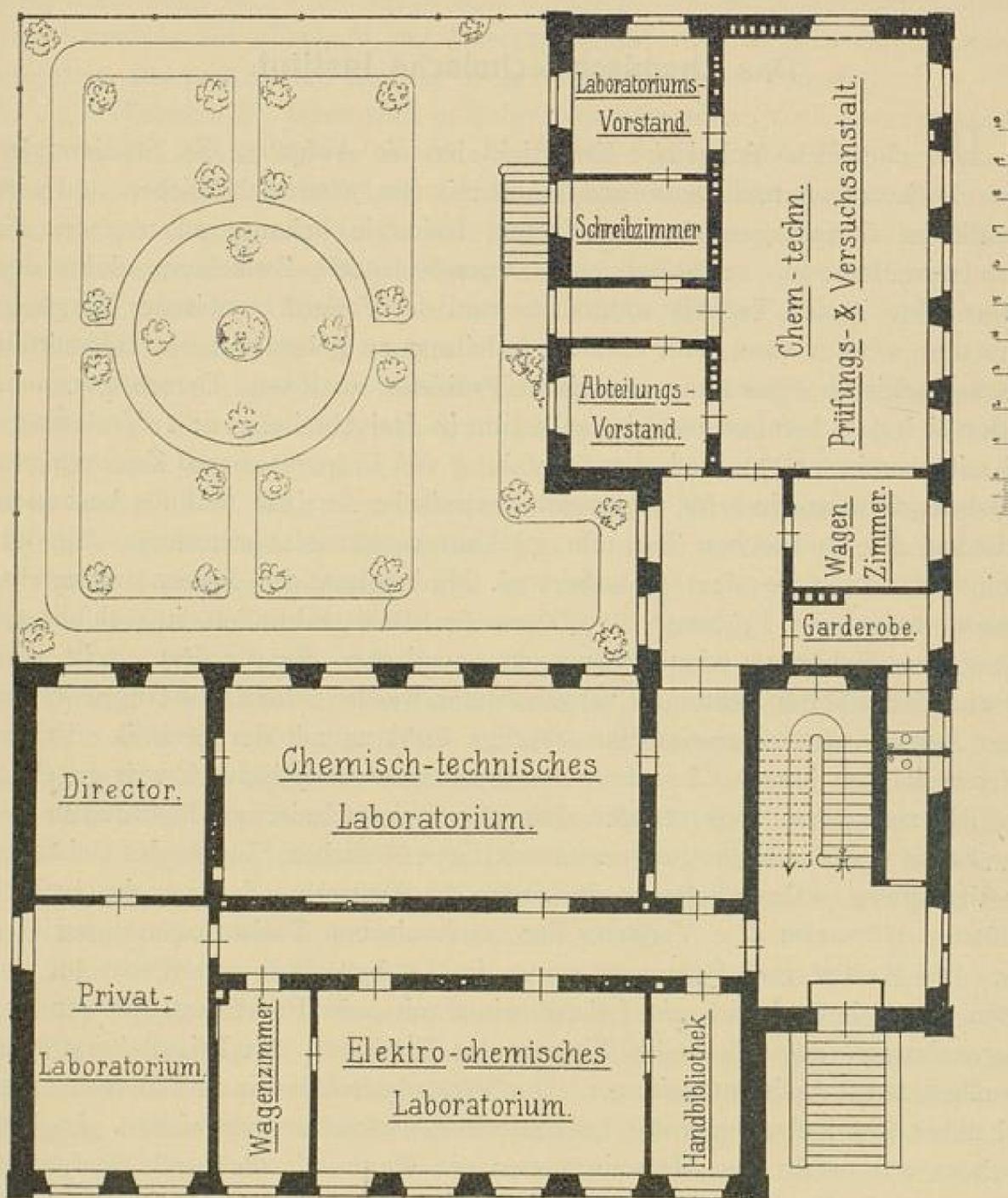


Fig. 1.

sich die vorhandenen Räume als unzulänglich. Da ferner 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.

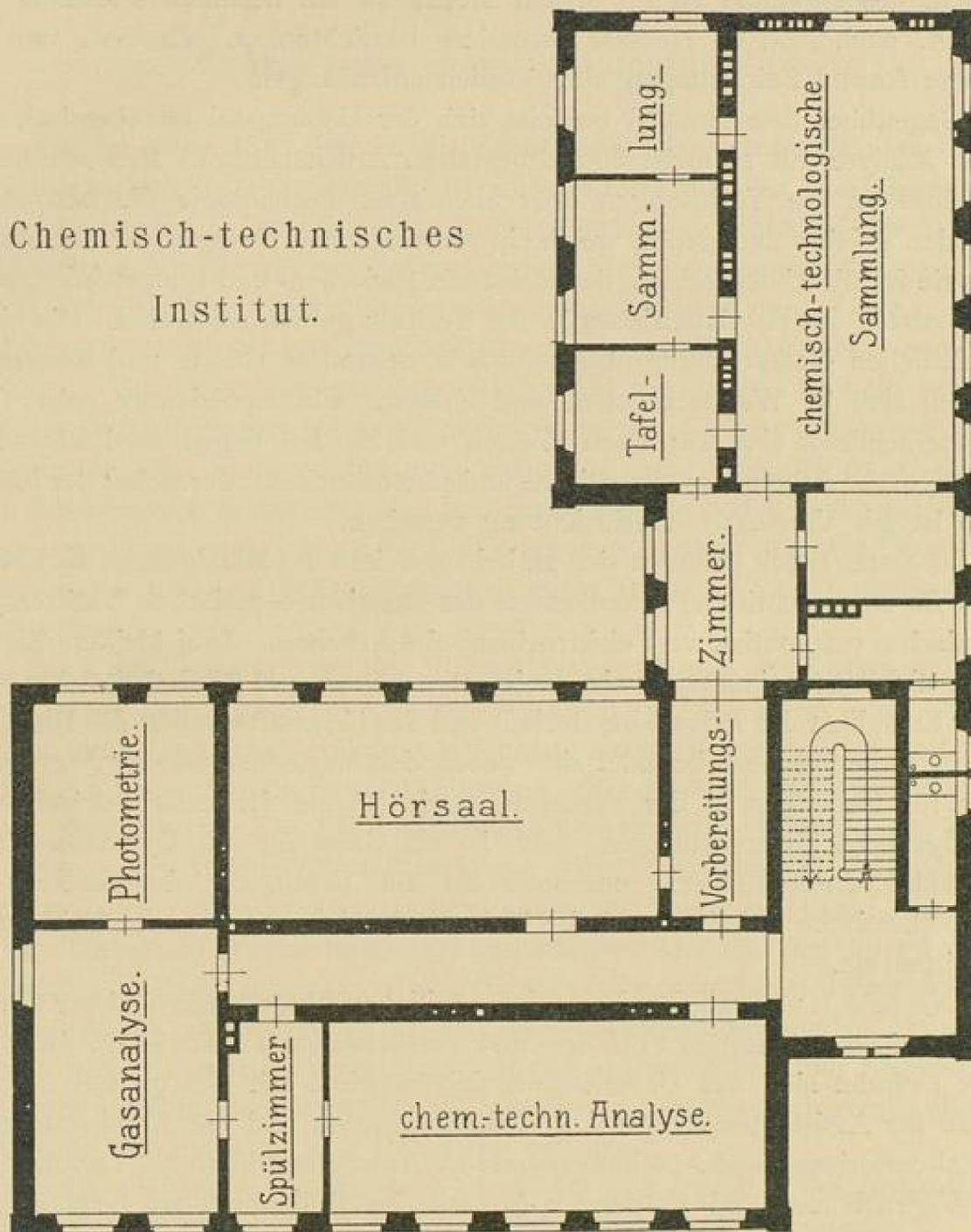


Fig. 2.

Der Hörsaal für etwa 100 Zuhörer befindet sich im zweiten Stockwerk und daran anschliessend das Vorbereitungszimmer, 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 doppelbesetzten 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 Nachfolgeschaft 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 Neubaus 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

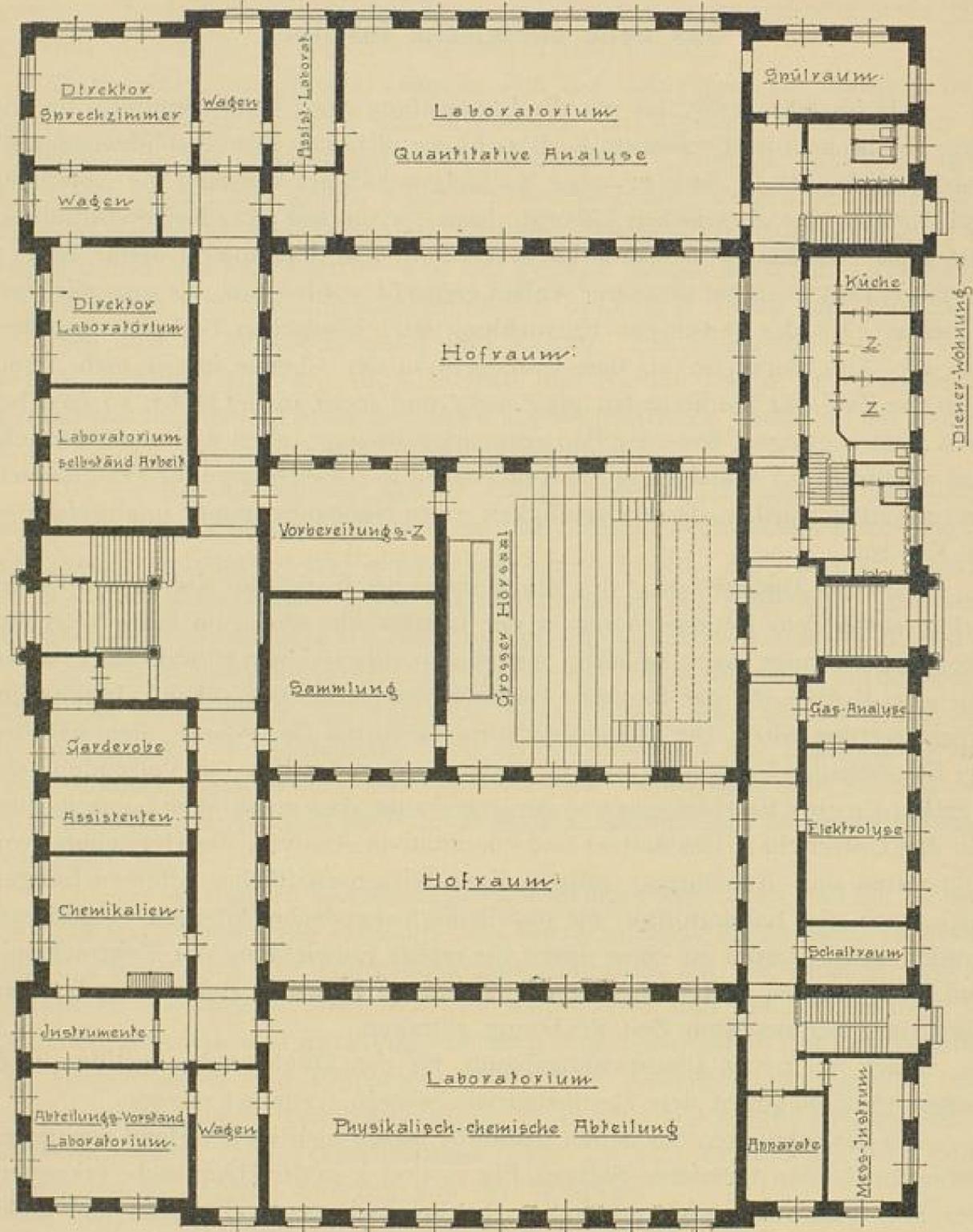


Fig. 3.

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.

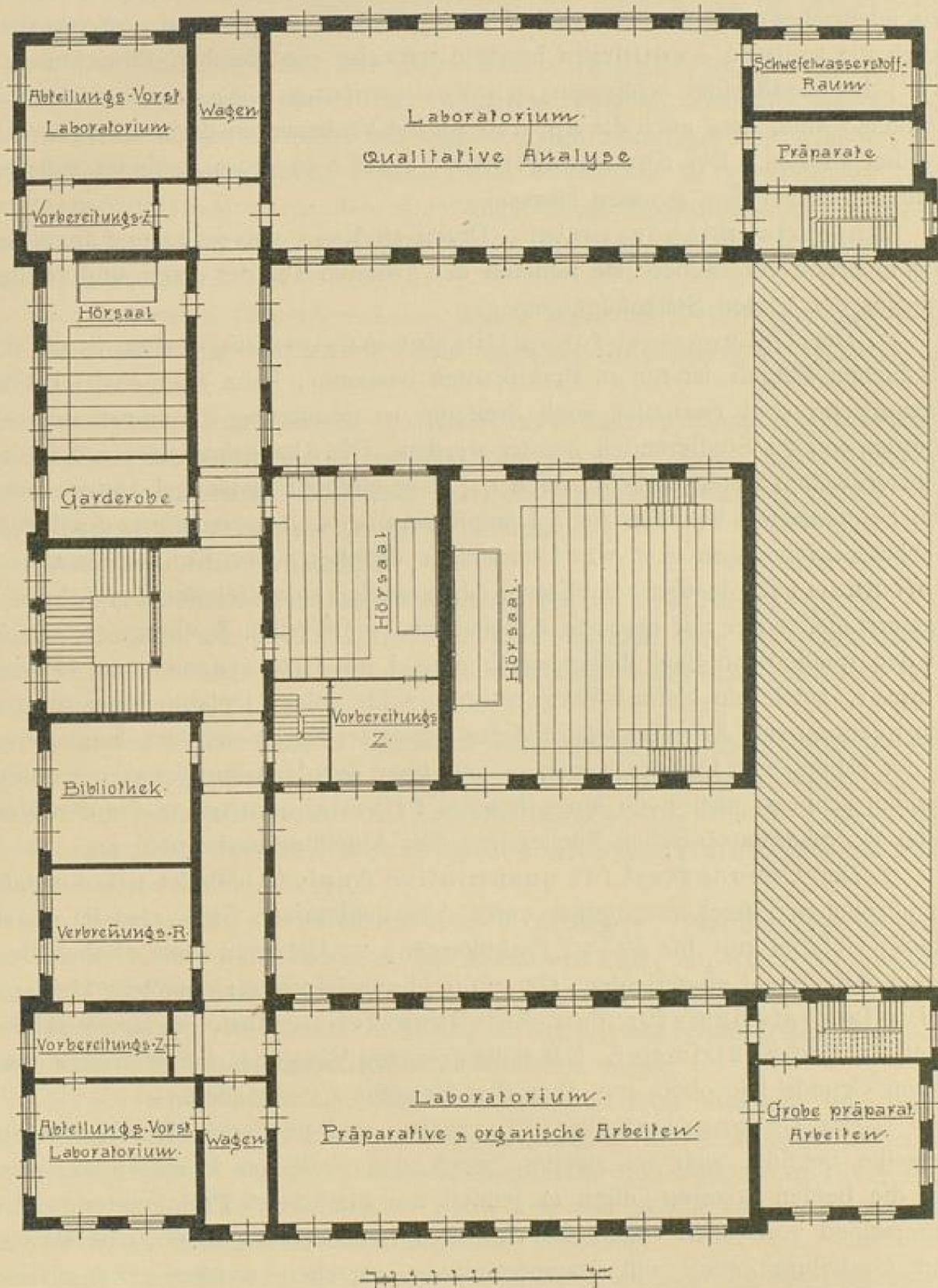


Fig. 4.

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 ventilerten 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, Abort.

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 Lehreinrichtungen 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 Verwechselungen.

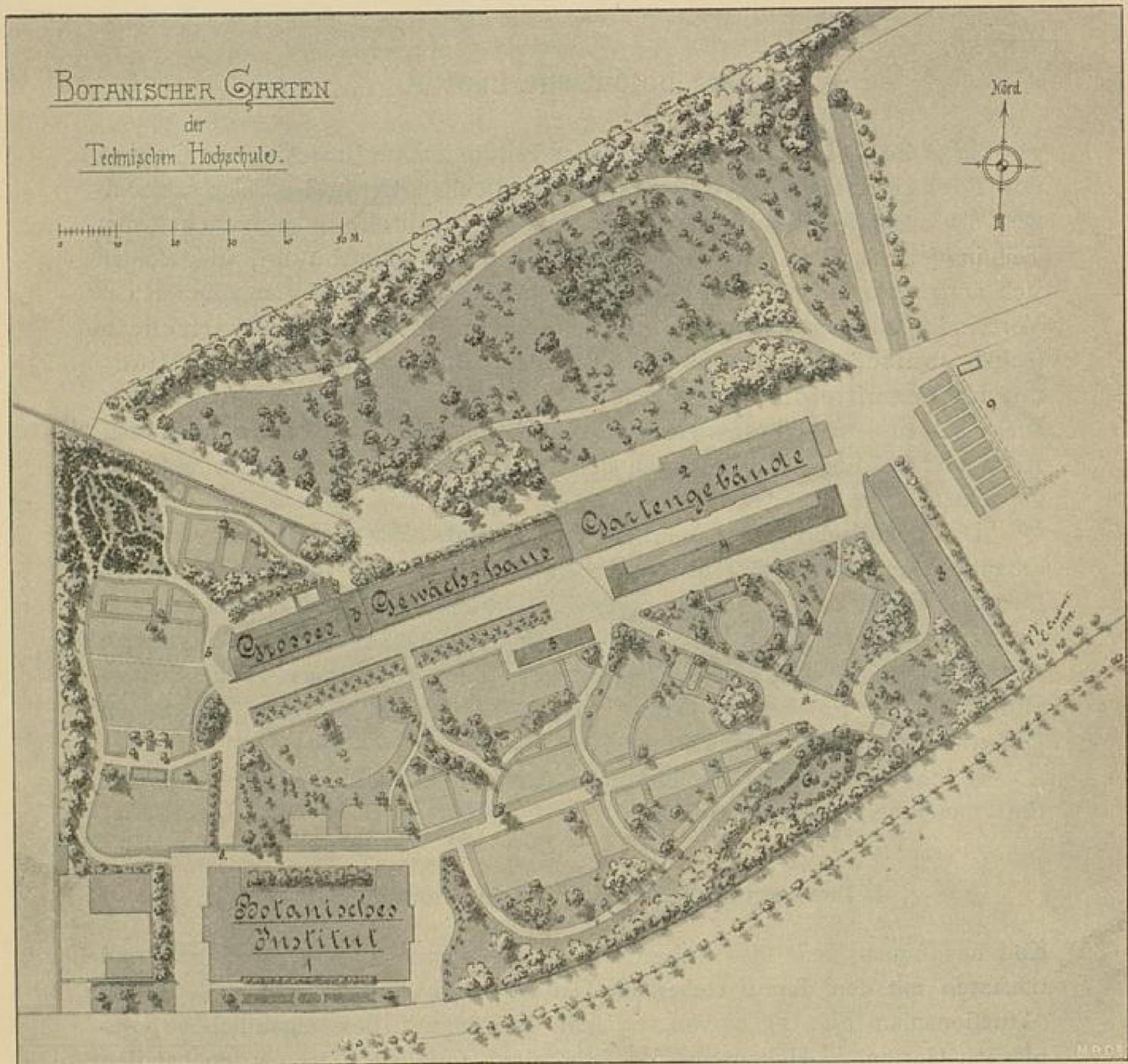


Fig. 5.

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 communizieren 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 eingesprengten 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 Gerätekammer 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 Handelsgärtner 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 feuchtwarme 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

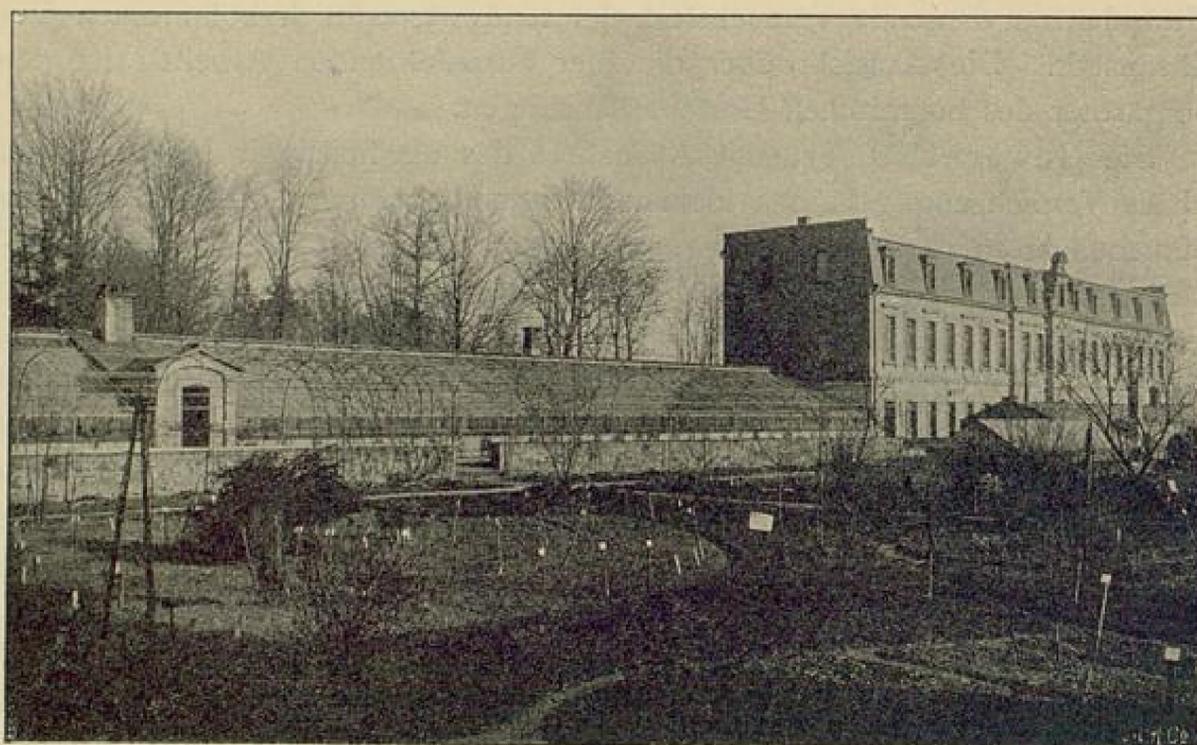


Fig. 7.

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 Wandtafelschränken 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 Gastehlampen 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

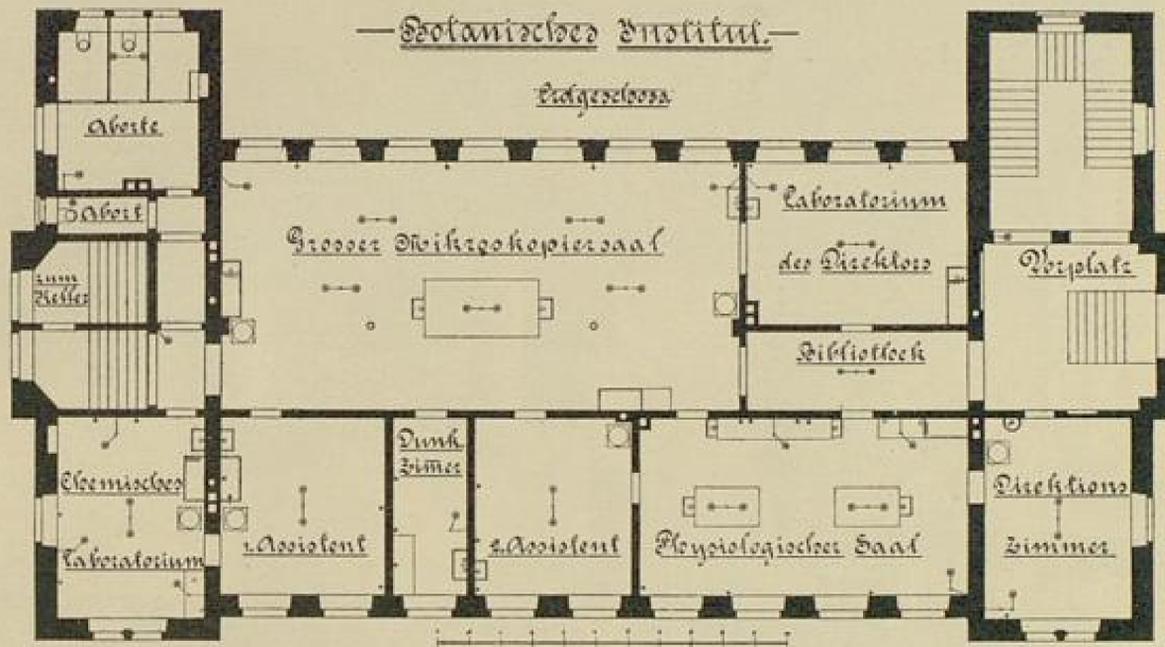


Fig. 9.

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 Schiebladen für Unter-

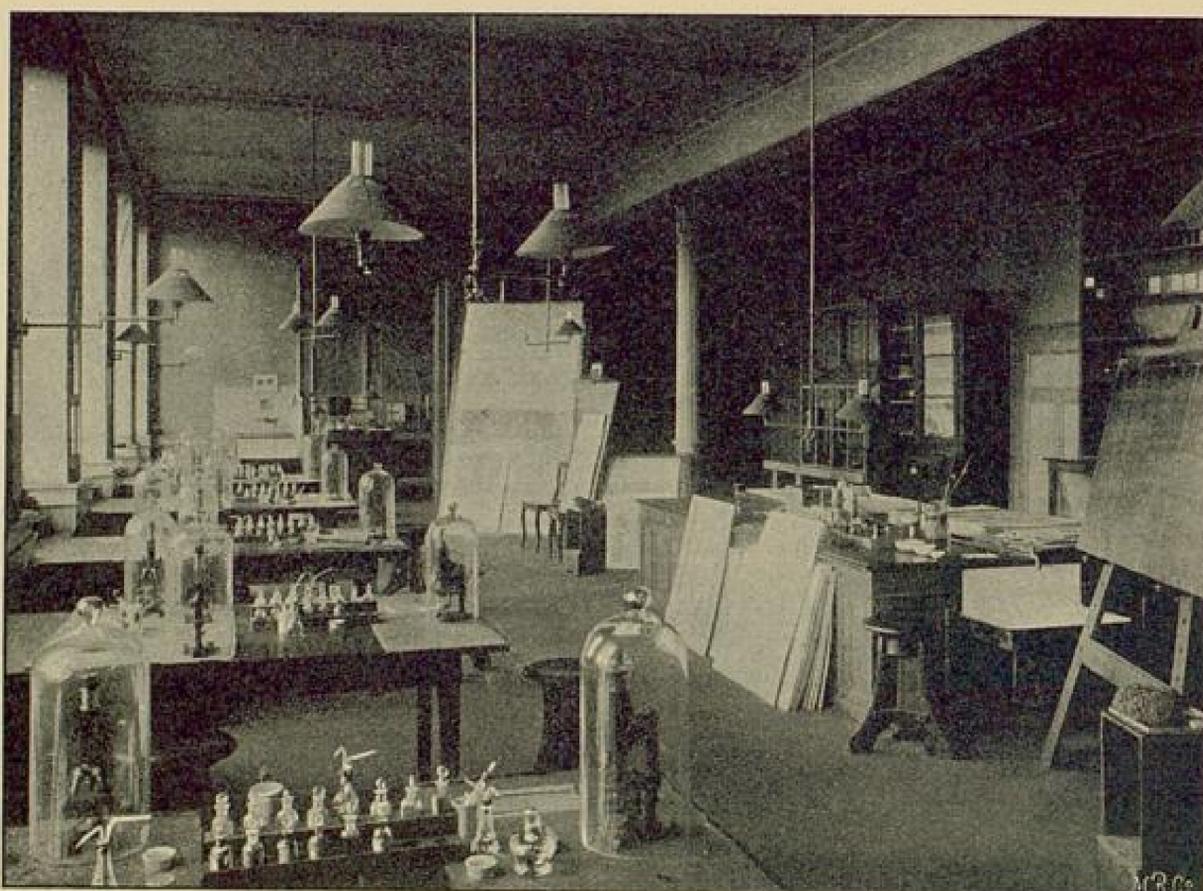


Fig. 10.

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 Dampfabzug 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 Dampfabzug 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.

