



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Hochschulen, zugehörige und verwandte wissenschaftliche Institute

Darmstadt, 1888

Neunzehn Beispiele

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77696](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77696)

Weise darin liegen sollten. Man verlegt alsdann entweder die Hörfäle mit Vorbereitungszimmer, Sammlung etc. in das Obergefchofs, bezw. Erdgefchofs, oder man vertheilt die Arbeitsfäle in das Erd- und Obergefchofs.

Ersteres ist im Strassburger Institut geschehen; dort liegen sämmtliche Arbeitsräume im Erdgefchofs, die beiden Hörfäle mit zugehörigen Vorbereitungs- und Docenten-Zimmern, so wie die ziemlich ausgedehnten Sammlungsräume im I. Obergefchofs. Das Gleiche ist in den Instituten der Universität zu Freiburg, des *University college* zu Liverpool etc. der Fall. Im Institut der Berliner Universität ist der Hörfaal mit Zubehör im Erdgefchofs, alle wichtigeren Arbeitsräume sind im Obergefchofs angeordnet.

Hingegen sind z. B. im chemischen Institut der Akademie der Wissenschaften zu München die Arbeitsräume der organischen Abtheilung im Erdgefchofs, jene der unorganischen Abtheilung im Obergefchofs untergebracht. In den Universitäts-Instituten zu Wien, Budapest und Graz sind die Laboratorien im Erd- und Obergefchofs vertheilt; beim letztgenannten Institut sind die Arbeitsräume für Anfänger im Erdgefchofs, jene für Geübtere im Obergefchofs gelegen.

Sehr selten kommt ein zweites Obergefchofs vor; wo ein solches nothwendig wurde, wurden in der Regel nur Dienstwohnungen, Vorrathsräume etc. dahin verlegt.

Beim Entwurf für ein chemisches Institut ist des Weiteren darauf zu sehen, das die in Art. 135 (S. 161) genannten drei Gruppen von Räumen: die Gruppe der für die Vorlesungen bestimmten Räume, die Gruppe der Arbeitsräume und die Gruppe der Dienstwohnungen, thunlichst scharf von einander getrennt sind, in jeder der Gruppen indess der entsprechende Zusammenhang ihrer Theile gewahrt ist. Ueber die gegenseitige Lage der der ersten Gruppe angehörigen Localitäten ist in Art. 143 (S. 177) das Erforderliche schon gesagt worden. Auch bezüglich des Zusammenhanges in der zweiten Raumgruppe enthält Art. 144 (S. 178) verschiedene Anhaltspunkte, denen hier noch hinzugefügt werden mag, das die verschiedenen Arbeitsräume derart anzuordnen sind, damit:

α) die praktischen Arbeiten durch die zu grossen Entfernungen nicht erschwert werden, wie dies in einigen neueren Instituten fühlbar geworden ist; insbesondere sollen die Praktikanten alle für specielle Versuche erforderliche Nebenräume möglichst nahe bei ihren eigentlichen Arbeitsplätzen haben;

β) damit die Ueberficht und Leitung der praktischen Arbeiten in leichter Weise erreicht werden könne;

γ) damit die Hauptarbeitsfäle so wenig wie möglich als Durchgänge benutzt werden, und

δ) damit sich in den weit verzweigten Rohrleitungs-Anlagen thunlichste Ersparnisse erzielen lassen.

In Rücksicht auf die hervorragende Bedeutung, welche der grosse Hörfaal eines chemischen Institutes hat, wird man demselben im Grundrifs eine solche Lage zu geben haben, welche jene Bedeutung zum Ausdruck bringt. Man ordnet ihn deshalb häufig in der Hauptaxe des Instituts-Gebäudes an, und man hat wohl auch schon eine besonders charakteristische und gelungene Grundrifs-lösung dadurch erzielt, das man die Institutsräume nach zwei zu einander senkrechten Axen anordnete und den grossen Hörfaal in den Kreuzungspunkt dieser beiden Axen legte.

Bei Instituten mit zwei gleichwerthigen Hörfälen, wie dies bei den unter 3 zu besprechenden Anlagen vorkommt, ordne man dieselben symmetrisch zur Hauptaxe des Gebäudes an; ist eine Hauptqueraxe vorhanden, so lasse man, wenn möglich, die Axen der beiden Hörfäle mit der letzteren zusammenfallen.

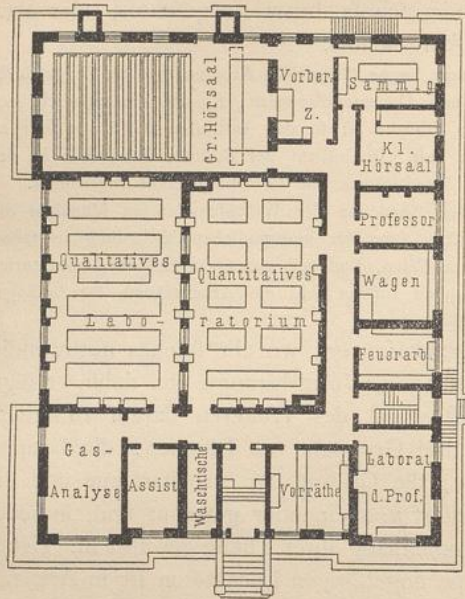
Bezüglich der architektonischen Gestaltung des Aeusseren gilt das in Art. 117 (S. 138) für physikalische Institute Gesagte auch hier.

Die einfachste Grundform für das Gebäude eines chemischen Institutes ist auch hier die rechteckige; in ökonomischer Beziehung sowohl, als auch in Rücksicht auf

214.
Grundrifs-
bildung.

215.
Chem. Institut
zu Dundee.

Fig. 172.



216.
Chemisches
Institut
zu
Eton college.

Chemisches Institut des *University college*
zu Dundee 195).

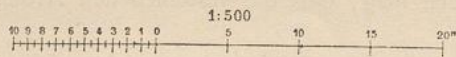
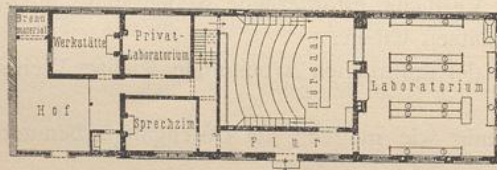


Fig. 173.

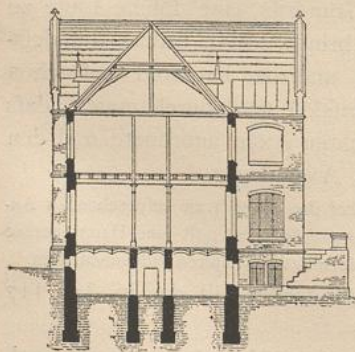


Chemisches Institut des *Eton college* 196).

Arch.: *Wilkinson*.

Fig. 174.

217.
Chemisches
Institut
zu
Marburg.



Schnitt nach *xy* in Fig. 175 197).
1/500 n. Gr.

thunlichst kurze Wege wird alsdann diejenige Anlage die vortheilhafteste fein, welche sich dem Quadrate möglichst nähert.

In folcher Rücksicht verdient das chemische Institut des *University college* zu Dundee (Fig. 172 195) hier als Beispiel vorgeführt zu werden.

Dasselbe wird als eine der gelungensten Anstalten dieser Art in England bezeichnet. Sie besteht nur aus Sockel- und Erdgeschoss; die Anordnung der Räume in letzterem zeigt der Plan in Fig. 172; im Sockelgeschoss sind noch verschiedene Arbeitsräume, Maschinenraum, Werkstätte etc. gelegen. Der große Hörsaal faßt 170 Zuhörer; die beiden Hauptlaboratorien stoßen mit der einen Langwand an einander; das quantitative Laboratorium enthält 32 Arbeitsplätze und wird durch Deckenlicht erhellt.

Weit häufiger als quadratische kommen lang gestreckte Grundformen vor. Als Beispiel einer kleineren einschlägigen Anlage kann das von *Wilkinson* erbaute chemische Institut des *Eton college* (Fig. 173 196) dienen.

Die Raumvertheilung im Erdgeschoss dieses Gebäudes zeigt der neben stehende Grundriß. Um im Hörsaal an beiden Langseiten Fenster anbringen zu können, ist der Eingangsflur nur niedrig gehalten und mit einem Pultdach abgedeckt; über letzterem, in der Hochwand des Saales, ist ein dreitheiliges Fenster angeordnet; außerdem wird der Hörsaal durch Deckenlicht erhellt. Nur der mittlere Theil des Gebäudes (unter dem Hörsaal) ist unterkellert; die so gewonnenen gewölbten Räume enthalten hauptsächlich die Heizanlage. Im Dachgeschoss sind einige untergeordnete Räume gelegen. Die Baukosten haben nahezu 40 000 Mark (= £ 2000) betragen.

Eine größere hier einzureihende Anlage ist das 1879—80 erbaute chemische Institut der Universität zu Marburg (Fig. 174 bis 176 197).

Dieses Gebäude besteht aus Sockel-, Erd- und Obergeschoss; die lichte Stockwerkshöhe beträgt im Erdgeschoss 4,0 und im Obergeschoss 4,2 m. Die Director-Wohnung ist an der einen Stirnseite des Institutes angebaut und tritt gegen dessen Hauptfront etwas zurück; sie hat einen besonderen Eingang und eine eigene Treppe.

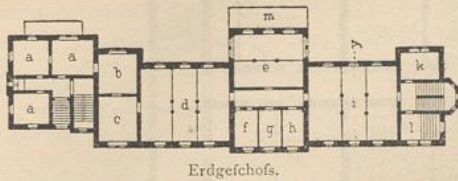
Im Sockelgeschoss befinden sich: Raum für gerichtliche

195) Nach: *ROBINS, E. C. Technical school and college building etc.* London 1887. Pl. 41.

196) Nach: *Bilder*, Bd. 23, S. 164.

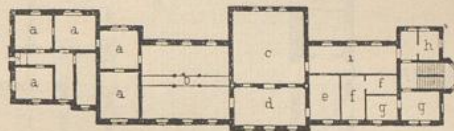
197) Facf.-Repr. nach: *Zeitschr. f. Bauw.* 1891, Bl. 61.

Fig. 175.



Erdgeschoss.

Fig. 176.



Obergeschoss.

1:1000

Chemisches Institut der Universität zu Marburg¹⁹⁷⁾.

a. Director-Wohnung.

b. Zimmer für feinere Apparate.

c. Privat-Laboratorium des Directors.

d. Arbeitsaal für Fortgeschrittene.

e. Operations-Saal.

f. Verbrennungszimmer.

g. Wagezimmer.

h. Schwefelwasserstoffzimmer.

i. Arbeitsaal für Anfänger.

k. Reagentien-Raum.

l. Eingang.

m. Terrasse.

b. Sammlungsraum.

c. Großer Hörsaal.

d. Vorbereitungszimmer.

e. Kleiner Hörsaal.

f. } Assistenten-Wohnungen.

g. }

h. Bibliothek.

i. Kleiderablage.

Analyse, Vorraths- und Maschinenraum, Feuer-Laboratorium, Heizkammern, Spectral-Zimmer, Gaszimmer, Reserve-Laboratorium, Verkaufszimmer und Wirtschaftskeller; die im Erd- und Obergeschoss gelegenen Räume und deren Vertheilung sind aus den oben stehenden Grundriß-Skizzen zu entnehmen.

Die Unterrichtsräume werden durch Feuerluftheizung erwärmt; die Lüftung der Abdampfeinrichtungen erfolgt nach unten, und zwar durch Abfaugung; doch ist auch eine aushilfsweise Abführung nach oben unter Verwendung einer Gasflamme vorgesehen. Das Gebäude ist, der Oertlichkeit entsprechend, in einfachen gothischen Formen mit ausgebildeten Giebeln in Backstein-Rohbau, mit Gefimfen, Fenstereinfassungen und Giebelabdeckungen aus Marburger rothem Sandstein ausgeführt.

Die Baukosten, einschl. der inneren Einrichtung, waren auf 220 000 Mark (273 Mark für 1 qm) veranschlagt¹⁹⁸⁾.

Die hier gewählte Grundrißanordnung zeigt zwar in vielen Punkten eine sehr zweckmäßige Raumgruppierung und vor Allem eine weit gehende ökonomische Raumausnutzung; allein der Mangel an Verkehrsräumen macht sich fühlbar; die großen Arbeitsäle dienen als Durchgangsräume.

In größeren Instituten ist man deshalb bei der in Rede stehenden Grundrißgestalt genöthigt, einen mittleren Flurgang anzuordnen, der das Gebäude der Länge nach durchzieht. Räume von größerer Tiefe, die von zwei Seiten Tageslicht erhalten müssen, legt man alsdann an die Enden des lang gestreckten Baues; den großen Hörsaal, der auch hierzu gehört, in die Hauptaxe des Gebäudes zu verlegen (wie dies in Art. 214, S. 235 empfohlen wurde), ist nur dann durchführbar, wenn man ihn im Obergeschoss aufbaut.

Als eine in diesem Sinne wohl gelungene Grundrißanlage ist das chemische Institut der Universität zu Klausenburg (Fig. 177 u. 178¹⁹⁹⁾ zu erachten, welches, 1880 begonnen, nach den wissenschaftlichen Angaben *Fabinyi's* und den auf dieser Grundlage angefertigten Plänen *Kolbenheyer's* erbaut worden ist.

Dieses Institut liegt etwas außerhalb des Weichbildes der Stadt Klausenburg auf einer hohen Terrasse gegenüber dem zoologischen Institute; es bildet ein 49,0 m langes und 15,5 m tiefes, aus Sockel-

198) Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1879, S. 465; 1880, S. 473.

199) Nach: FABINYI, R. Das neue chemische Institut der Königl. Ungarischen Franz-Josefs-Universität zu Klausenburg etc. Budapest 1882.

218.
Chemisches
Institut
zu
Klausenburg.

Fig. 177.

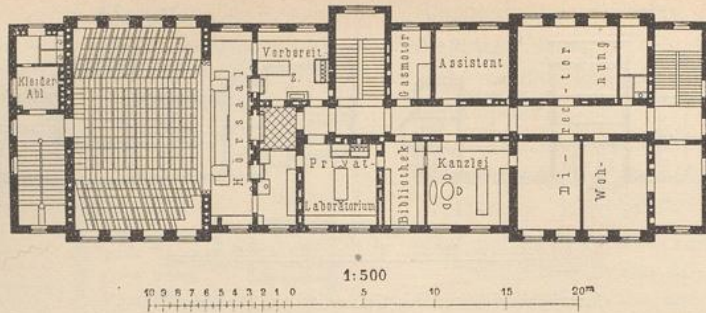
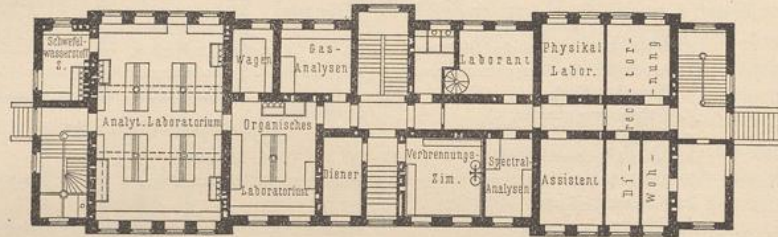
Ober-
geschloß.

Fig. 178.

Erd-
geschloß.Chemisches Institut der Universität zu Klagenfurt¹⁹⁹⁾.

Arch.: Kolbenheyer.

Erd- und Obergeschloß bestehendes Gebäude, dessen Hauptfront gegen die Stadt (nach Nord-Nordwest) gerichtet ist. Das Institut verfügt über ein für 40 Praktikanten eingerichtetes und mit den notwendigen Nebenräumen versehenes Laboratorium, welches in erster Linie qualitativen und quantitativen analytischen Arbeiten zu dienen bestimmt ist, dessen Einrichtung es aber ermöglicht, daß darin auch andere Arbeiten leicht und bequem durchgeführt werden können. Ein zweites für organische Arbeiten eingerichtetes Laboratorium enthält 8 bequeme Arbeitsplätze.

Wie die beiden Grundrisse in Fig. 177 u. 178 zeigen, besitzt das Gebäude 3 Eingänge mit je einem zugehörigen Treppenhaus. Der Haupteingang an der Langfront führt zu den im Erdgeschloß gelegenen Laboratoriums-Räumen, das große analytische Laboratorium ausgenommen; über die mittlere Treppe gelangt man zu denjenigen Räumen des Obergeschloßes, die hauptsächlich vom Director und seinem Assistenten benutzt werden. Gegen diesen mittleren Gebäudetheil springen die an den Enden gelegenen Gebäudepartien um je 50 cm vor, wovon die in den Plänen rechts gelegene die Director-Wohnung und die linksseitige im Erdgeschloß das große analytische Laboratorium, darüber im Obergeschloß den 200 Zuhörer fassenden Hörsaal enthält; an jeden dieser Gebäudetheile schließt sich ein besonderes Treppenhaus mit Eingang von je einer Stirnseite an. Der Hörsaal wird allerdings durch die Director-Wohnung, welche in eine Anzahl kleinerer und niedrigerer Räume getheilt ist, nicht aufgewogen und kann auch äußerlich als wichtiger Raum nicht zur Erscheinung kommen.

Im Sockelgeschloß sind der Schmelz- und Kanonenraum (siehe Art. 170, S. 211), das Präparaten-Laboratorium, der Destillations-Raum, das Material- und Reagentien-Lager, der Raum für feuergefährliche Substanzen, Werkstätte und Gasometer-Raum, das Hauptmagazin für Glas-, Porzellan- und Metallgegenstände, die Anlagen für die Heißwasserheizung, das Holz- und Kohlen-Magazin, Räume für den Diener, den Laboranten etc., Wirthschaftskeller etc. gelegen. Die Raumvertheilung im Erd- und Obergeschloß ist aus Fig. 177 u. 178 ersichtlich.

Die Laboratorien mit ihren Nebenräumen sind in Gruppen zusammengefaßt und thunlichst vom Hörsaal, so wie von den Wohnungen entfernt angeordnet. Von der Einrichtung der Arbeitstische, der Abdampfschränke etc. war bereits unter c, 2, von einigen besonderen Einrichtungen des Hörsaales und des Vorbereitungsraumes unter b, 1 die Rede; die Heizungs- und Lüftungs-Einrichtungen wurden in Art. 188 u. 197 (S. 220 u. 225) beschrieben.

Die Baukosten haben 300 000 bis 320 000 Mark (= 150 000 bis 160 000 Gulden) betragen, worin auch die Kosten der inneren Einrichtung enthalten sind. Bei rund 785 qm bebauter Grundfläche berechnet sich 1 qm zu rund 400 Mark und bei rund 11 000 cbm Rauminhalt (von Sockelgeschloß-Fußboden bis Hauptgeschloß-Oberkante gemessen) 1 cbm zu rund 28 Mark.

Eine verwandte Grundrifsanordnung zeigt das 1877—78 von *Gropius & Schmieden* erbaute chemische Institut der Universität zu Kiel²⁰⁰⁾; doch ist die Gesamtanlage keine so klare, die Verbindung und Zugänglichkeit der einzelnen Räume keine so gelungene, wie bei der eben beschriebenen Anstalt.

Auch hier sind an einem Ende des lang gestreckten, aus Sockel-, Erd- und Obergeschofs bestehenden Gebäudes die Director-, die Assistenten- und die Dienerwohnung mit besonderem Treppenhaus und Zugang von der betreffenden Stirnseite aus angeordnet, und am anderen Ende ist das große für 16 Praktikanten bestimmte analytische Laboratorium (im Erdgeschofs) gelegen; doch ist letzteres nicht überbaut. Die beiden Hörfäle befinden sich zwar auch im Obergeschofs, aber in dem an den Laboratoriums-Anbau stossenden Gebäudetheile.

Außer dem analytischen Laboratorium sind im Erdgeschofs noch ein organisches und 2 kleinere Laboratorien mit je 4 Arbeitsplätzen vorhanden; sämtliche Laboratorien haben 322 qm Grundfläche und bieten Raum für 28 Praktikanten. Der große Hörfaal hat 80 qm Grundfläche.

Das Gebäude ist aus Ziegeln, die Façaden in Backstein-Rohbau mit einfachen Formsteinen, die Dachdeckung in der Hauptsache aus englischem Schiefer und über dem Laboratoriums-Anbau in Holzcement ausgeführt. Die Räume des Sockelgeschoffes und das Haupttreppenhaus sind gewölbt, im Uebrigen Balkendecken verwendet; die Treppen bestehen aus Granit; sämtliche Räume werden mittels Ofenheizung erwärmt.

Die Höhen des Sockel-, Erd- und Obergeschoffes betragen bezw. 4,0, 4,6 und 4,4 m; der nur erdgeschoffige Laboratoriumsbau hat eine Stockwerkshöhe von 5,0 m. Letzterer hat 211,2 qm, das übrige Gebäude 505,5 qm Grundfläche, sonach ersterer 1900,8 cbm und letzteres 7026,5 cbm Rauminhalt. Die Gesamtbaukosten haben 216 300 Mark betragen, so dafs auf 1 qm 302 Mark, auf 1 cbm 24,20 Mark und auf 1 Praktikanten 7725 Mark entfallen²⁰¹⁾.

Die am meisten lang gestreckte Grundform hat das chemische Institut der Universität zu Strafsburg (Fig. 179 u. 180²⁰²⁾; die Länge dieses Gebäudes beträgt mehr als das 10-fache seiner mittleren Tiefe.

Dieses Institut ist für 100 Praktikanten eingerichtet; es besteht aus Sockel-, Erd-, I. und II. Obergeschofs. Sämtliche Arbeitsräume für die Studierenden befinden sich im Erdgeschofs (Fig. 179) und in dem durch 5 Treppen damit verbundenen Sockelgeschofs; die anorganische Abtheilung derselben ist in dem westlich, die organische Abtheilung in dem östlich vom Mittelbau liegenden Theile untergebracht. Der Mittelbau, welcher zugleich den Eingang in das Institut bildet, enthält diejenigen Räume, welche von beiden Abtheilungen gemeinschaftlich benutzt werden. Jede der beiden Abtheilungen besteht aus zwei großen Arbeitsfälen, einem für Anfänger in den betreffenden Arbeiten und einem für die Vorgefchritteneren, und zwischen diesen Sälen befinden sich wieder die von den Praktikanten der beiden Säle gemeinsam benutzten Räume. Jenseits des westlichen Treppenhauses, zu dem ein Nebeneingang führt, schliessen sich das Privat-Laboratorium und das Sprechzimmer des auferordentlichen Professors, unter dessen besonderer Leitung die anorganische Abtheilung steht, an. Eben so liegen jenseits des östlichen Treppenhauses, welches gleichfalls einen besonderen Zugang von aussen hat, Privat-Laboratorium und Sprechzimmer des Instituts-Directors.

Das Sockelgeschofs enthält Räume für Glüharbeiten, Darstellung von Präparaten, Krystallisations-Verfuche etc., ferner Räume für Säuren und gröfsere Vorräthe von Präparaten, eine Werkstätte, die Luftheizungsöfen, zwei Dampfkessel zur Heizung der in den beiden allgemeinen Arbeitsfälen aufgestellten großen Dampfbäder und Trockeneinrichtungen, so wie zur Gewinnung von destillirtem Wasser.

Die Räume im I. Obergeschofs (Fig. 180) dienen, abgesehen von den im westlichen und östlichen Pavillon befindlichen Wohnungen für 3 Diener und 3 Assistenten, ausschliesslich zu Vorlesungszwecken. Der Hörfaal im östlichen Flügel, von dem Fig. 11 (S. 21) den Grundrifs und Fig. 128 (S. 167) den Längenschnitt darstellt, fafst 150, jener im westlichen Flügel 80 Zuhörer; beide Hörfäle, so wie auch die Räume des Mittelbaues, reichen durch das I. und II. Obergeschofs.

Die Räume, welche im wesentlich niedrigeren II. Obergeschofs über den Sammlungsfälen gelegen sind, enthalten die Vorräthe an Glasapparaten und sonstigen Geräthen für das Institut; zu ihnen führen 2 feitliche Treppen vom großen Treppenhaus des Mittelbaues.

An den östlichen Pavillon schliess sich das Wohnhaus des Directors an, welches durch einen Flurgang, der zugleich als Bibliothek dient, mit dem Sprechzimmer in Verbindung steht.

200) Planskizzen sind zu finden in: *Nouvelles annales de la constr.* 1879, Pl. 5—6.

201) Nach: Statistische Nachweisungen, betreffend die in den Jahren 1871 bis einschli. 1880 vollendeten und abgerechneten preussischen Staatsbauten etc. Abth. I. Berlin 1883, S. 152 u. 153.

202) Nach: Festschrift zur Einweihung der Neubauten der Kaiser Wilhelms-Universität Strafsburg 1884, S. 55.

219.
Chemisches
Institut
zu Kiel.

220.
Chemisches
Institut
zu
Strafsburg.

Von den an der Entstehung der in Rede stehenden Instituts-Pläne Beteiligten werden als Vortheile einer derart lang gestreckten Anlage angegeben:

α) das die sämtlichen Arbeitsäle die erforderliche Beleuchtung von zwei Seiten erhalten, ohne das, wie bei anderen chemischen Instituten, mehr oder weniger eingeschlossene Höfe erforderlich sind, und

β) das das ganze Gebäude von allen Seiten vom Winde umspült wird und dadurch alle übel riechenden und schädlichen Dämpfe und Gase sofort weggeführt werden.

Wenn auch zugegeben werden muß, das diese Vortheile vorhanden sind, so kann doch der Mißstand einer mangelhaften Verbindung innerhalb des Gebäudes selbst und der darin zurückzulegenden langen Wege²⁰³⁾ nicht geläugnet werden. Alle grössere Arbeitsräume müssen als Durchgänge benutzt werden, wenn man das Erdgeschofs der Länge nach durchschreiten will; im I. Obergeschofs ist ein unmittelbarer Verkehr zwischen dem westlichen und dem östlichen Pavillon eigentlich gar nicht möglich. Das Vorhandensein so vieler Treppen zeugt u. A. schon dafür, das es schwierig war, die entsprechenden Verbindungen zu erzielen.

Da nun andererseits die Anlage eines mittlereren Flurganges gleichfalls nicht ohne Nachteile ist, so wird man bei grossen Instituten von der lang gestreckten rechteckigen Grundrissgestalt, die überdies auf manchen Baustellen gar nicht durchführbar ist, abzugehen haben.

Der rechteckigen Grundform stehen die L- und I-förmigen am nächsten. In L-förmiger Grundrissgestalt wurde in neuerer Zeit (in der Mitte der achtziger Jahre) ein grosses chemisches Institut, nämlich dasjenige der Universität zu Cambridge, erbaut; die Pläne dazu²⁰⁴⁾ wurden nach Angaben von *Liveing* und *Dewar* von *Stevenson* entworfen.

Dieses Gebäude hat ein Sockel- und ein Erdgeschofs und über dem die Ecke bildenden Theile auch noch ein Obergeschofs. Das Sockelgeschofs enthält Vorrathsräume, Maschinenräume etc. und 2 kleinere Laboratorien. Im Erdgeschofs sind an den Enden der beiden Gebäudeflügel diejenigen 2 Säle angeordnet, welche Erhellung von beiden Seiten erfordern: der grosse Hörsaal und das grosse Schüler-Laboratorium; letzteres besitzt, einsehl. der kleineren im Erdgeschofs gelegenen Arbeitsräume, 150 Arbeitsplätze; die Laboratorien des Obergeschoffes gewähren weiteren 75 Praktikanten Platz zum Arbeiten. Im Erdgeschofs schliessen sich an den grossen Hörsaal das Vorbereitungs-, das Sammlungs- und das Wagezimmer und weiter gegen die Ecke zu 2 kleinere Hörsäle an. Im Obergeschofs sind Sprechzimmer und Privat-Laboratorium des Professors, so wie ein Wagezimmer gelegen.

So viele Vorzüge die Raumanordnung in diesem Institute auch hat, so leidet auch sie an dem Mißstande, das Flurgänge, welche den Verkehr zwischen den einzelnen Räumen vermitteln sollten, fast gänzlich fehlen; wichtige Arbeitsäle dienen als Durchgangsräume.

Schon das alte *Liebig'sche* Institut zu Gießen (siehe den Grundriss in Fig. 123, S. 158) war in dieser Beziehung besser gestaltet; abgesehen von den im langen Gebäudeflügel angeordneten Flurgängen ermöglichten mehrere Eingänge von aussen den Zutritt in verschiedene Räume, ohne das man andere Säle zu durchschreiten brauchte; immerhin war auch in diesem Gebäude der Verkehr ein unvollkommener.

Wesentlich zweckmäßiger von diesem Standpunkte aus ist das von *Lang* 1854—55 erbaute chemische Institut der Universität zu Heidelberg, das gleichfalls die L-förmige Grundrissgestalt erhielt, angelegt, obwohl auch in dieser Anstalt die Verbindung der Räume unter einander als keine völlig entsprechende bezeichnet werden kann.

²⁰³⁾ Der Vorstand hat einen Weg von mehr als 90 m zurückzulegen, um aus seinem Sprechzimmer in das quantitative Laboratorium zu gelangen.

²⁰⁴⁾ Dieselben sind veröffentlicht in: *Scientific american*, Bd. 53, S. 119 — ferner in: *Building news*, Bd. 48, S. 1004 — endlich in: *ROBINS, E. C. Technical school and college building etc.* London 1887. Pl. 34.

Handbuch der Architektur. IV. 6, b.

221.
Chemisches
Institut
zu
Cambridge.

222.
Chemisches
Institut
zu
Heidelberg.

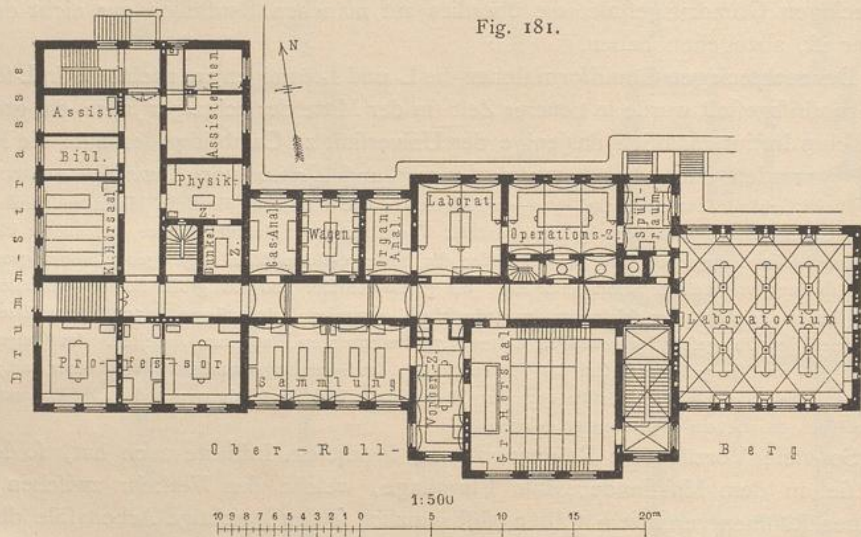
Der längere Flügel dieses Institutes besteht aus einem nur erdgeschossigen Mittelbau und 2 Eckbauten, welche noch ein Obergeschoss erhalten haben. Der Mittelbau enthält den Haupteingang in das Institut, die beiden großen Arbeitsäle, Laboratorium und Sprechzimmer des Directors, das Wagezimmer mit der Bibliothek, das Instrumenten- und Präparaten-Zimmer. Im linksseitigen Eckbau liegen die Werkstätte, 2 Materialkammern, der Operationsraum, das Zimmer für elektrolytische Versuche, das Zimmer für Gas-Analyse etc.; im darüber gelegenen Obergeschoss befinden sich die Wohnungen der Assistenten und der Laboranten. Im rechtsseitigen Eckbau sind der Hörsaal mit einem besonderen Eingang von außen und das Treppenhaus angeordnet; im Obergeschoss darüber und im daran anstoßenden, gleichfalls zweigeschossigen zweiten Gebäudeflügel ist die Wohnung des Directors untergebracht.

Die beiden großen Arbeitsäle stoßen mit der einen Langwand unmittelbar an einander; in der letzteren sind die von beiden Sälen aus benutzbaren Abdampfschränke angeordnet. Das eine dieser Laboratorien hat 28, das andere 22 Arbeitsplätze; der Hörsaal faßt 110 Zuhörer. Nur für die beiden großen Arbeitsäle ist eine Feuerluftheizung eingerichtet.

Die Baukosten haben rund 102 000 Mark betragen, wozu noch rund 25 000 Mark für Grunderwerb kommen²⁰⁵⁾.

Eine völlig entsprechende Raumanordnung dürfte sich bei der L-förmigen Grundriffsgehalt nur dann erzielen lassen, wenn man in beiden Gebäudeflügeln mittlere Flurgänge anlegt, welche sie der Länge nach durchziehen; an den Enden der beiden Flügel lassen sich zwei Säle mit Fenstern an beiden Langseiten anbringen. In hiermit

223.
Chemisches
Institut
zu
Königsberg.



Chemisches Institut der Universität zu Königsberg. — Erdgeschoss²⁰⁶⁾.

Arch.: Kuttig & Hein.

nahezu übereinstimmender Weise ist das neue chemische Institut der Universität zu Königsberg (Fig. 181²⁰⁶⁾ 1885—87 ausgeführt worden; die Pläne dazu wurden nach Maßgabe der im preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten entworfenen Skizzen zunächst von *Kuttig* und nach dessen Tode von *Hein* ausgearbeitet.

Der längere, dem Ober-Rollberg zugewendete (südliche) Flügel enthält die eigentlichen Institutsräume, besteht bloß aus Sockel- und Erdgeschoss und ist mit Holzcement eingedeckt. Der kürzere Flügel an der Drummstraße ist der Wohnungsbau, hat noch ein Obergeschoss erhalten und ist mit Schieferdach versehen. Die wichtigsten und am meisten besuchten Räume des Institutes sind in die Nähe der beiden Eingänge (an der Drummstraße und am Ober-Rollberg) gelegt. Der kleinere Hörsaal am Drummstraßen-

²⁰⁵⁾ Eine eingehende Beschreibung dieses Institutsbaues, einschl. der wichtigeren Ausrüstungsgegenstände, mit zahlreichen Abbildungen giebt die Sonderchrift: LANG, H. Das chemische Laboratorium an der Universität in Heidelberg. Karlsruhe 1858.

²⁰⁶⁾ Nach: Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 201 u. 202.

Eingang gewährt Raum für 85 Zuhörer. Vom Eingang am Ober-Rollberg gelangt man zu den drei größten Räumen des Instituts: zum großen Hörsaal, zum großen Laboratorium an der Ostseite und zu dem unter letzterem im Sockelgeschoss liegenden Raume für gröbere Arbeiten; das ansteigende Gestühl des Hörsaales besitzt 98 Sitzplätze (90×60 cm); die beiden Arbeitsäle gewähren Raum für 40 bis 50 Praktikanten. Sämtliche Räume des niedrigeren Gebäudeflügels sind, mit Ausnahme des durch Deckenlicht erhellten großen Hörsaales, mit Gewölben überspannt, welche mittels einer zellenförmigen Uebermauerung das Holzcementdach tragen.

Im Obergeschoss des Westflügels befindet sich, vom Giebeleingange mittels besonderer, abgeschlossener Treppe erreichbar, die Wohnung des Directors. Dieser Flügel hat Balkendecken erhalten.

Die Geschosshöhen sind wie folgt bemessen: Kellergeschoss 3,4 m; Erdgeschoss im Westflügel 5,0 m, im Südflügel 5,4 m; Obergeschoss 4,0 m; Dachgeschoss des Westflügels 1,5 m. Der große Hörsaal hat eine lichte Höhe von 6,8 m erhalten.

Die Wohnungen werden durch Kachelöfen geheizt; die Institutsräume hingegen haben eine Heizung erhalten, bei welcher ein Luftofen und eine Niederdruck-Dampfleitung gleichzeitig die Erwärmung und Entlüftung bewirken. Die an der Südseite eintretende, durch Luftfilter gereinigte Frischluft steigt, nachdem sie an einem Luftofen vorgewärmt ist, durch lothrechte Canäle in den mittleren Flurgang des Erdgeschosses, den sie auf 12 Grad C. erwärmt, und gelangt von hier aus nach Bestreichung der in Wandnischen aufgestellten Dampf-Rippenheizkörper in die zu erwärmenden Räume; Stellklappen, welche die Heiznischen nach dem Zimmer oder dem Gange öffnen, bezw. abschließen, lassen das Maß von Umluft- oder Frischluftheizung beliebig regeln. Die Abluft wird durch Canäle, welche unter dem Fußboden des Ganges oberhalb des Kellergewölbes liegen, dem großen Abzugschlot zugeführt, in dessen Mitte der eiserne Schornstein der Kesselfeuerungen aufgestellt ist; die Abdampfeinrichtungen sind außerdem durch besondere glasierte Thonrohre entlüftet, in denen die Luft durch *Bunsen'sche* Brenner erwärmt wird.

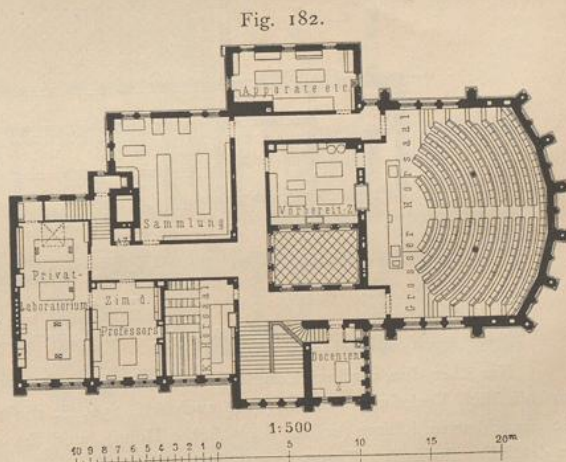
Die Baukosten belaufen sich auf 196 500 Mark; für Pflasterung, Bürgersteige, Zäune und Bodenabtrag waren 10 900 Mark ausgeworfen, und für die innere Ausstattung standen ferner 41 600 Mark zur Verfügung; der Einheitspreis des Gebäudes stellt sich bei 1094 qm bebauter Fläche für 1 qm auf 179,55 Mark und für 1 cbm Baumasse auf 15,97 Mark²⁰⁷⁾.

Eine weitere, wenn auch nicht häufig angewendete Grundform ist diejenige, welche eine geschlossene Baumasse mit einem Binnenhofe bildet. Als erstes Beispiel, bei dem allerdings dieser Hof sehr geringe Abmessungen hat und eine untergeordnete Rolle spielt, sei hier das chemische Institut des *University college* zu Liverpool (Fig. 182²⁰⁷⁾, welches nach wissenschaftlichen Angaben *Brown's* von *Waterhouse* erbaut worden ist, vorgeführt.

Wie der neben stehende Plan zeigt, dient das Obergeschoss im Wesentlichen nur zu Vorlesungszwecken; außer den hierfür notwendigen Hörsälen, Vorbereitungs- und Sammlungszimmern etc. ist nur noch das Privat-Laboratorium des Vorstandes hier zu finden. Der große Hörsaal faßt 212 Zuhörer.

Das darunter gelegene Erdgeschoss enthält die größeren und kleineren Arbeitsräume, die Vorrathszimmer, die Heizanlagen, Kohlenkeller etc. Bemerkenswerth ist der große Arbeitsaal für 52 Praktikanten, welcher sich unter dem großen Hörsaal befindet und in Fig. 142 (S. 183) bereits dargestellt worden ist.

Dieses Institut, dessen Baukosten 320 000 Mark (= £ 16 000) betragen haben, zeichnet sich von den schon vorgeführten und manchen anderen englischen



Chemisches Institut des *University college* in Liverpool.
Obergeschoss²⁰⁷⁾.
Arch.: *Waterhouse*.

224.
Chemisches
Institut
zu
Liverpool.

207) Nach: ROBINS, E. C. *Technical schools and college building etc.* London 1887. Pl. 30.

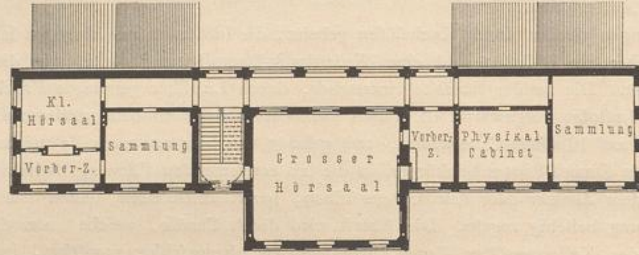
Anfalten dieser Art dadurch aus, dass geräumige Flurgänge vorhanden sind, welche in ausreichender Weise den Verkehr im Inneren des Gebäudes ermöglichen; keiner der Räume hat als Durchgang zu dienen.

225.
Chemisches
Institut
zu
Freiburg.

Als charakteristisches Beispiel einer geschlossenen Anlage mit größerem Binnenhof kann vor Allem das chemische Institut der Universität zu Freiburg (Fig. 183 u. 184), 1880–82 von *Durm* erbaut, gelten.

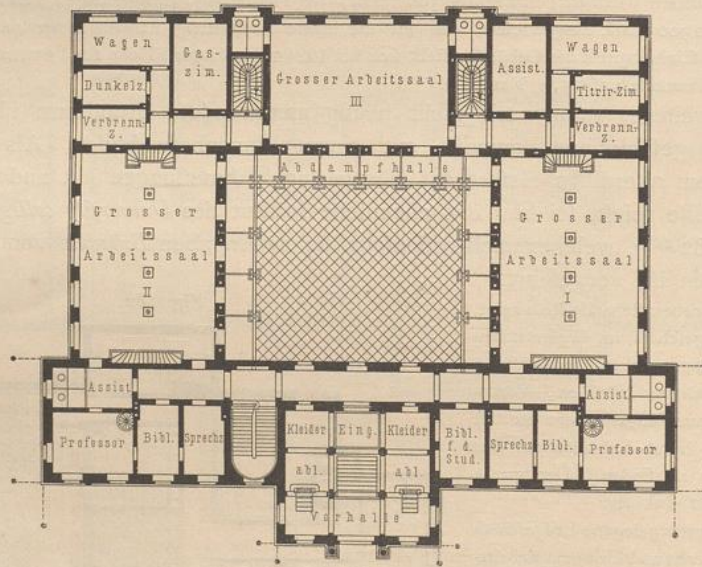
Das Erdgeschoss dieses Gebäudes (Fig. 184) dient ausschließlich Laboratoriumszwecken, und es ist hier die bereits in Art. 144 (S. 179) erwähnte, eben so eigenartige, wie vortheilhafte Anordnung der 3 großen Arbeitsäle an den 3 Seiten des Binnenhofes durchgeführt. Das Sockelgeschoss enthält noch einige Arbeitsräume, die am besten in dieses Stockwerk verlegt werden, ferner Zimmer für Vorräthe etc.

Fig. 183.



Obergeschoss.

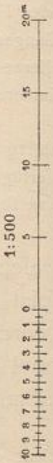
Fig. 184.



Erdgeschoss.

Chemisches Institut der Universität zu Freiburg.

Arch.: *Durm*.



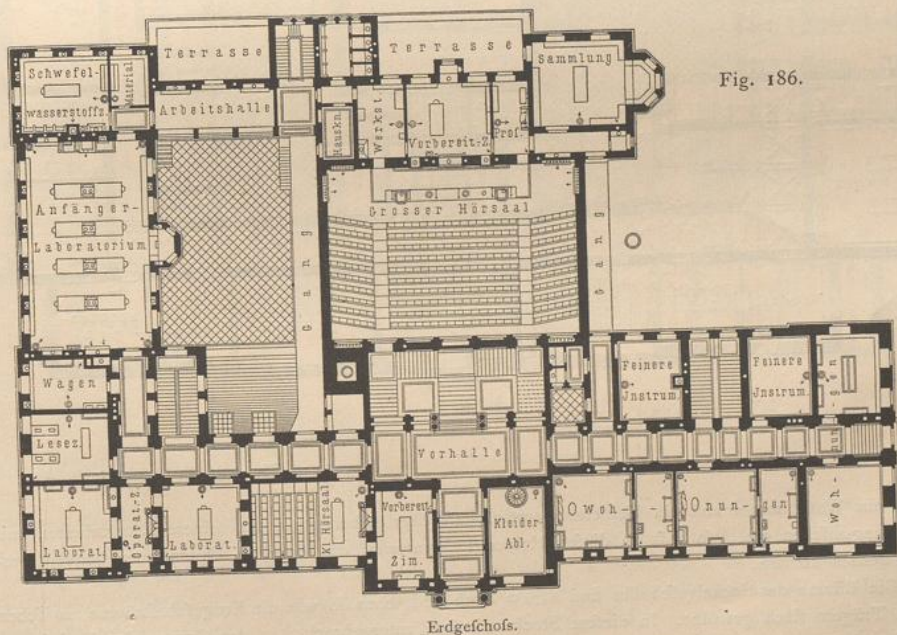
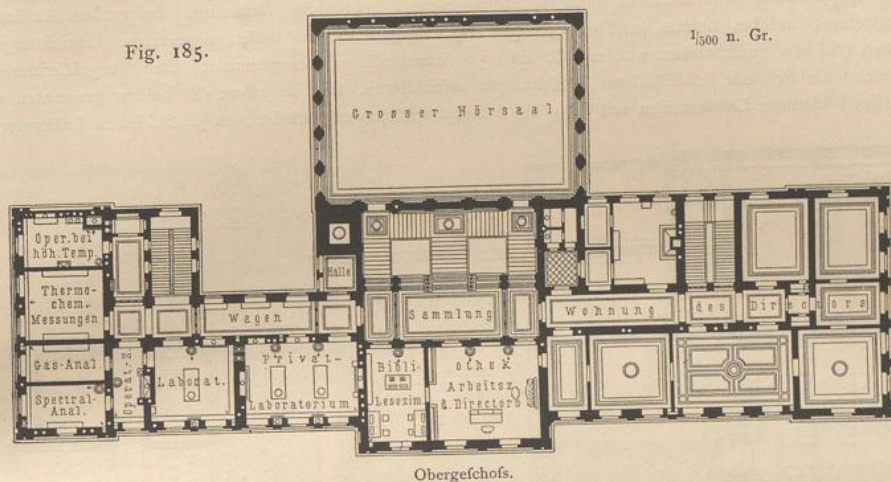
Nur über dem vorderen Langbau ist ein Obergeschoss (Fig. 183) aufgesetzt, und dieses dient wieder ausschließlich Vorlesungszwecken (siehe auch Art. 136, S. 164); dabei erhebt sich der große Hörsaal über die benachbarten Räume (er hat 6,9 m lichte Höhe), und das ansteigende Gestühl ist vom Ruheplatz der an denselben stossenden Treppe zugänglich. Dass diejenigen Studirenden, welche nur die Hörsäle zu betreten, in den Laboratoriums-Räumen aber nichts zu thun haben, mit letzteren nicht in Berührung kommen, zeigen die beiden beigefügten Grundrisse.

Bemerkenswerth sind die an 3 Seiten des Hofes herumgeführten niedrigen Abdampfhallen. Die Abdampfnischen, welche in den gegen den Hof zu gerichteten Langwänden der Arbeitsäle angeordnet sind, können von den letzteren aus, aber auch von aussen benutzt werden; sie dienen gleichfalls zum Durch-

schieben und raschen Entfernen übel riechender Präparate aus den Arbeitsfälen nach den Abdampfhallen. Diese Einrichtung wurde nach den Angaben von *Claus* ausgeführt.

Verlängert man bei der eben vorgeführten Grundform den vorderen Langbau nach der einen Seite hin, so erhält man die Ω -förmige Grundrissgestalt, in der das chemische Institut der Universität zu Budapest (Fig. 185 u. 186²⁰⁸) 1868—71 nach *v. Than's* Angaben von *Wagner* unter Mitwirkung *Zafrau's* erbaut worden ist.

226.
Chemisches
Institut
der
Universität
zu
Budapest.



Chemisches Institut der Universität zu Budapest²⁰⁸).
Arch.: *Wagner & Zafrau*.

Der an den vorderen Langbau angefügte Theil stellt hier die Gruppe der Dienstwohnungen dar; der mittlere Flügel dient Vorlesungszwecken, und der übrige Theil des Gebäudes bildet die Gruppe der Laboratorien. In diesem Institut können 280 bis 300 Zuhörer die Vorlesungen über Experimental-Chemie

²⁰⁸) Näch: *THAN, C. v.* Das chemische Laboratorium der K. ungarischen Universität in Pest. Wien 1872.

befuchen und zugleich 70 Praktikanten, darunter etwa 20 vorgeschrittenere und selbständige Arbeiter, sich mit den praktischen Uebungen beschäftigen.

Das in Rede stehende Instituts-Gebäude liegt in der Mitte des fog. alten botanischen Gartens an der Landfrase und ist von dieser selbst 70 m weit entfernt. Es besteht aus Sockel-, Erd- und Obergeschoß; doch ist letzteres nur über dem vorderen Langbau und dem Mittelflügel durchgeführt.

Die Raumvertheilung im Erd- und Obergeschoß ist aus den umstehenden Plänen zu ersehen. Die rechts vom Haupteingang gelegene Kleiderablage ist gleichzeitig Dienstzimmer des Hauswarts; eine gußeiserne Treppe führt unmittelbar in seine im Sockelgeschoß befindliche Wohnung. Im großen Anfänger-Laboratorium, welches bereits in Fig. 138 (S. 180) dargestellt und dessen eigenartige Einrichtung in Art. 148 (S. 184) beschrieben worden ist, sind 50 Arbeitsplätze untergebracht. Den Vorgeschrittenen und jenen, die sich mit selbständigen Forschungen beschäftigen, sind in jedem der beiden genannten Geschoße je 3 kleinere Laboratorien mit je 4 bis 6 Arbeitsplätzen zugewiesen; zu je 2 solchen Laboratorien

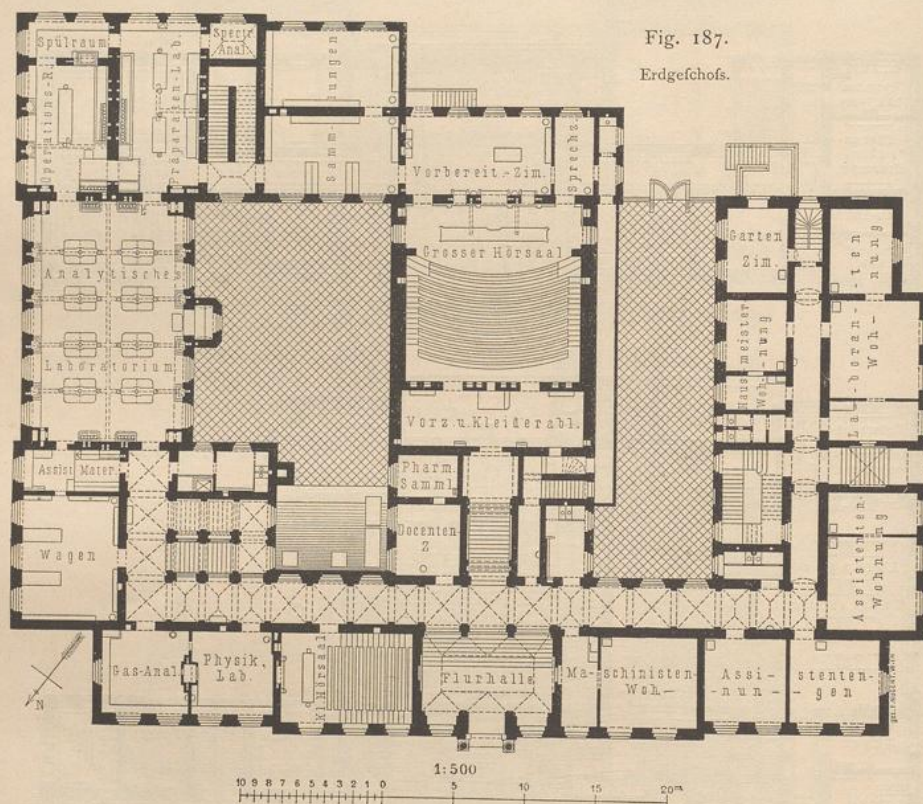


Fig. 187.

Erdgeschoß.

Chemisches Institut der

gehören ein Wagezimmer und ein kleinerer gemeinschaftlicher Arbeitsraum für feinere Feuerarbeiten mit Verbrennungsnischen etc., so daß in diesen kleinen Laboratorien die einzelnen Operationen bequem ausgeführt werden können.

Die Räume des Sockelgeschoßes sind 3,16 m hoch und, eben so wie die Erdgeschoßräume, zwischen eisernen Trägern flach gewölbt. In diesem Stockwerk sind untergebracht: in der Gruppe der Vorlesungsräume Lagerräume für Gerätschaften, Sauerstoff-Gasometer, Batterie-Kammer, Operationsraum, Eis- und andere Keller; in der Gruppe der Arbeitsräume Materialkammer, Wohnung des Heizers, Heizungs- und Lüftungs-Anlagen, Zimmer zu Krystallbildungen, Reagentien-Zimmer, Raum zum Destilliren feuergefährlicher Substanzen mit Dampf, Raum mit Schmelzöfen und Dampfkessel für destillirtes Wasser, Raum für Darstellung von Präparaten, Zimmer zum Destilliren und Abdampfen über freiem Feuer, Stofskammer, Arbeitshalle und Kohlenlager; in der Gruppe der Wohnräume Wohnungen für 2 Diener, Materialkammer, Wafchküche und Wirthschaftskeller.

Die Einrichtungen für Heizung und Lüftung des Institutes sind bereits in Art. 190 u. 196 (S. 221 u. 224) beschrieben worden. Das Treppenhaus ist mit Medaillons berühmter Chemiker und mit der Büste *v. Eötvös'* geschmückt. — Die Baukosten dürften 520 000 bis 540 000 Mark (= 260 000 bis 270 000 Gulden) betragen haben.

Bei den Universitäts-Instituten zu Graz und Leipzig ist an die Grundform des Budapester Institutes noch ein dritter Flügel angefügt worden, wodurch eine U-förmige Grundrissgestalt entstanden ist.

Das Grazer Institut (Fig. 187 u. 188²⁰⁹⁾ wurde 1874—79 auf Grund eines von *v. Pebal* aufgestellten Programmes durch *Stattler* erbaut.

Diese Anstalt sollte auf einem an der Halbärthstraße gelegenen Gelände gemeinschaftlich mit einem physikalischen Institute und einem großen Collegienhause nach einheitlichem Plane erbaut werden. Die

227.
Chemisches
Institut
der
Universität
zu
Graz.

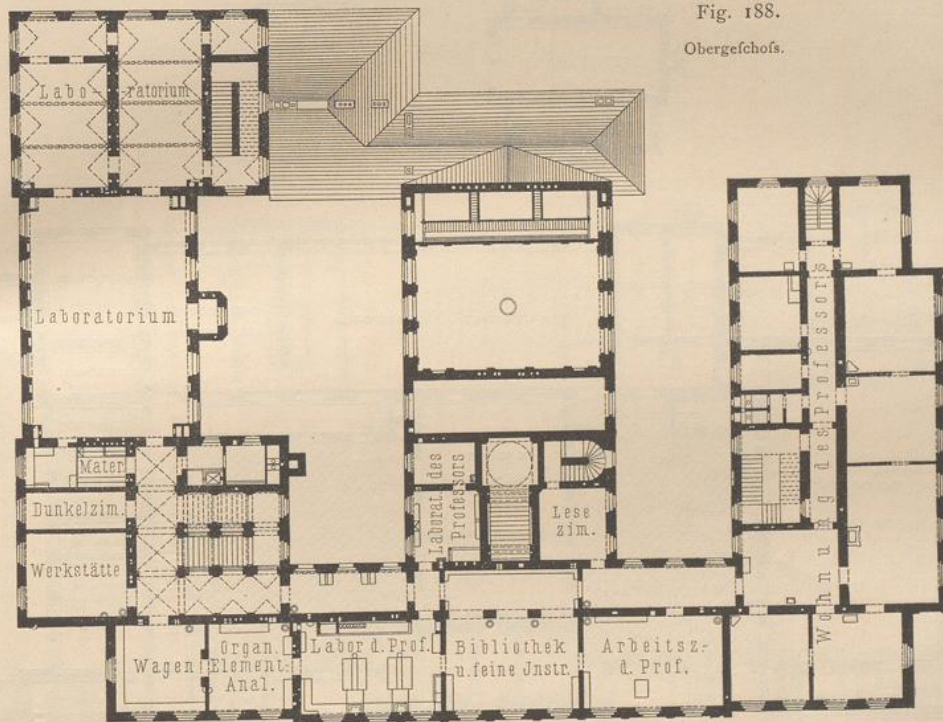


Fig. 188.
Obergeschoss.

Arch.: *Stattler*.

Universität zu Graz²⁰⁹⁾.

3 Gebäude sollten eine rechteckige Parkanlage von 3 Seiten so einschließen, daß die beiden Institute auf den Schmalseiten des Rechteckes mit ihren Hauptfronten einander gegenüber zu stehen kommen. Da der Bau des physikalischen Institutes (siehe Art. 125, S. 146) schon begonnen war, als die Ausarbeitung der Pläne für das chemische Institut in Angriff genommen wurde, so war für letzteres Länge und Form der Hauptfäçade bereits gegeben.

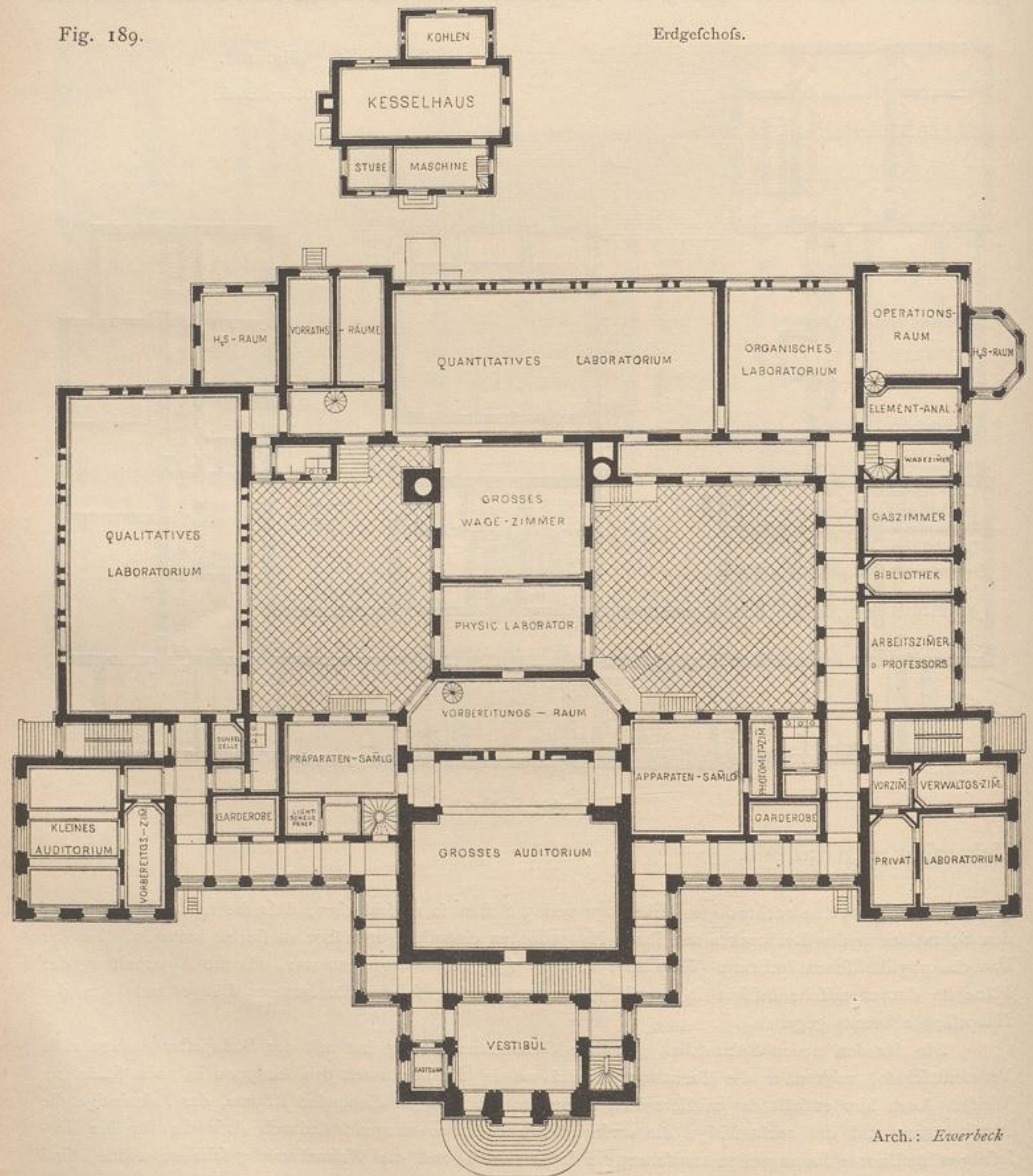
Die für den neuen Institutsbau gewählte Gesamtanordnung hat mit der Budapester Anlage viele Verwandtschaft, zeigt aber die Trennung der Räume in die bekannten drei Gruppen in noch schärferer Weise. Auch hier enthält der mittlere Flügel die den Vorlesungen dienenden Räume, der linksseitige die Arbeitsräume und der rechtsseitige die verschiedenen Dienstwohnungen; dadurch daß die für die Vorlesungen bestimmte Raumgruppe zwischen die Laboratorien und die Wohnräume geschoben wurde, sind

²⁰⁹⁾ Nach: PEBAL, L. v. Das chemische Institut der k. k. Universität Graz. Wien 1880. Taf. II u. III.

die letzteren gegen die den Arbeitsräumen entströmenden schädlichen Gase und Dämpfe thunlichst geschützt. Die beiden Höfe sind bis zur Sohle des Sockelgeschosses herabgeführt, wodurch zwischen denselben eine Durchfahrt ermöglicht wurde.

Außer dem Sockelgeschosse sind in allen 3 Abtheilungen noch Erd- und Obergeschosse vorhanden. Die Räume des Sockelgeschosses liegen ca. 1,9 m unter dem Erdboden; die Räume des Sockel-, Erd- und Obergeschosses sind bezw. ca. 3,4, 5,4 und 4,0 m hoch; der große Hörfaal hat eine Höhe von 9,1 m erhalten. Der linksseitige Flügel enthält sowohl im Erdgeschosse (Fig. 187), als auch im Obergeschosse (Fig. 188) eine Gruppe zusammengehöriger Räume, welche je ein Laboratorium für sich bilden; die Arbeitsräume des Erdgeschosses sind hauptsächlich als Laboratorium für Anfänger, jene des Obergeschosses als Laboratorium für Geübtere gedacht; die über einander liegenden Haupträume der beiden Laboratorien

Fig. 189.



Neues chemisches Institut der

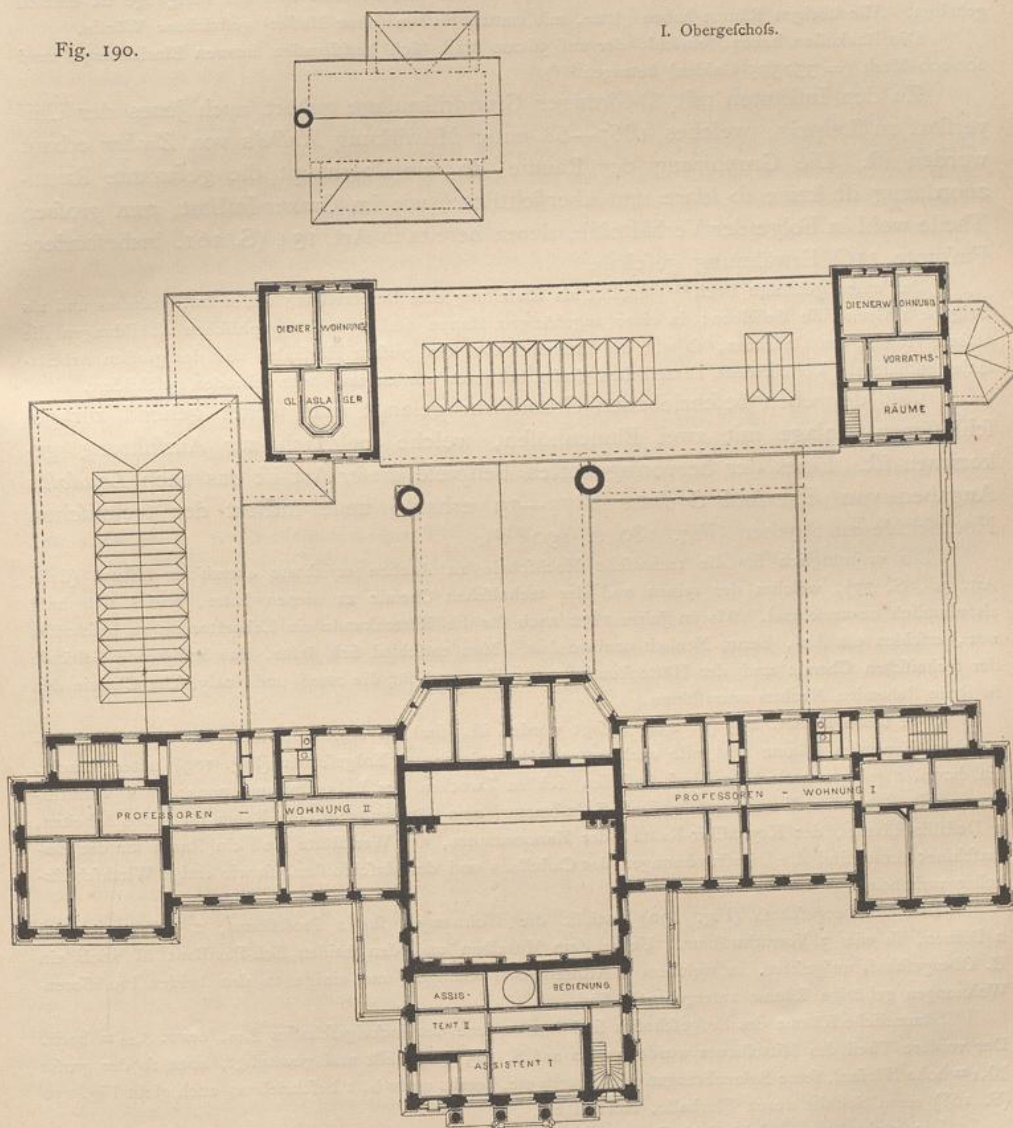
dienen gleichen Zwecken. Durch diese Anordnung wurde eine sehr übersichtliche Anlage, namentlich der Rohrleitungen, erzielt.

Der kleine Hörfaal, welcher für Vorlesungen von Privatdocenten und für Curse von Assistenten dient, ist links von der Flurhalle gelegen. Die Haupttreppe führt zu dem durch Deckenlicht erhellen Vorraum des großen Hörfaales, welcher zugleich als Kleiderablage dient und dessen Fußboden 2,84 m über jenem des Erdgeschosses gelegen ist; in gleicher Höhe betritt man durch zwei Thüren das Podium, auf welchem das ansteigende Gestühl aufgestellt ist. Fig. 132 u. 133 (S. 170 u. 171) zeigen 2 Innenansichten dieses 200 Zuhörer fassenden Saales.

Im Sockelgeschofs sind außer Waschküchen und Wirthschaftskeller, welche zu den Wohnungen gehören, so wie den Räumen für die Heizanlage und für verschiedene Vorräthe noch an Arbeitsräumen unter-

Fig. 190.

I. Obergeschofs.



E. Intze.

technischen Hochschule zu Aachen²¹²⁾.

gebracht: Destillir-Raum für Apparate mit Dampftrieb, Destillir- und Schmelzraum für Apparate mit directer Feuerung, Räume für Abdampfen und Filtriren, für grobe Arbeiten, für mechanische Operationen, Gasometer und Batterie, Krytallisir-Raum etc.

In den 3 Gefchoffen ist für die Verbindung der Räume unter sich durch Flurgänge und 6 Treppen geforgt.

Die Anlagen für Heizung und Lüftung wurden bereits in Art. 192 u. 197 (S. 222 u. 226) beschrieben. Ferner wurden im Vorhergehenden (insbesondere unter b, 1) verschiedene Einzelheiten des in Rede stehenden Institutes vorgeführt.

Das Gebäude ist aus Backsteinen hergestellt und mit Schiefer auf Holzschalung eingedeckt. Die Wände sind mit Kalkmörtel geputzt, außen mit Ornamenten aus Cementguss, in den Flurgängen und im großen Hörsaal mit solchen aus Gyps verziert; die Malerei dieses Saales und der Flurgänge ist einfach gehalten. Alle übrigen Räume haben glatte, mit matten Farben (ohne Muster) gefrichene Wände.

Die Baukosten haben, einschl. der auf 56000 Mark sich beziffernden inneren Einrichtung, rund 600000 Mark (= 330575 Gulden) betragen²¹⁰⁾.

228.
Chemisches
Institut
zu
Leipzig.

Zu den Instituten mit \square -förmiger Grundrissanlage gehört auch jenes der Universität zu Leipzig, welches 1867—68 unter Mitwirkung *Kolbe's* von *Zocher* erbaut worden ist. Die Gruppierung der Räume, so wie überhaupt die gesammte Raumanordnung ist keine so klare und übersichtliche, wie im Grazer Institut, zum großen Theile wohl in Folge der Verhältnisse, deren bereits in Art. 134 (S. 161, insbesondere Fußnote 116) Erwähnung geschah.

Das unten genannte Buch²¹¹⁾ enthält als Einleitung eine Beschreibung dieses Institutsbaues und als Beigabe 2 Grundrisse desselben; in einer zugehörigen Mappe sind in photographischen Abbildungen die äußere Ansicht des Gebäudes, so wie die Innenansichten des großen Hörsaales und des großen Arbeitsraumes enthalten. Verschiedene Einzelheiten dieses Institutes wurden im Vorhergehenden geschildert.

229.
Neues
chemisches
Institut
zu
Aachen.

Von der eben beschriebenen Grundform gelangt man weiter gehend zur geschlossenen Anlage mit zwei Binnenhöfen, welche mehrfach zur Ausführung gekommen ist. Eines der hervorragendsten Beispiele dieser Art ist das nach *Landolt's* Angaben von *Ewerbeck & Intze* 1875—79 erbaute neue Institut der technischen Hochschule zu Aachen (Fig. 189 u. 190²¹²⁾.

Das ursprünglich für die technische Hochschule zu Aachen errichtete chemische Institut (siehe Art. 70, S. 77), welches der reinen und der technischen Chemie zu dienen hatte, erwies sich bald als räumlich unzureichend. Als im Jahre 1872 auch für die Hüttenkunde ein Laboratorium zu beschaffen war, erschien ein An-, bzw. Neubau unabweisbar. Man entschied sich dafür, das bestehende Gebäude der technischen Chemie und der Hüttenkunde zuzuweisen und für die reine und analytische Chemie den in Rede stehenden Neubau auszuführen.

Wie schon in Art. 213 (S. 234) gesagt worden ist, sind in diesem Institute die den Vorlesungszwecken dienenden Räume und alle wichtigeren Arbeitsräume im Erdgeschoß (Fig. 189) untergebracht. Im darunter gelegenen Sockelgeschoß befinden sich zu Zwecken des Laboratoriums noch: zwei Vorrathsräume, ein Raum für den Schwefelwasserstoff-Gasometer, eine Säurekammer, ein Raum für grobe Arbeiten, 2 Destillir-Räume, der Krytallisir-Raum, der Kanonenraum, die Werkstätte und ein Raum für die Eismaschine; ferner sind die Dienstwohnungen des Castellans und des Maschinisten, so wie einige Wirthschaftskeller vorhanden.

Das I. Obergeschoß (Fig. 190) enthält die Wohnungen für 2 Professoren, 2 Assistenten und 2 Diener, so wie 3 Vorrathsräume. Ueber dem Mittelbau und den beiden Eck-Pavillons ist noch ein II. Obergeschoß aufgesetzt, in welchem 2 Assistenten-Wohnungen und einige zu den beiden Professoren-Wohnungen gehörige Räume untergebracht sind.

Sämmtliche Räume des Erdgeschoßes sind 5,30 m, jene des Sockelgeschoßes 2,75, bzw. 3,20 m hoch. Der vordere Theil des Mittelbaues wurde bereits auf S. 165 dargestellt und gewürdigt, eben so der große 10,4 m hohe Hörsaal, seine Beleuchtungseinrichtungen etc. bereits unter b, 1 beschrieben; auch giebt Fig. 130 (S. 168) einen Schnitt durch Flurhalle, Hörsaal etc.

Die rückwärtigen Gebäudetheile und der Mittelbau des Vordergebäudes haben Zinkdeckung auf

²¹⁰⁾ Nach: PEBAL, L. v. Das chemische Institut der k. k. Universität Graz. Wien 1880.

²¹¹⁾ KOLBE, H. Das chemische Laboratorium der Universität Leipzig etc. Braunschweig 1872.

²¹²⁾ Nach den von Herrn Professor *Ewerbeck* zu Aachen freundlichst überlassenen Zeichnungen.

Holzchalung erhalten; über jedem bewohnten oder sonst wie benutzten Raume und unter der Zinkdeckung befindet sich eine geputzte Schutzdecke, um sowohl Einwirkungen der Kälte und Wärme von außen her auf die Räume, als auch der Gase von den Räumen her auf die Dachdeckungen möglichst zu verhindern. Die Zwischenbauten und die Eck-Pavillons des Vordergebäudes sind mit Abdeckungen von Holzcement versehen worden; unter die Sparrenlagen der Zwischenbauten und der Eck-Pavillons sind wagrechte Putzdecken gehängt, und die Zwischenräume zwischen Putzdecke und Sparrenlage sind durch kleine Thon- und Bleirohre gelüftet.

Für die äußere Erscheinung war die Architektur des benachbarten Hauptgebäudes der technischen Hochschule im Allgemeinen maßgebend: Quaderbau mit Rundbogenfenstern, kräftigem Hauptgesimse und Attika; der Mittelbau wurde durch eine reiche Säulenstellung mit Giebelfeld über dem Haupt-Portal ausgezeichnet. Die Haupt-Façade ist mit Tuffstein von Weibern verblendet; nur das Portal und die Säulenhalle sind aus Kyllburger Sandstein, der Sockel aus Niedermendiger Basaltlava hergestellt. Als decorativen und zugleich symbolischen Schmuck erhielt die Façade an den Eck-Pavillons 16 weibliche Halbfiguren, an die Pilaster unter dem Hauptgesimse sich anlehnend, mit verschiedenartigen auf die Chemie bezüglichen Emblemen, während der Mittelbau in seinem Giebelfelde 2 liegende Figuren, Rheinland und Westphalen darstellend, und darüber eine sitzende Colossal-Statue der Chemie mit 2 Kinderfiguren erhalten hat; 2 lebensgroße Porträt-Statuen berühmter Chemiker sollen noch in den Nischen des I. Obergeschoßes Aufstellung finden; unter dem Hauptgesimse des Mittelbaues sind ferner noch eine Reihe von Sgraffito-Feldern angeordnet. Die Architektur der Seiten- und Hinterfronten, so wie der beiden Höfe ist durchweg einfach gehalten und in Backsteinmauerwerk mit Cementputz ausgeführt. Die architektonische Ausbildung des Inneren ist, je nach der Bedeutung und dem Zweck der Räume, sehr verschiedenartig gestaltet.

In einiger Entfernung von den rückwärtigen, bloß erdgeschößigen Gebäudetheilen ist ein besonderes Kessel- und Maschinenhaus für die Zwecke der Heizung und Lüftung, so wie des Maschinenbetriebes errichtet; die Heizungs- und Lüftungs-Einrichtungen selbst wurden bereits in Art. 191 u. 197 (S. 222 u. 226) beschrieben. Das Kesselhaus enthält 2 Dampfkessel und eine Dampfmaschine von ca. 10 Pferdestärken.

Sämmtliche Gebäudetheile bedecken eine Grundfläche von rund 2663 qm (einschl. der beiden Höfe 3090 qm), davon 1312 qm bloß erdgeschößig, 571 qm zwei- und 780 qm dreigeschößig; die Baukosten haben, einschl. der inneren Einrichtung, der Gartenanlagen und der Einfriedigung, aber ohne Bauplatz und Kesselhaus, rund 543 109 Mark betragen; das letztere, welches 135 qm Grundfläche in Anspruch nimmt, kostete 17 000 Mark und der Grunderwerb 320 000 Mark²¹³⁾. Vom Institutsbau kostete 1 qm bebauter Grundfläche 203,90 Mark, vom Kesselhaus 125,70 Mark; bei 29 039,5 cbm Rauminhalt berechnet sich 1 cbm des ersteren zu 18,70 Mark, und unter Zugrundelegung von 104 Praktikanten entfallen auf einen derselben 5222 Mark.

Das chemische Institut der Universität zu Berlin (Fig. 191 u. 192²¹⁴⁾, welches 1865—68 nach *v. Hofmann's* Angaben von *Cremer*, später von *Zastrau* ausgeführt worden ist, gehört eigentlich auch zu den Anlagen mit zwei Binnenhöfen; denn der rückwärts angefügte, T-förmig gestaltete Bau enthält im Wesentlichen nur die Wohnung des Directors.

Das für dieses Institut gewählte Grundstück ist zwischen Dorotheen- und Georgen-Straße gelegen und stößt an der erstgenannten Straße an die Universitäts-Bibliothek. Die längere Front befindet sich in der Georgen-Straße, und nach dieser wurde auch der eigentliche Institutsbau gerichtet; die Director-Wohnung liegt an der Dorotheen-Straße und wurde durch Umbau eines bestehenden Hauses hergestellt.

Das Vordergebäude besteht aus Keller-, Erd- und Obergeschoß; die Stockwerkshöhen betragen im Lichten für das Kellergeschoß 2,51 m, für das Erdgeschoß 5,44 m und für das Obergeschoß 5,49 m. Das Hintergebäude (mit der Director-Wohnung) besitzt geringere Stockwerkshöhen, und es ist noch ein Zwischengeschoß eingeschaltet. Das Kellergeschoß enthält die Loge und Wohnung für den Pförtner, die Räume für die Heizung, eine Dienerwohnung, einen Raum für Gläser und Geräte, einen Raum für Gifte, einen Raum für gerichtliche Untersuchungen, eine Waschküche und verschiedene Wirtschaftskeller. Unter dem Ruheplatz der Haupttreppe befindet sich eine Durchfahrt, welche die beiden großen Höfe mit einander verbindet. Die Hauptein- und Durchfahrt ist an der Westseite gelegen und reicht durch Keller- und Erdgeschoß.

Die Raumvertheilung im Erd- und Obergeschoß geht aus Fig. 191 u. 192 hervor. Der Hörsaal, von dem bereits in Fig. 129 (S. 167) der Querschnitt dargestellt worden ist, mit den zugehörigen Neben-

213) Nach: Die Chemischen Laboratorien der königlichen rheinisch-westfälischen Technischen Hochschule zu Aachen. Aachen 1879.

214) Fac.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1867, Bl. 1.

230.
Chemisches
Institut
der
Universität
zu
Berlin.

Erdgeschoss:

- a. Eingangshalle.
- b, b. Flurgänge.
- c. Unterer Treppenlauf.
- d. Kleiderablage } darüber obere
- e. Kellertreppe } Treppenläufe.
- f. Ruheplatz der Haupttreppe.
- g. Großer Hörfaal.
- h, i. Räume für Feuerarbeiten.
- k. Famulus.
- l. Durchfahrt.
- m. Offene Hallen.
- n. Kleiner Hörfaal.
- o. Sammlungsraum.
- p. Vorbereitungszimmer.
- q. Sprechzimmer.
- r. Instrumentenraum.
- s. Assistenten-Wohnungen.
- t. Mädchenkammer
- u. Lichtflur } zur
- v. Speisekammer } Wohnung
- w. Küche } des
- x. Eingangshalle } Directors.
- z. Wohnzimmer des Directors.

Obergeschoss:

- a. Durchgehender Hörfaal.
- b. Treppenhaus.
- c. Flur.
- d. Vorfaal.
- e, e. Arbeitsfäle.
- f, f. Arbeitsräume in den Galerien.
- g, g. Wagezimmer.
- h. Bibliothek.
- i. Kleiderablage.
- k. Raum für Spectral-Analysen.
- l. Arbeitsaal für geübtere Praktikanten.
- m, m. Loggien für Arbeiten im Freien.]
- n. Flur mit Bodentreppe.
- o, o. Flurgänge.
- p. Zimmer für Gas-Analysen.
- q. Zimmer für Verfuche.
- r. Privat-Laboratorium
- s. Nebentreppe
- t. Studirzimmer
- u. Vorzimmer
- v. Bibliothek
- w. Wohnungstreppe.
- x. Flur.
- y, y. Wohn- und Schlafzimmer des
- Directors.
- z. Treppe.

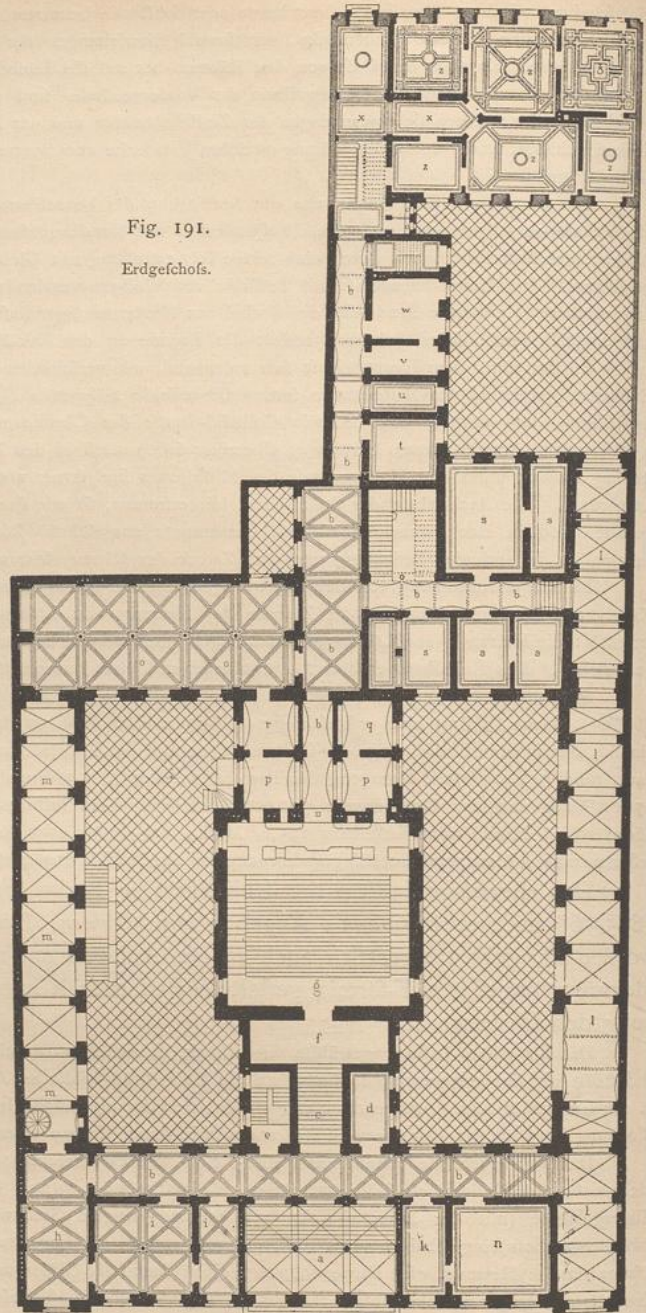


Fig. 191.
Erdgeschoss.

1.500
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 5 10 20m

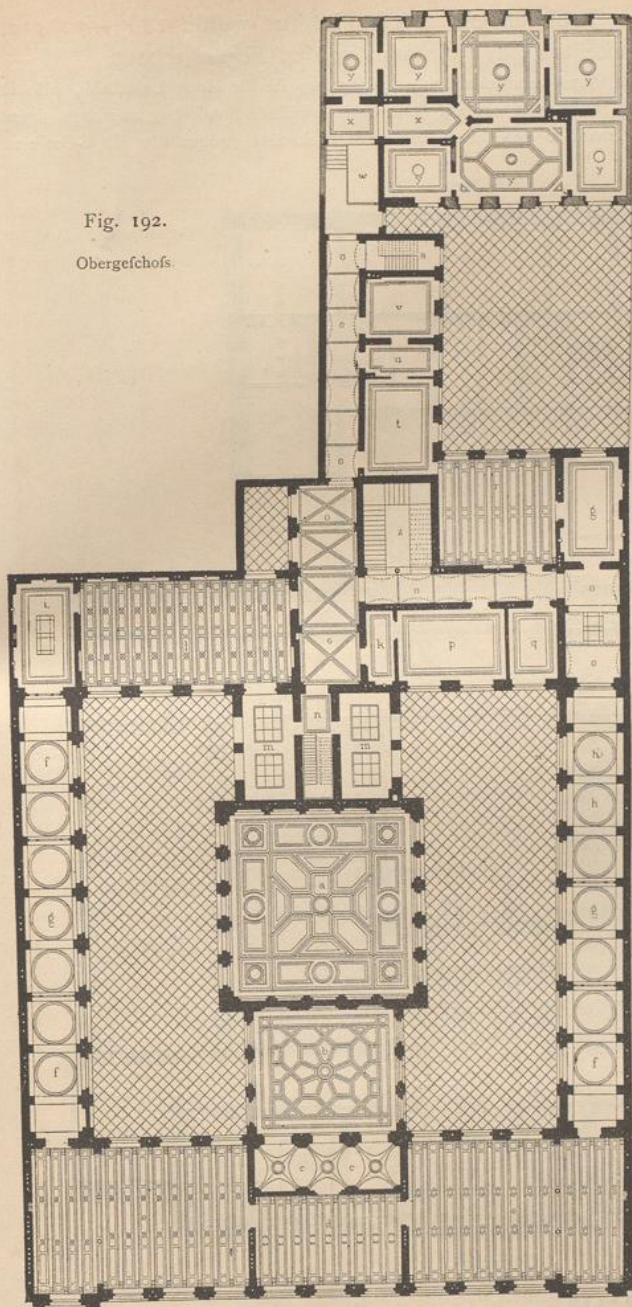
Chemisches Institut der

räumen ist im Zwischenbau angeordnet; die wichtigeren Arbeitsfäle wurden, mit Rücksicht auf die hohen Nachbargebäude und zur Erzielung einer möglichst guten Beleuchtung derselben, in das Obergeschoss verlegt. Einige Arbeitsräume sind auch im Erdgeschoss untergebracht.

Die Eingangshalle (Fig. 191) ist nach der Georgen-Straße zu offen und durch ein Gitter ver-

Fig. 192.

Obergeschoss.



Arch.: Cremer & Zaßrau.

Universität zu Berlin²¹⁴⁾.

rückwärtigen Langbau angefügten 3 Gebäude-Tracte, welche einen dritten Hof ein-

geschlossen; ihre Kreuzgewölbe werden durch zwei Sandsteinsäulen getragen. Die beiden schmalen Seitenflügel (an der Ost-, bezw. Westseite der beiden Haupthöfe) bilden offene Arcaden, welche im östlichen Flügel zu Arbeiten im Freien benutzt werden und mittels einer Freitreppe mit dem Hofe in Verbindung stehen. Im Obergeschoss sind gleichfalls Arcaden vorhanden, indess durch Fenster geschlossen; die so gebildeten Galerien sind durch Glaswände getheilt und stellen nicht nur die erforderliche Verbindung zwischen vorderem und rückwärtigem Langbau her, sondern sind auch als Wagezimmer, Bibliothek und Arbeitsräume nutzbar gemacht.

Die Façaden mußten derart gestaltet werden, daß bei thunlichster Einschränkung der Stützen möglichst große Lichtöffnungen gewonnen werden. Da ferner Ausführung in Backstein-Rohbau verlangt wurde, wurde der Rundbogen-Stil gewählt, um auf die Architektur-Formen, in denen die Renaissance Ober-Italiens dergleichen Terracotta-Bauten ausgebildet hat, zurückzugehen. Die verwendeten Ornamente sind nur zur Gliederung und Ausbildung der einzelnen Gebäudetheile angeordnet, mit alleiniger Ausnahme der 14 Medaillons, welche im Haut-Relief die Profilköpfe der berühmtesten Chemiker der Vergangenheit enthalten und mit denen der Raum über den Fenstern des Erdgeschosses geschmückt und belebt worden ist.

Die bebaute Grundfläche beträgt nur 2133,6 qm, die Baufumme jedoch, in Folge der eigenartigen Verhältnisse, rund 954 000 Mark²¹⁵⁾.

Auch das chemische Institut der Universität zu Wien (Fig. 193 u. 194²¹⁶⁾ läßt sich unter die Anlagen mit zwei Binnenhöfen einreihen; denn die an den

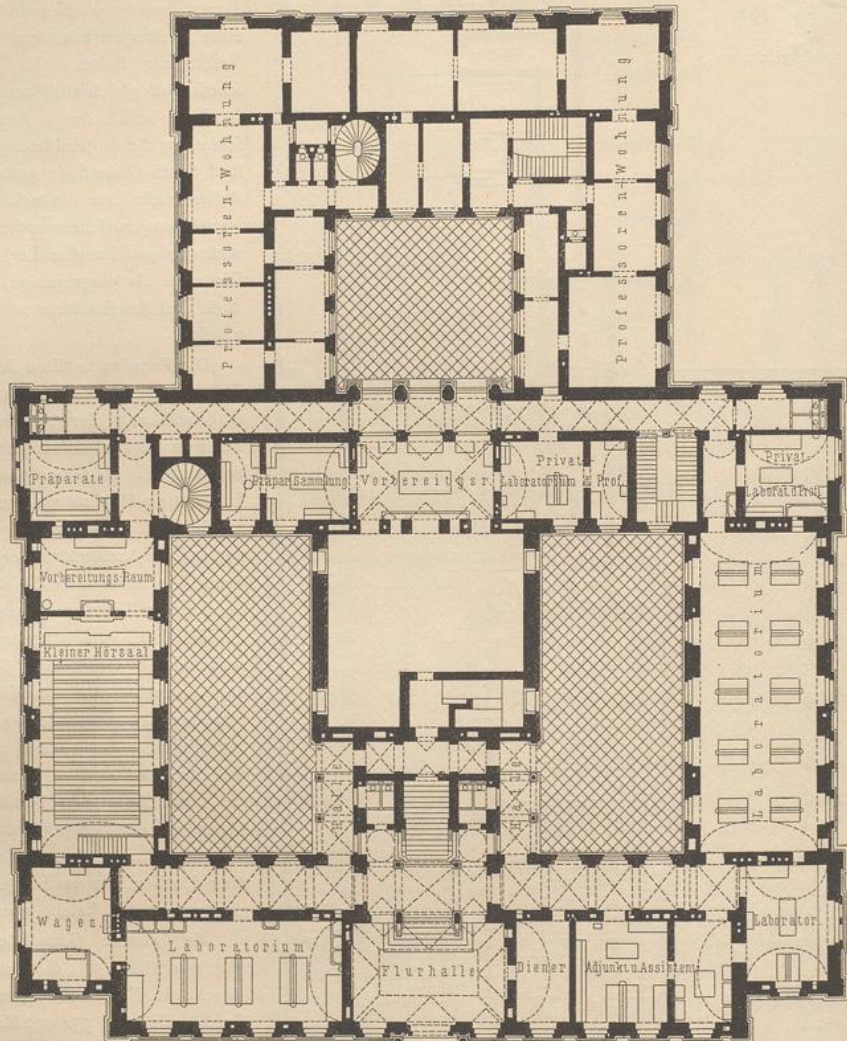
231.
Chemisches
Institut
der
Universität
zu
Wien.

²¹⁵⁾ Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1867, S. 3, 491 — und: GUTTSTADT, A. Die naturwissenschaftlichen und medicinischen Staatsanstalten Berlins. Berlin 1886. S. 155.

schließen, enthalten nur Dienstwohnungen. Dieses Institut wurde 1869—72 nach einem von *Redtenbacher* aufgestellten Bauprogramm von *v. Ferstel* erbaut.

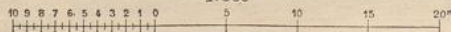
Der durch die unten stehenden Pläne veranschaulichte Institutsbau ist für einen Lehrstuhl, also für die Bedürfnisse eines einzigen Professors, entworfen worden. Die eben erwähnte Sonderung zwischen eigentlichem Institut und dem Wohnhause markiert sich durch das nach rückwärts (gegen die *Wafa-Gasse* zu)

Fig. 193.



Erdgeschoss.

1:500

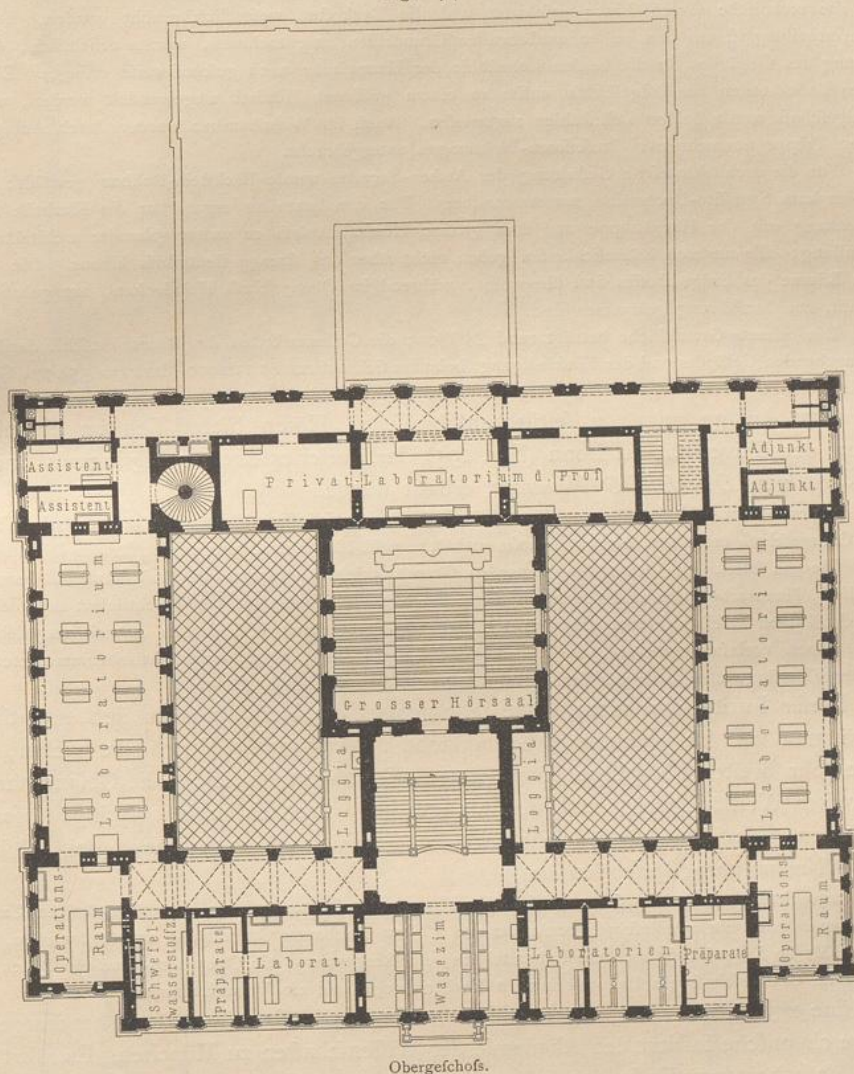


Chemisches Institut der

stark abfallende Grundstück, indem das Obergeschoss des Wohnhauses mit dem Erdgeschoss des Institutsbaues zusammenfällt. Der letztere besitzt über einem durchaus für Laboratoriumszwecke eingerichteten, gut beleuchteten Sockelgeschoss ein Erd- und ein Obergeschoss, der Wohnhausbau über einem unterkellerten Erdgeschoss, dessen Fußboden mit jenem des Instituts-Sockelgeschosses in gleicher Höhe gelegen ist und welcher die Wohnungen für das Hilfspersonal enthält, ein Obergeschoss für die Professoren-Wohnung.

Die Mitte des Institutsbaues nimmt der große Hörfaal ein, welcher von der an der Währinger StraÙe gelegenen Flurhalle und vom ersten Abfätze der Haupttreppe zugänglich ist (siehe Art. 136, S. 167 und Fig. 127, S. 166); derselbe ist für 400 Zuhörer berechnet, hat eine quadratische Grundform von rund 180 qm Fläche und ist 8,53 m hoch. Parallel mit dem Hörfaal und von diesem durch die beiden Haupthöfe getrennt, liegen die großen Schüler-Laboratorien, deren in beiden Gefchoffen 4, jedes für

Fig. 194.



Obergefchoß.

Arch.: v. Ferstel.

Universität zu Wien ²¹⁶⁾.

40 Praktikanten berechnet, angelegt sind. Die übrigen Laboratoriums-Räume gruppirt sich in entsprechender Weise an die großen Arbeitsäle, und an der Währinger StraÙe (links von der Flurhalle) wurde noch ein kleinerer Hörfaal angeordnet. Vom vorderen Flurgang zugänglich liegen, zu beiden Seiten

²¹⁶⁾ Nach: Allg. Bauz. 1874, S. 44 u. Bl. 52, 53.

der Haupttreppe, nach den zwei Höfen Hallen für Verbrennungen im Freien; eine ähnliche offene Halle bildet die Mitte des rückwärtigen Flurganges, welche eben so für die Zwecke der Benutzung durch den Professor bestimmt war, als dieselbe ein wirkungsvolles architektonisches Motiv im Wohnhaushofe bilden sollte; bei der späteren Eintheilung wurde diese Halle verschlossen.

Als *Redtenbacher*, nach dessen Anforderungen diese Raumeintheilung gemacht wurde, 1870 starb, mußten in diesem einheitlichen Plan, in Folge der Errichtung zweier Lehrstühle der Chemie, einschneidende Umgestaltungen der ursprünglich klar und einfach entwickelten Anlage vorgenommen werden, wodurch auch die technische Durchführung erschwert und die Baukosten wesentlich erhöht wurden. Die neue Raumvertheilung ist aus den beiden umstehenden Grundrissen zu entnehmen, woraus ersichtlich, daß die Theilung des Gebäudes für die beiden Lehrstühle der Hauptfache nach geschofsweise erfolgte. Eines der großen Laboratorien im Erdgeschofs mußte zu einem größeren Hörsaal umgewandelt werden, und das Sockelgeschofs wurde beiden Lehrstühlen zugewiesen. Auch im Wohnhausbau wurden durch Anlage einer zweiten Treppe nunmehr zwei Professoren-Wohnungen untergebracht.

Für die architektonische Gestaltung der Außen-Façaden wurde Backstein-Rohbau gewählt; in den 3 Höfen kam Sgraffito-Decoration zur Anwendung. Für den Innenbau ergab nur die Flurhalle im Zusammenhang mit der Haupttreppe und dem großen Hörsaal Anlaß zu weiter gehender architektonischer Behandlung; alle anderen Räumlichkeiten gehen nicht über das strenge Bedürfnis hinaus. Die sämtlichen Räume des Erdgeschosses sind überwölbt, während im Obergeschofs Holzdecken, nur gehobelt und gefirnisset, zur Ausführung gekommen sind.

Die bebaute Grundfläche beträgt rund 2460 qm; die Gesamtkosten des Baues, einschl. der Ebnung des umgebenden Geländes und der Einfriedigung, belaufen sich auf rund 1 110 000 Mark (= 554 774 Gulden), jene der inneren Ausstattung auf rund 225 000 Mark (= 112 368 Gulden ²¹⁶).

Eine Anlage mit 4 allseitig umschlossenen Höfen bietet sich im chemischen Institut der Universität zu Bonn (Fig. 195) dar, welches nach *v. Hofmann's* Angaben 1865—68 von *Dieckhoff & Neumann* erbaut wurde.

Dieses Institut bildet ein zum größten Theile bloß erdgeschossiges Bauwerk; nur in wenigen Theilen ist ein Obergeschofs aufgesetzt, und auch dieses enthält zumeist bloß Dienstwohnungen (für den Director etc.).

Wie ein Blick auf den neben stehenden Grundriß lehrt, nehmen die Praktikanten-Laboratorien, d. i. die 3 Hauptarbeitsäle und die zugehörigen kleineren Arbeitsräume, im Wesentlichen nur die 5 um die rückwärtigen 2 Höfe herum angeordneten Gebäude-Tracte ein; die übrigen 4 viel ausgedehnteren Tracte dienen Vorlesungszwecken, so wie als Privat-Laboratorien, Sprech- und Arbeitszimmer etc. Die Zahl der Flurgänge und sonstigen Verbindungsräume ist eine ungemein große.

Dieser Institutsbau nimmt eine sehr große, im Verhältniß zu den eigentlichen Nutzräumen viel zu bedeutende Grundfläche in Anspruch. Durch die vielen, zum Theile sehr breiten Flurgänge, Durchgänge, Flurhallen etc. leidet die Gesamtanlage an großer Weitläufigkeit, und der Mangel an Uebersichtlichkeit springt sofort in die Augen. Es ist deshalb leicht erklärlich, daß das hier gegebene Beispiel keine weitere Nachahmung gefunden hat.

Ungeachtet des ohnedies schon großen Umfanges mußte 1874—76 an den rückwärtigen Langbau von *Neumann* noch ein zweigeschossiger Anbau von 278 qm überbauter Grundfläche angefügt werden. Derselbe enthält im Erdgeschofs noch ein Laboratorium, ein Reagentien-, ein Operations- und ein Quecksilber-Zimmer, im Obergeschofs ein Laboratorium, 2 Vorbereitungs- und ein Vorrathszimmer.

Eine eigenartige, wenig regelmässige und stark zerklüftete Grundform hat das gegenwärtige chemische Institut der Akademie der Wissenschaften zu München. Es rührt dies daher, daß bei dem Ende der siebenziger Jahre von *Geul* bewirkten Um-, bezw. Erweiterungsbaue des alten *Liebig'schen* Laboratoriums ²¹⁷ der Kostenersparnis wegen von den bestehenden Gebäuden so viel, als irgend möglich, mitbenutzt werden sollte.

Es ist im Vorhergehenden mehrfach dieses Institutsbaues erwähnt worden; Fig. 125 (S. 165) giebt den Grundriß des großen Hörsaales, Fig. 139 (S. 180) u. Fig. 143 (S. 186) veranschaulichen die Laboratoriums-Anlagen. Im Uebrigen sei auf den unten genannten Aufsatz ²¹⁸ verwiesen.

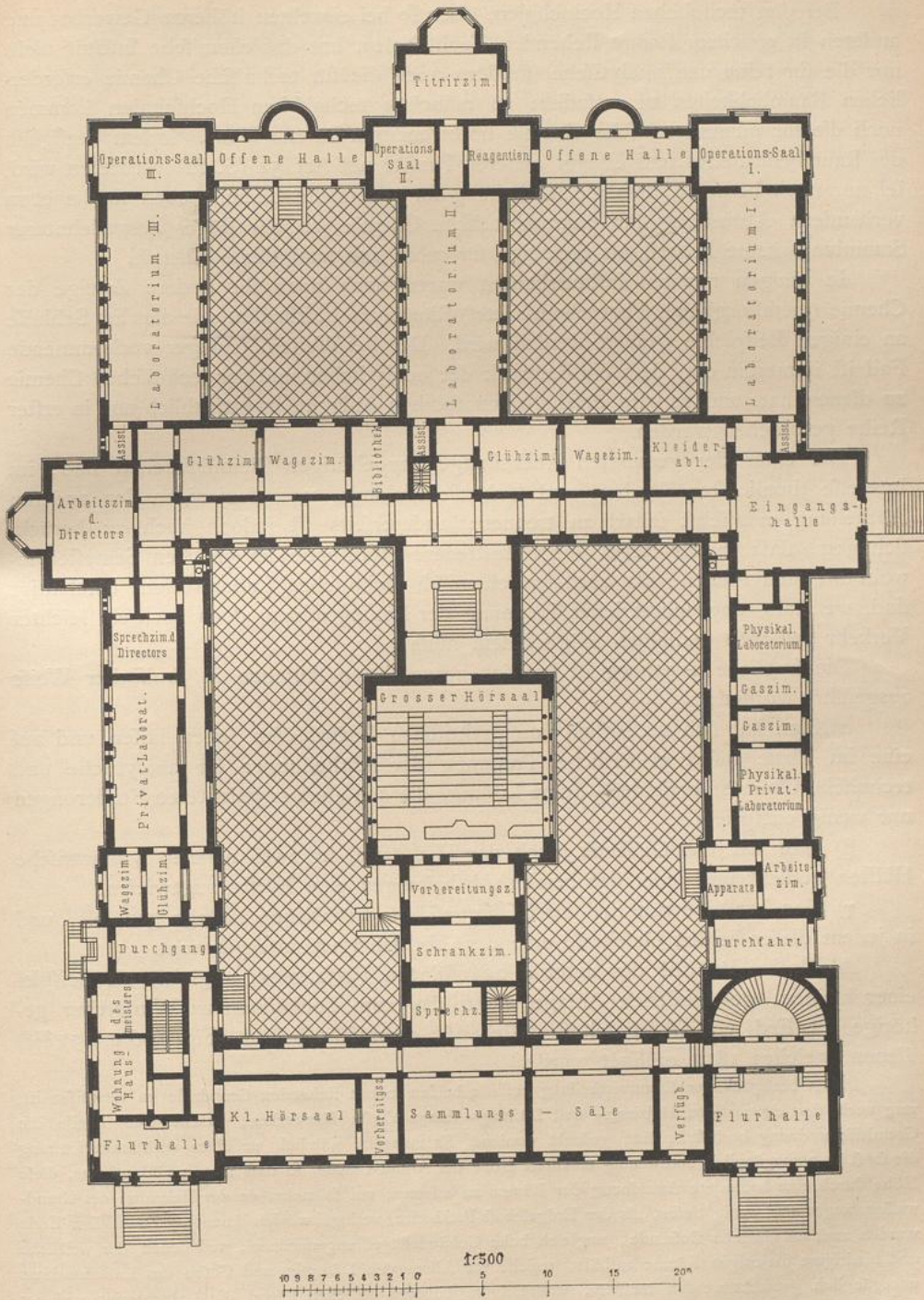
²¹⁷) Siehe Art. 132 (S. 159) und die Schrift: VOIT, A. v. u. J. v. LIEBIG. Das chemische Laboratorium der königlichen Akademie der Wissenschaften in München. Braunschweig 1859.

²¹⁸) BAEYER, A. u. A. GEUL. Das neue chemische Laboratorium der Akademie der Wissenschaften in München. Zeitschr. f. Baukde 1880, S. 1 u. Bl. 1—5.

232.
Chemisches
Institut
zu
Bonn.

233.
Chemisches
Institut
der
Akademie
zu
München.

Fig. 195.



Chemisches Institut der Universität zu Bonn — Erdgeschoss.

Arch.: Dieckhoff & Neumann.