



N^o 125

Schrank

Fach

17702500

4456375

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000301260

Format IV

x
123

Der
Umbau des Welfenschlosses in Hannover

für die

Technische Hochschule

vom

Regierungs- und Baurath Hunaeus,

mit

einer **Einleitung** vom

Geheimen Regierungs-Rath Launhardt,

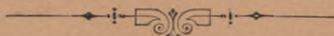
Direktor der Technischen Hochschule.



(Mit Zeichnungen auf den Blättern 779 bis 783 und 797 bis 799.)

N. 49^a

Separat-Abdruck aus der Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.



g 25 1



BIBLIOTEKA TECHNICZNA
KRAKÓW

IV 34503

Akc. Nr. 170 / 50

Der
Umbau des Welfenschlosses in Hannover
für die
Technische Hochschule;

vom

Regierungs- und Baurath **Hunaeus,**

mit einer Einleitung vom Geh. Regierungs-Rath **Launhardt,**

Direktor der Technischen Hochschule.

(Mit Zeichnungen auf den Blättern 779 bis 783 und 797 bis 799.)

Separat-Abdruck aus der Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Einleitung.

Die Technische Hochschule zu Hannover wurde unter dem Namen „Höhere Gewerbeschule“ am 2. Mai 1831 zunächst mit einem vorbereitenden Kursus eröffnet, welchem am 3. Oktober desselben Jahres der erste ordentliche Lehrgang folgte.

Die ursprünglich für die neue Lehranstalt in Aussicht genommene Bezeichnung „Polytechnische Schule“ erhielt sie officiell erst im Jahre 1847. Der Name war früher an entscheidender Stelle durch die Beteiligung der Eleven der Pariser polytechnischen Schule an der Juli-Revolution anrühlich geworden.

Die Zahl der eingeschriebenen Hörer betrug 123 im ersten Studienjahre 1831/32, das Lehrer-Kollegium bestand aus dem Direktor Karmarsch und zehn Lehrern.

Für die Lehranstalt genügte Anfangs das zweite Stockwerk eines größeren Privathauses am Marktplatze, zu welchem aber schon nach zwei Jahren auch das erste Stockwerk des Hauses hinzugezogen werden musste, während zu gleicher Zeit der Bau eines eigenen Schulgebäudes in Angriff genommen wurde.

Der an der Georgstraße belegene Bauplatz für das neue Gebäude hatte bei 64,4^m Frontlänge eine Gesamt-Flächengröße von 3050^{qm}, auf welchem das dreigeschossige Gebäude in 58,4^m Frontlänge und

1060^{qm} Grundfläche mit einem Kostenaufwande von 150 000 *M* errichtet wurde. Schon im Herbst 1837 mit Beginn des siebenten Schuljahres konnte die Uebersiedelung in das Gebäude stattfinden, welches für die damaligen Verhältnisse der Schule geräumig und stattlich erschien, 5^m lichte Geschosshöhe hat und durch seine vom Kriegsbaumeister Ebeling in Florentiner Renaissance entworfene Fassade einen ebenso würdigen wie ansprechenden Eindruck macht. Die Zahl der Hörer, welche damals 175 erreicht hatte, wuchs aber allmählig weiter an, die Zahl der Lehrfächer wurde vermehrt, und namentlich beanspruchten die verschiedenen Sammlungen und Laboratorien von Jahr zu Jahr mehr Raum, so dass zu wiederholten Malen Erweiterungsbauten vorgenommen werden mussten. Im Jahre 1854 wurde durch Verlängerung des südlichen, hofwärts gelegenen Flügels ein dreigeschossiger Anbau von 290^{qm} Grundfläche hergestellt, sodann wenige Jahre später, 1860, das nebenanliegende, ebenfalls dreigeschossige Gebäude der Militär-Bekleidungs-Kommission mit einer Grundfläche von 480^{qm} der Schule überwiesen und durch einen kleinen Zwischenbau mit dem alten Gebäude in baulichen Zusammenhang gebracht.

Diese an sich beträchtlichen Erweiterungen genügten nur für kurze Zeit; es fehlte besonders an

Platz in den Zeichensälen, so dass man im Jahre 1866 genöthigt war, im Hofraume des Grundstückes einen eingeschossigen Bau von 320^{qm} Fläche zur Gewinnung von drei neuen Zeichensälen auszuführen. Im Jahre 1873 musste man auch noch einen, mit Sägedächern und Oberlicht versehenen, 200 bis 250 Hörer fassenden Hörsaal von 200^{qm} Grundfläche herstellen.

Die gesammten Schulräume hatten nun, abgesehen von Keller- und Bodenräumen, aber einschliesslich der Mauern, Gänge, Treppen und Vorplätze in allen Geschossen zusammen eine Grundfläche von 6100^{qm} erreicht; diese genügte aber für die Schule, welche im Jahre 1875 den stärksten Besuch von 868 Hörern erreichte, so wenig, dass noch ausserhalb des Schulgebäudes in anderen fiskalischen Gebäuden, besonders in dem sogenannten „Palm“ am Königsworther Platze der Schule Räume überwiesen werden mussten.

Schon im Jahre 1872 war aber, da sich die gesammten Schulräume als unzureichend erwiesen hatten, zunächst ein nochmaliger umfassender Erweiterungsbau, bald darauf aber ein vollständiger Neubau in Aussicht genommen.

Der Architekt Wallbrecht bot im Jahre 1872 der Regierung für die gesammte Gebäude-Gruppe der Schule einen Kaufpreis von nahezu einer Million Mark und stellte zugleich einen anscheinend geeigneten Bauplatz für ein neues Gebäude an der Humboldtstrasse zum Ankaufe zur Verfügung.

Auf Grund dieses Anerbietens war bereits ein Vertrag ausgearbeitet und dem Abschlusse nahe, als sehr ernste Bedenken gegen die Zweckmässigkeit des in Vorschlag gebrachten Bauplatzes laut wurden.

Nachdem verschiedene andere Bauplätze in Frage gezogen waren, tauchte endlich der Gedanke auf, das in seinem Aeufseren vollendete, aber im Inneren erst theilweise ausgebaute Welfenschloss zum Polytechnikum einzurichten.

Der Regierungs- und Baurath Hunaeus, welcher schon einen Entwurf für den Neubau an der Humboldtstrasse ausgearbeitet hatte, erhielt jetzt den Auftrag, einen Plan für den Umbau des Welfenschlosses vorzulegen, welcher dann unterm 20. Juli 1875 zur Ausführung genehmigt wurde.

Für diesen Umbau waren, so weit es die Verhältnisse des vorhandenen Gebäudes zuliefen, die Bestimmungen eines Programms zu beachten, welches im Jahre 1872 durch eine vom Minister ernannte, aus dem Direktor Karmarsch, den Bauräthen Debo, Hase und Köhler, dem Professor Launhardt, sämmtlich zu Hannover, und dem Direktor von Kaven zu Aachen bestehende Kommission für den Neubau des Polytechnikums ausgearbeitet war.

Von den Bestimmungen dieses Programms, in welchem alle bei Annahme einer Frequenz von 560 Studirenden erforderlichen Räume aufgezählt und ihrer Grösse nach genau bestimmt waren, mögen hier die folgenden Erwähnung finden:

1) Das in angemessenem Abstände von der Straffe zu errichtende Gebäude soll, aufser einem 3,5^m im Lichten hohen Kellergeschosse, nicht mehr als drei, je 5,5^m im Lichten hohe Geschosse erhalten.

2) Die Sohle des Kellers soll mindestens 0,5^m über dem Grundwasserstande und höchstens 1^m unter dem Erdboden liegen.

3) Die Anordnung von Mittel-Gängen mit zwei Zimmerreihen ist zu vermeiden.

4) Die Breite der Gänge muss mindestens 3^m betragen.

5) Die Hör- und Zeichensäle sollen, wenn sie nur an einer Seite Fenster haben, keine gröfsere Tiefe als 9^m erhalten.

6) Für die gröfseren Hörsäle ist aber eine geringere Tiefe als 8^m auch nicht rathsam, weil sie sonst eine zu grofse Länge erhalten müssten.

7) Die Zeichensäle sollen nach Norden liegen.

8) Für die Hörsäle ist die Lage nach Westen am wenigsten erwünscht.

9) Es empfiehlt sich, nur einen einzigen Haupteingang anzulegen, welchen sämmtliche ein- und ausgehende Personen benutzen müssen.

10) Die zu jedem einzelnen Lehrfache gehörenden Räume, Hörsäle, Zeichensäle und Sammlungsräume, sollen möglichst nahe neben einander liegen.

11) Das Geschäftszimmer des Direktors, das als Vorzimmer für dasselbe dienende Pedellen-Zimmer, das Zimmer für den Sekretär und Rendanten, das Zimmer für die Hausdiener und das Sitzungszimmer sollen im ersten Geschosse liegen und möglichst nahe vom Haupteingange erreichbar sein.

12) Die Bibliothek soll im ersten Geschosse, möglichst inmitten des Gebäudes liegen, in der Nähe der Geschäftsräume der Direktion und des allgemeinen Lehrerzimmers.

13) Die eigentlichen Bibliothekräume sollen nicht nach Süden oder Westen liegen, weil die Sonnenwärme nicht günstig für die Erhaltung der Bücher ist.

14) Das Geschäftszimmer des Bibliothekars soll zwischen der Bibliothek und dem Lesezimmer liegen, so dass der Zugang zu diesem nur durch das erstere möglich ist.

15) Aufser den Hörsälen für Chemie und Physik sind noch acht Hörsäle, deren einer für 168, einer für 112, einer für 100, vier für je 70 und einer für 56 Hörer, herzustellen. Neben jedem Hörsaal soll ein Lehrerzimmer sich befinden, von welchem möglichst nahe dem Katheder eine Thür in den Hörsaal führt.

16) Für die Vorträge der Physik ist ein grofser Hörsaal mit 150 Sitzplätzen, an welchem sich ein Vorbereitungszimmer befindet, und ein kleiner Hörsaal mit 40 Plätzen anzulegen; zwei Säle von gleicher Grösse sind für Chemie herzustellen und ausserdem noch ein Hörsaal für Analytische Chemie mit 36 Sitzplätzen; alle drei Hörsäle für Chemie sollen je ein Vorbereitungszimmer erhalten.

17) Die Aula, welche sich im dritten Geschoße befinden darf, soll nicht in zu lebhaften Farben geschmückt werden, weil sie auch zur Ausstellung von Zeichnungen bestimmt ist.

18) Die für die Unterbeamten im Gebäude einzurichtenden Wohnungen, für zwei Pedellen, einen Laboranten der Chemie, einen Laboranten der Physik, einen Pförtner und einen Werkmeister, sollen je zwei Stuben, drei Kammern, eine Magdkammer, eine Küche, eine Speisekammer, einen Keller und einen Abort enthalten. Diese Wohnungen müssen unmittelbar von Außen zugänglich sein und dürfen nur durch eine, gewöhnlich verschlossen zu haltende Thür mit den inneren Räumen des Polytechnikums in Verbindung stehen.

19) Ferner sind Dienstwohnungen, bestehend aus je einer Stube und einer Kammer, für zwei Assistenten der Chemie anzuordnen.

20) Die Stuben und Kammern aller Dienstwohnungen sollen nach der Sonnenseite liegen.

21) Es sollen außer einer Haupttreppe an geeigneten Stellen Nebentreppen angeordnet werden.

22) Es empfiehlt sich, vor dem Gebäude keine Freitreppe anzulegen, sondern die zum ersten Geschoße führenden Treppenstufen in die Vorhalle zu legen; in den Gängen sind keinesfalls Treppenstufen anzuordnen.

23) Sofern Vortragszimmer nach der Straßenseite zu liegen kommen, ist die Straßens-Fahrbahn aus Asphalt zu bilden.

24) In den Zeichensälen, Hörsälen und Sammlungsräumen sind Säulen zur Unterstützung der Decke unzulässig; auch die Vorhalle (Vestibulum) ist möglichst frei von Säulen zu halten.

25) Die Breite eines Sitzplatzes in den Hörsälen soll 60 cm , die Länge in der Sechrichtung für Bank und Tischplatte 85 cm betragen. Die einzelnen Bänke (Subsellien) sollen für drei oder vier, nicht für mehr, Hörer eingerichtet werden.

26) Die Gänge zwischen den Bankreihen sollen 60 cm Breite haben, die Seitengänge in den mit einer Fensterreihe versehenen Hörsälen sollen an der Fensterwand 80 cm , an der gegenüber liegenden Wand $1,6\text{ m}$ Breite haben.

27) Der Tisch vor dem Platze des Lehrers soll 90 cm Breite haben, der Abstand dieses Tisches von der Wandtafel $1,1\text{ m}$ betragen.

28) Zwischen dem Tische vor dem Lehrersplatze und der ersten Bankreihe soll ein Gang von $0,6\text{ m}$ Breite vorhanden sein, so dass der Gesamt-Abstand der ersten Bankreihe von der Tafel $2,6\text{ m}$ beträgt.

An der Rückwand des Hörsaales soll hinter der letzten Bankreihe ein Gang von 1 m Breite angeordnet werden.

29) Die größte Länge der Hörsäle wird zu 14 m bestimmt, so dass höchstens zwölf Bankreihen hinter einander angebracht werden können.

30) In den größeren Hörsälen, welche von beiden Seiten Licht erhalten, sind die Bankreihen bogenförmig anzuordnen, in den einseitig beleuchteten Hörsälen muss das Licht von der linken Seite der Hörer einfallen.

31) Dem Fußboden der Hörsäle ist eine Ansteigung von $1 : 12$ zu geben. In den Hörsälen für Physik und Chemie ist die Ansteigung stärker zu wählen, so dass alle Hörer auf die Fläche des Experimentirtisches sehen können.

32) In den Zeichensälen soll die Breite der Zeichentische in der Sechrichtung 68 cm , die des Ganges zwischen den Tischreihen $1,07\text{ m}$ betragen.

33) In allen Zeichensälen ist von der vorderen Tischreihe bis zur Wand, an welcher eine Tafel anzu bringen ist, ein Platz von $1,75\text{ m}$ Breite für den Lehrer und zum Aufstellen von Modellen frei zu lassen.

34) An der Fensterseite können die Zeichentische an die Wand gestellt werden, an der gegenüber liegenden Thürseite muss ein Gang von mindestens 1 m Breite verbleiben.

35) Die Länge des einzelnen Platzes in den Zeichensälen für Freihandzeichnen, Linearzeichnen, darstellende Geometrie, praktische Geometrie und die beiden ersten Jahrgänge der Baukunst soll 1 m betragen, wogegen für die übrigen Lehrfächer (Maschinenbau, Bau-Ingenieurwesen und die beiden letzten Jahrgänge der Architektur) die Länge eines Platzes 2 m sein soll.

36) Die Heizung des Gebäudes ist durch zweckmäßige Centralheizung zu beschaffen, mit welcher eine angemessene Ventilation zu verbinden ist, wobei die Heizung jedes einzelnen Raumes zu regeln sein und die Erwärmung der Gänge und Vorplätze auf 10° R . gebracht werden soll.

37) Die Röhren der Wasser-Zuleitung und -Ableitung, sowie auch die Gasröhren sind frei an den Wänden und Decken, also nicht darin versteckt, anzubringen. An geeigneten Stellen sind an den Wasserzuleitungsröhren Feuerlöschhähne mit Verschraubung zum Anbringen von Feuerlösch-Schläuchen anzulegen.

38) Das Praktikum für Chemie soll 36 Arbeitsplätze von je $4\frac{1}{6}\text{ m}^2$ Flächengröße erhalten.

39) Neben dem Gebäude ist ein freistehendes kleines Observatorium für Himmelsbeobachtungen herzustellen, etwa $4,7\text{ m}$ im Durchmesser groß, mit einem flachen Zinkdache versehen, welches in der Richtung von Süd nach Nord einen mit Klappen zu schließenden Ausschnitt hat.

Nach Süden soll der Himmel bis auf eine tiefste Gesichtslinie von 14° gegen den Horizont, nach Norden bis auf 48° frei sichtbar sein.

Allgemeine Bemerkungen über den Umbau.

Der Auftrag der Königlichen Regierung, einen Entwurf zum Ausbaue des Welfenschlosses für das Polytechnikum auszuarbeiten, erging an den Verfasser gerade zu der Zeit, als er die Pläne zu einem an der Humboldtstraße zu errichtenden Neubaue vollendet hatte. Dass der Verfasser dadurch nicht freudig berührt wurde, wird jeder Architekt ihm nachempfinden. Die Herabstimmung des Eifers für die ihm ans Herz gewachsene Angelegenheit wurde noch durch seine erste Anschauung, eine gute Kommunikation in dem derselben ganz entbehrenden Schloss-Gebäude kaum herstellen zu können, vergrößert. Erst die pflichtmäßige, ernste Vertiefung in die Wege der neuen Aufgabe ließen erkennen, dass dem bezeichneten Mangel abgeholfen werden könne und dass viel in dem Gebäude vorhanden sei, was den Anforderungen des für den Neubau gestellten Programms entsprach, — namentlich bezüglich der verlangten Zimmertiefen und Höhen, so wie der fast überall zu lösenden Aufgabe, dass an den Gängen nur eine Zimmerreihe angelegt werden sollte.

Der Grundriss vom ersten Hauptgeschosse des Welfenschlosses vor seinem Umbaue, Blatt 799, lässt erkennen, dass aufser einem Mittelkorridore im Ostflügel nur ein Umgang im Mittelhofe geplant worden. Die Ausführung desselben war nur erst im sog. Sockelgeschosse als Gang mit großen Fenstern beschafft. Darüber sollten in den beiden unteren Hauptgeschossen nach dem Hofe hin offene, aus Eisen konstruirte Arkaden errichtet, der ganze Hof aber mit einem Glasdache überdeckt werden. Es lag nahe, Korridore an Stelle der Arkaden treten zu lassen; es verblieb aber der Mangel der Verbindung mit den Gebäuden der Westseite, welche bei ihrer Bestimmung zu Festsälen (Speisesaal, Tanzsaal, Wintergarten) der Zugänglichkeit von Korridoren aus ganz entbehrten. Dasselbe ist vom zweiten Hauptgeschosse zu sagen; da die den eigentlichen Westflügel mit dem Mittelgebäude verbindenden beiden vorderen Langgebäude, — das nördliche Langgebäude, das des Wintergartens, war nur erst in Sockelgeschosshöhe aufgeführt und erschien gleich anfangs für die Beibehaltung als ungeeignet, — nur ein Hauptgeschoss enthalten. Ebenso entbehrte der Ostflügel, in welchem die im Grundrisse ange deuteten größeren Treppen noch nicht existirten und in welchem im Anschlusse an den Querbau vor dem Thurme von der allgemeinen Anordnung abweichende Geschosshöhen ausgebildet waren, einer Verbindung mit dem Mittelgebäude.

Zur Herstellung einer guten Kommunikation im Mittelbaue erschien es geeignet, die Bauten *abcd*, *efgh* und *iklm* abzubrechen und unter Beibehalt der Achsen der westlichen und östlichen Hofmauer vor diesen Korridore in der ursprünglich geplanten Breite anzulegen, hinter dem südlichen (vorderen) Flügel

des Mittelgebäudes aber eine breitere, zwei Bogenbreiten der Seitengänge einnehmende Eingangshalle herzustellen und durch den Ausbruch aller Querwände des, zwischen den hinteren Thürmen belegenen Mitteltheils des hinteren Flügels eine Halle zu bilden, welche mit den zuvor genannten Korridoren und der vorderen Halle den Umgang im Mittelgebäude gewährt. Durch den Ausbruch der Gebäudetheile *efgh* und *iklm* konnte zugleich die seitliche Beleuchtung der zuletzt erwähnten Halle gewonnen werden.

Die Verbindung des Mittelgebäudes mit dem Ostflügel wurde an der südlichen Seite durch den, hinter dem chemischen Praktikum (s. Blatt 782) geplanten Korridor-Neubau erzielt, an der nördlichen Seite aber durch den nordöstlichen Thurm, welcher den Eingang zum großen Hörsaale für Physik gewährt. Andererseits konnte bei dem, auf der Stelle des Wintergartens geplanten nordwestlichen Neubaue in der Verlängerung der hinteren Halle eine passende Korridor-Anlage beschafft werden, welche im zweiten Hauptgeschosse auch die Zugänglichkeit der für die Technologie bestimmten, durch Einziehung einer Balkenlage gewonnenen, oberen Hälfte des ehemaligen Tanzsaales ermöglichte. Im unteren Hauptgeschosse war hier wenigstens die Zugänglichkeit der, dem benachbarten grossen Hörsaale für höhere Mathematik I und Mechanik I angehörenden vier Professoren-Zimmer zu erzielen, während die Zugänglichkeit des zwischen der Bibliothek und dem Lesezimmer anzuordnenden Bibliothekar-Zimmers durch eine Korridor-Anlage im Querbau (dem ehemaligen Speisesaale) erreicht wurde. Eine dritte Korridor-Anlage in der westlichen Gebäudegruppe hinter dem südlichen, nur bis zum ersten Hauptgeschosse einschl. hinaufgeführten vorderen Flügel ermöglichte nach einem früheren Entwurfe auch für diesen vorderen Gebäudetheil die Verbindung mit dem Mittelgebäude, welche der Verfasser indess später wieder aufgab, als nachträglich die Anlage einer Direktor-Wohnung geplant wurde. Dieser Gang gewährt jetzt dem Inhaber derselben einen abgeschlossenen Vorplatz.

Wie die oben beschriebene Kommunikation durch den Einbau zweier Treppenhäuser in den großen Mittelhof und des dieselben verbindenden Foyers, welches in einem früheren Stande des Entwurfs nur als eine etwa 4^m breite Verbindungs-Galerie gedacht war, vollständig ist, lässt ein Blick auf die Grundrisse erkennen.

Nach Festlegung der bezeichneten Kommunikationslinien und nachdem die Ueberzeugung gewonnen war, dass die starken Mauern der Hofumschließung (jetzige Korridor-Innenwände) bei Vermauerung eines grossen Theiles der darin befindlichen Fenster und bei sparsamer Anordnung von Thüren in denselben — Raum genug zur Einbauung der erforderlichen vielen Warm-

luft- und Ventilations-Kanäle gewährten, wurde die Bestimmung über die für die verschiedenen Lehrfächer erforderlichen Räumlichkeiten getroffen. Dass diese allmählig noch mehrfachen Veränderungen unterworfen wurde, ist wohl selbstverständlich; beispielsweise sei nur erwähnt, dass zur Erzielung bedeutender Ersparungen die Räumlichkeiten für die Chemie und die Physik, für welche nach dem ersten Entwürfe zwischen dem Schlosse und dem östlich gelegenen Marstalle ein besonderes Gebäude errichtet werden sollte, in die östlichen Gebäudetheile verlegt wurden. Diese Umänderung erheischte natürlich eine vollständig veränderte Anordnung. Darnach entstand allmählig das durch die Grundrisse 781, 782, 783 und 798 Dargestellte.

Vor einer näheren Erläuterung über die Vertheilung der Räumlichkeiten möge erst die Lage des Bauwerkes im Allgemeinen kurz besprochen werden: Dasselbe befindet sich etwa 5 Minuten entfernt vom nordwestlichen Ende der Stadt, rechts von der nach dem alten Schlosse Herrenhausen führenden schönen Lindenallee, bei fast genauer Orientirung der Vorderfronte gegen Süden, in einem Winkel von etwa 35° schräg gegen die Allee in den schönen Parkanlagen, welche sich von der Stadt bis nach Herrenhausen hinziehen. Hinter dem Schlosse liegt der früher zu demselben gehörende, jetzt durch ein leichtes Gitterwerk davon abgetrennte, aufsergewöhnlich schöne Welfengarten, der in der Mitte eine von der Rückseite des Schlosses übersichtliche große Rasenfläche und rings herum in breitem Bande an verschlungenen Haupt- und Nebenwegen mit echtem Künstlersinne geordnete Baum- und Buschgruppen der verschiedensten und auch seltenen Arten in stetem reizenden Wechsel bietet. Eigenthümlich ist die Anordnung, dass, obwohl nirgends eine waldartige, ganz dichte Bepflanzung der Aufsentheile des Gartens vorhanden ist, die innere große Rasenfläche vom Schlosse aus doch als eine Waldwiese erscheint. So gewähren die Fenster des Mittelbaues den Blick auf diesen scheinbar abgeschlossenen Rasengrund, dessen waldartige Umrahmung durch die mehr oder weniger starken Rücksprünge und durch die reiche Wahl der in Form und Farbe verschiedenartigsten Bäume einen wahrhaft entzückenden Anblick gewährt. Dagegen lassen die Fenster der nördlichen Flügelgebäude den Blick in die mannigfaltigsten, mehr oder weniger offenen Seitentheile des Parkes schweifen. Ein glücklicher Umstand war es, wie hier im Voraus bemerkt werden möge, dass die Zeichensäle an dieser begünstigten Nordseite des Gebäudes projektirt werden mussten. Sie haben da eine Lage erhalten, wie sie weit und breit keine ähnliche Anstalt aufzuweisen hat. Mit der Sicherheit, niemals das Licht verbaut zu sehen, verbindet sich der Genuss der frischen Waldluft und für die Architekten die Gelegenheit, zu ihren perspektivischen Aquarellen die Studien aus dem Garten, und zwar gleich von den Fenstern der Zeichensäle aus zu entnehmen. Sehr schön und reich ist auch der Blick aus den Fenstern der Süd- und Ostseite. Dagegen ist

die Aussicht nach Westen nur bezüglich des obersten Geschosses des Mittelbaues zu rühmen, da die unteren Stockwerke nur den beschränkten Blick in den mit großen Eichen besetzten, davor belegenen, zur Direktorwohnung geschlagenen Theil des Welfengartens gewähren.

Der Beschreibung der Lage des Schlosses dürften einige Worte über die Architektur desselben anzuschließen sein. Dasselbe ist vom verstorbenen Hofbaumeister Tramm in einem Stile erbaut, der am deutlichsten mit „Romanische Renaissance“ zu bezeichnen sein dürfte. Das Gebäude ist im Allgemeinen schon, ganz besonders aber in den Einzelheiten sehr reich behandelt. Die Lichtdruckbilder auf Blatt 779 und 797 geben davon Zeugniß.

Der ganze Mittelbau mit seinen Thürmen, der ursprünglich ein Sommerschloss bilden sollte, ist ringsum aus weißem Deistersandstein aufgeführt. Dagegen sind die, nach der später entstandenen Idee, aus dem Gebäude ein Residenzschloss zu machen, nachträglich angebauten, die Seitenhöfe umgebenden Flügelgebäude der Ost- und Westseite, mit Ausnahme der an ihrer Südseite ebenfalls aus Sandstein aufgeführten Fafsaden, mit lichtgelben Ziegelsteinen vorgeblendet, wobei die Anwendung des Sandsteins auf die Herstellung des Sockels, der Gesimse und der Fenstereinfassungen beschränkt ist.

Für die Neubauten der Nordseite war von dem Verfasser ursprünglich auch auf Sandstein-Fafsaden gerechnet, um diese ganze Seite aus einem Gusse erscheinen zu lassen. Da die Kostenanschläge aber gar zu hoch hinangingen, hat zur Ersparung eines nicht unbedeutenden Theils der Verwendungen auf eine, der Behandlung der Fafsaden des Ost- und des Westflügels entsprechende Ausführung herabgegangen werden müssen. Die hofwärts gekehrten Mauern der neuen Gebäude sind mit gewöhnlichen röthlichgelben Ziegelsteinen bei sparsamer Verwendung des Sandsteins für leichte Gesimse und Sohlbänke verblendet.

Bezüglich der äußeren Gestaltung des Bauwerkes ist noch auf den Ausbruch eines zwischen den nördlichen Vorsprüngen des Mittelgebäudes belegenen langgestreckten Hofes aus dem höheren Theile der Terrasse hinzuweisen, welcher dem Nordflügel des Gebäudes sowohl, als auch dem Unterbaue der Terrasse, welche trotz doppelter Abdeckung durch eingedrungene Nässe und Frost sehr gelitten hatte, Luft und Licht verschafft. Die Bossirräume und die mechanische Werkstätte mit Schmiede (Blatt 781) haben hierdurch eine ganz vollkommene Beleuchtung erhalten.

Die Terrasse entbehrte bislang einer Brüstung. Es ist eine solche aus den reichen Ballustraden hergestellt worden, welche auf der Hofseite der nur ein Hauptgeschoss enthaltenden vorderen Zwischenbauten zwischen dem Mittelgebäude und den Eckbauten, sowie auf beiden Seiten des Quergebäudes zwischen den westlichen Höfen die Gesimse krönten und, vor den Rinnen stehend, beim Schmelzen von Schnee und Eis-

bildungen in denselben Wasserschäden hervorriefen. Diese Ballustraden, welche in kurzen Stücken als Polygone sogar auf den runden Theilen angewendet werden konnten, passen so schön zu den Nachbarformen, als hätten sie ursprünglich an der jetzigen Stelle gestanden.

Ueber die Höhen der Geschosse von Fußbodenoberkante bis eben dahin ist Folgendes zu bemerken: Dieselben betragen im Sockelgeschosse 3,8^m; im ersten Hauptgeschosse 6,43^m; im zweiten Hauptgeschosse 6,72^m

Vertheilung der Räumlichkeiten.

Bei der Beschreibung der Vertheilung der Räume möge geschossweise vorgegangen werden.

1. Das Sockelgeschoss, Blatt 781.

Dasselbe enthält im rechten vorderen Flügel die Wohnung des Professors der Analytischen Chemie, im linksseitigen Vorderflügel die in der ganzen Vorderseite unterkellerte Wohnung des Sekretärs, die Haushaltsräume der Direktorwohnung mit Unterkellerung und einige Kammern der ersten Pedellenwohnung. Beide Wohnungen konnten mit besonderen Eingängen und abgeschlossenen Vorplätzen versehen werden. Der Vorplatz der ersteren ist mit dem Gange des Laboratoriums, das Arbeitszimmer des Professors vermittelt einer Wendeltreppe mit dem darüber belegenen Praktikum verbunden. — Links vom Haupteingange des Gebäudes ist die Wohnung des ersten Pedellen angeordnet und mit einer Treppe versehen, welche zu seinem Geschäftszimmer führt. Rechts davon ist dem zweiten Pedellen, der zugleich den Dienst eines ersten Pfortners versieht, Wohnung gegeben (nicht aber, wie die Zeichnung leider irrtümlich besagt, dem Hausmeister). Auch der zweite Pedell gelangt durch eine Treppe zu seinem über der Wohnung belegenen Geschäftszimmer. In der Mitte der Vorderseite des Ostflügels ist die Wohnung des Laboranten für die Chemie angelegt und mit besonderem Vorplatze versehen worden; sie ist mit den Anstaltsräumen durch eine, am Vorplatze des Laboratoriums liegende Thür verbunden. Am nördlichen Ende des Ostflügels unter der ehemaligen Kapelle, jetzigen Aula, ist die Wohnung des Laboranten für die Physik angeordnet. Sie ist durch einen Glasverschluss vom Gange der Anstalt abgetrennt und durch eine zum ersten Hauptgeschosse führende Treppe mit dem Laboratorium u. s. w. für Physik verbunden. Der für diese Wohnung an der Nordseite projektierte besondere Eingang, welcher wegen Fernhaltens der Familie des Laboranten aus den Anstaltsräumen wünschenswerth gewesen wäre, wird leider nicht benutzt werden; denn die Königliche Finanz-Direktion hat im Interesse des benachbarten Welfengartens den dringenden Wunsch ausgesprochen, diese, sowie alle anderen, im Sockelgeschosse der Nordseite belegenen Thüren nicht benutzen zu lassen, weil die

mit Ausnahme des Westflügels, welcher für dieses Geschoss nur 4,83, und des Ostflügels, welcher dafür nur 4,67^m Höhe gewährt. Das dritte Hauptgeschoss des Mittelgebäudes hatte im alten Baue eine Höhe von 4,14^m mit Kniestock darüber. Letzteres ist an der ganzen Nordseite zur Gewinnung einer größeren Höhe für die Räume der Maschinenlehre und des Maschinenbaues abgenommen und bei völligem Umbaue des mit Oberlichtern zu versehenen Daches zu einer Höhe von 5,19^m gebracht.

Abtrennung der zur Technischen Hochschule gehörigen Gartenstreifen vom Welfengarten nur durch niedrige, die genügende Sicherheit nicht gewährende leichte Gitter bewirkt ist. Uebrigens liegt es auch im Interesse der leichteren Ueberwachung des weit ausgedehnten Gebäudes, diese Thüren, einzelne Ausnahmefälle abgerechnet, stets verschlossen zu halten.

Außer den vorbezeichneten Wohnungen ist im Sockelgeschosse des nordwestlichen Eckbaues eine Wohnung für den Werkmeister angelegt, welche indess nach neuerer Anordnung des Direktoriums dem Hausmeister überwiesen ist. Dann ist noch zwischen dem nördlichen Langbaue und dem Raume für größere technische Versuche eine Wohnung für den Heizer eingerichtet. Zu beiden Wohnungen gelangt man durch die Durchfahrt in der westlichen Hälfte des vorderen Gebäudeflügels, und beide sind durch Glaswände von dem Gange der Anstalt abgeschlossen. Ein Theil des letzteren wird auch noch durch eine rechts von der Hofthür aufzustellende Glaswand von den übrigen Verbindungsräumen abgeschlossen, damit diese von den Mitgliedern der Familien des Hausmeisters und des Heizers möglichst wenig betreten werden.

Von den Wohnräumen im Sockelgeschosse sind noch die zweier Assistenten zu erwähnen. Von diesen werden jedoch die am Hofe belegenen wahrscheinlich einem Pfortner für die chemische Abtheilung zugewiesen werden. Dies im Voraus berücksichtigend, hat man für den Assistenten des Professors der Technischen Chemie eine Stube mit Kammer im zweiten Hauptgeschosse eingerichtet.

Im Uebrigen enthält das Sockelgeschoss aufer den mit *h* bezeichneten Heizkammern, dem Kesselhause, der Maschinenstube, einer Stube und Kammer für den Maschinenwärter, dem bis zur Sohle der Frischluftkanäle vertieften Ventilatorraume, noch zwei Räume für größere technische Versuche, von denen der westlich belegene eine bedeutend größere Höhe als die übrigen Geschossräume enthält, einen Saal für Freihandzeichnen, die Räume für das Bossiren und die mechanische Werkstätte nebst einer Schmiede, wie auch noch mehrere Räume für das chemische Laboratorium.

Es bleibt hier zu erwähnen, dass der lange Raum unter der Terrasse noch für die Befriedigung später

etwa entstehender Bedürfnisse durch Einbrechen größerer Fenster wenigstens zum größeren Theile wird eingerichtet werden können. Der von dem übrigen Raume abgeschlossene, drei Fach große östliche Theil derselben hat die für das Gebäude angeschaffte Feuerspritze aufgenommen. Derselbe ist durch das neben der runden Treppe angelegte Thor zugänglich gemacht.

Hier dürfte noch Einiges über die Grenzen der Anlage einzuschalten sein. Vor der Südseite derselben sind längs der Wohnungen, unter Freilassung des Haupteinganges und der Durchfahrten im Mittelgebäude, in einfachen Linien behandelte Gärten angelegt, welche vor den am weitesten zurückspringenden Gebäude-theilen eine Breite von 7,75^m haben. Dabei ist zu erwähnen, dass der Garten des Direktors von dem davor belegenen des Sekretärs durch eine zwischen den beiden Freitreppen der Westseite stehende Mauer abgetrennt ist. Der durch den Garten des Sekretärs führende Zugang zur Wohnung desselben hat auch als Zufuhrweg zum Garten des Direktors, welcher übrigens von dessen Wohnung im ersten Hauptgeschosse aus durch eine Treppe zu erreichen ist, angelegt werden müssen, weil längs der Gartenmauer an deren Innenseite von Alters her ein erhöhter Spazierweg sich befindet, der seiner ganzen Länge nach den Blick ins Freie gewährt und nicht wohl unterbrochen werden konnte.

Die bezeichnete südliche Gartenanlage biegt in der Art um die Südostecke des Gebäudes, dass sie an der Ostseite eine Breite von 11,66^m hat, schwingt sich an der Nordostecke in einem Viertelkreise herum und findet nach Norden hin ihre Grenze in der Verlängerung der nördlichen Terrassenmauer. In derselben Linie findet das Grundstück der Hochschule auch westlich von der Terrasse seinen Abschluss; die nördliche Grenze desselben ist also eine ununterbrochene gerade Linie, welche mit der nördlichen Terrassenmauer zusammenfällt. Die Befriedigung der Gärten besteht aus leichten schmiedeisernen Gittern auf Sandsteinsockeln.

2. Das erste Hauptgeschos, Blatt 782.

Bei der Vertheilung der Räumlichkeiten dieses Geschosses erschien es zunächst unumgänglich nöthig, das Pförtner- und das Pedellenzimmer in unmittelbarer Nähe des Haupteinganges des Gebäudes anzuordnen und an das letztere das Geschäftszimmer des Direktors zu legen. Dies war nur möglich, wenn im mittleren Portale die Höhe des Sockelgeschosses schon vor der Korridor-mauer durchschritten werden konnte und wenn die Räume der Seitenportale durch Einlegung einer Balkenlage in zwei Geschosse getheilt wurden, deren unteres die Durchfahrten und deren oberes die bezeichneten beiden Zimmer der Unterbeamten gewinnen liefs. Um die Theilung der Seitenthore in Thore und Fenster nicht zu sehr in die Augen fallen zu lassen, sind sie so weit zurückgeschoben, wie es die gute Erleuchtung der beiden fraglichen Zimmer erlaubte.

Bei der bezeichneten Treppenanlage im Mittel- eingange konnte die Hausthür an der vorderen Halle nicht die erwünschte bedeutungsvolle Größe erhalten; den praktischen Zweck erfüllt sie jedoch vollkommen. Die Höhe der Treppe und die nicht genügende Größe der Thür lassen den Haupteingang von außen her gedrückt erscheinen. Diesem Uebelstande abzuhelfen und besonders, weil ein Windfang nicht wird entbehrt werden können, soll noch ein, den Seitenthoren entsprechendes Thor auf dem Podeste der Freitreppe an der hinteren Seite der vorderen Mauer angelegt werden.

Zwischen dem Pedellenzimmer und dem Geschäftszimmer des Direktors ist ein kleines, zum Warteraume dienendes Vorzimmer angeordnet, und diesem gegenüber ist das Geschäftszimmer durch eine Thür mit der Wohnung des Direktors verbunden. Hierdurch ist es erreicht, dass die Anmeldungen sowohl von der Anstaltsseite aus, als auch von der Wohnung her geschehen können.

An das Geschäftszimmer des Direktors schliessen sich im Westflügel des Mittelgebäudes das Sekretariatszimmer, das Dienerzimmer und hinter dem Durchgange zur Bibliothek das gemeinschaftliche Lehrerzimmer mit Garderobe, sowie das Sitzungszimmer. Andererseits reihen sich daran die Räume der Direktor-Wohnung.

Der Durchgang zwischen Dienerzimmer und Lehrer-garderobe führt zur Bibliothek, und zwar zunächst zum Zimmer des Bibliothekars, in welchem eine Barriere das das Lesezimmer besuchende Publikum von den Arbeitstischen des Ersteren fernhält. Zwischen beiden Zimmern ist eine große Fenstergruppe angelegt, welche dem Bibliothekar unbeschränkten Einblick in das außer den Seitenfenstern noch durch Oberlichter reichlich erhellte Lesezimmer gestattet. Der eigentliche Bibliotheksaal (der untere Theil des früher zum Tanzsaale bestimmten und durch zwei Geschosse reichenden Raumes), welchem das nöthige Licht durch die, an beiden Seiten neu angelegten Fenster verschafft ist, gewährt in seiner Größe von 455^{qm} das 1½fache des im Programme für den Neubau verlangten Raumes.

Nach Westen hin ist ein, über die ehemaligen Grenzen des Schlossbaues hinaus reichender Hörsaalbau errichtet, der in seinem unteren Hauptgeschosse den Vorträgen über Elementar-Mathematik, Höhere Mathematik I, Mechanik I und Darstellende Geometrie dienen soll. In diesem für seine Höhe sehr großen Saale liefs sich die Aufstellung von Säulen, welche nach dem Programme für den Neubauplan nicht zulässig sein sollten, nicht wohl vermeiden. Die zur Ueber-spannung des großen Raumes erforderlichen, sehr hohen Blechträger würden seine Höhe gar zu sehr beeinträchtigt haben. Auch beschränken die vier Säulen in ihrer besonderen Stellung den Blick nur für wenige Zuhörer, was um so unbedenklicher erschien, als der Raum bei weitem mehr Zuhörer zu fassen vermag, als dafür vorgeschrieben war. Diesem Saale sind, wie schon oben erwähnt, die zugehörigen vier Professorenzimmer unmittelbar benachbart.

Es sei erlaubt hier einzuschalten, dass die Forderung des Programms, die Professorenzimmer durch eine Thür mit den Hörsälen zu verbinden, deren Lösung für den eben bezeichneten und die dazu gehörigen Lehrerzimmer geradezu unmöglich war, den Wünschen der Professoren entsprechend, im Allgemeinen aufgegeben ist.

An den eben bezeichneten Hörsaal schliessen sich im neuen nordwestlichen Langbaue und im Nordflügel des Mittelgebäudes die Zeichensäle für die Ingenieurfächer. Deren Raum halbierend, sind dazwischen der Sammlungsraum der Abtheilung und ein Professorzimmer angeordnet, während das zweite Professorzimmer hinter dem nordöstlichen Thurme Platz gewonnen hat. Zwischen letzterem und dem östlichsten der Zeichensäle, von beiden völlig getrennt, ist ein grosser Restaurationsraum für die Studirenden angelegt, welcher durch eine kleine Treppe mit der darunter belegenen Restaurationsküche in Verbindung gebracht ist.

Dieser Restaurationsraum gewährt einen Ausgang auf die Terrasse, welche einen schattigen Spaziergang und die prächtige Aussicht auf den Garten gewinnen lässt. Vermittelt der westlichen und östlichen Treppe sind die davor belegenen zur Hochschule gehörenden Gartentheile zu erreichen.

Im Ostflügel des Mittelgebäudes reiht sich an die Zeichensäle der Ingenieurfächer der Hörsaal für dieselben. Sodann folgt ein Geschäftszimmer des Hausmeisters und die Sammlung für Zoologie und Botanik. Die zu Vorlagen für die Ingenieurfächer bestimmten, auf der Südseite der nördlichen Halle belegenen Zimmer dürften demnächst, weil die Vorlagen bei dafür genügender Grösse des Sammlungsraumes in diesem mit untergebracht werden können, noch zu Professorenzimmern einzurichten sein.

Die Unzulänglichkeit des in den Ostflügeln gewonnenen Raumes des fraglichen Geschosses für die Bedürfnisse der Physik und der Analytischen Chemie machte es nöthig, für letztere in den Mittelbau einzugreifen und den Hörsaal mit dem zugehörigen Vorbereitungsraum in der südöstlichen Ecke desselben anzuordnen. Uebrigens gewährt die, zwischen der südlichen Halle und dem, vor dem genannten Hörsaale belegenen Durchgange angelegte Thür den völligen Abschluss der für die Chemie bestimmten Räume von den übrigen Gelassen der Lehranstalt.

Die Benutzung der einzelnen Lokale geht aus den Grundrissen hervor; bezüglich des grossen Hörsaals für Physik sei bemerkt, dass demselben durch die Anlegung einer von dem Mittelgange des Gebäudes abwärts führenden Treppe die bedeutende lichte Höhe von 7,66 m zugewandt ist. Die Ansteigung der Sitzplätze gestattet es, von dem obersten Absatze aus ebenen Fusses in das Mittelgebäude zu gelangen, und die Anlage eines hydraulischen Aufzuges in der nordwestlichen Ecke der Sammlungsräume gewährt die Möglichkeit des bequemen Transports der Instrumente und sonstigen Sammlungsgegenstände nach dem Vor-

bereitungsraum und dem Hörsaale, welcher noch dadurch erleichtert wird, dass der dafür bestimmte, auf das Podium des Aufzuges zu stellende Wagen auf der Stelle vollständig drehbar eingerichtet ist.

Wegen der in der ehemaligen Kapelle angelegten Aula ist zu bedauern, dass ihr nicht ein festlicherer Zugang hat gegeben werden können.

3. Das zweite Hauptgeschoss, Blatt 783.

In der vorderen Hälfte des westlichen Flügels und im Südflügel des Mittelgebäudes sind die Räume für die Geognosie und Mineralogie angeordnet. Der Hörsaal liegt zwischen den beiden Sammlungen und ist von der einen unmittelbar, von der anderen aber vermittelt eines, unter der Treppe zum dritten Hauptgeschoss angelegten Durchganges zugänglich. Das zugehörige Professorzimmer hat zwischen die beiden mineralogischen Sammlungsräume gelegt werden müssen. An den einen derselben schliesst sich östlich der Hörsaal für Praktische Geometrie und für Mechanik II. An diesen reiht sich im Ostflügel des Mittelgebäudes die Sammlung der mathematischen Instrumente. Dieser folgt dann das Professorzimmer und schliesslich der Zeichensaal für die Praktische Geometrie.

Ein hinter dem letztgenannten Saale belegenes Professorzimmer, sowie ein anderes Zimmer zu gleichem Zwecke hinter dem nordöstlichen Thurme, ferner ein Hörsaal am nördlichen Ende des Westflügels und die ganze Nordseite des Mittelgebäudes, so wie der nordwestliche Langbau mit dem über die alte Schlossgrenze hinausgebauten Hörsaale, endlich auch der Zwischenbau zwischen dem eben genannten Langbaue und dem ehemaligen Tanzsaale sind für die Fächer der Baukunst hergerichtet. Trotz der bedeutenden Ausdehnung dieser Räumlichkeiten hat es nicht gelingen wollen, wie es wünschenswerth gewesen wäre, hier auch noch den Zeichensaal für Baukunst I mit zu gewinnen. Derselbe hat deshalb in das dritte Hauptgeschoss verlegt werden müssen. Das Nähere über die Eintheilung der Räume für die Baukunst ergibt der Grundriss.

Im Westflügel sind der Hörsaal für Technologie, das zugehörige Professorzimmer und die betreffenden Sammlungssäle angelegt.

Der Ostflügel ist für die Räume der Technischen Chemie eingerichtet. Der dafür bestimmte Hörsaal hat (ähnlich wie der Hörsaal für Baukunst I) durch Ausnutzung der Höhe bis zum Dachgesimse die bedeutende Höhe von 7,66 m im Lichten erhalten können. Die Fußbodenhöhe desselben ist durch einige vor dem erweiterten Vorplatze liegende Stufen, welche wegen der Verhältnisse der dem Garten zugewandten Fassade des Hörsaalbaues nicht wohl zu vermeiden waren, zu erreichen. Andererseits, vom Mittelgebäude aus, führt eine Treppe auf den obersten Satz der treppenartigen Ansteigung des Saalfußbodens.

4. Das dritte Geschoss, Blatt 798.

Der von der Nebentreppe aus zugängliche, an der Nordseite des Südflügels belegene Saal, durch zwei Scheerwände in drei Theile getheilt, ist für die Freihandzeichner bestimmt. Für deren Lehrer enthält die südwestliche Ecke drei Zimmer. An den Saal schließt sich, damit durch zwei Thüren verbunden, die Gypsammlung.

Von der eben bezeichneten Treppe sowohl, als auch von der hinteren Haupttreppe zugänglich, nimmt der Zeichensaal für Baukunst I und für Darstellende Geometrie die Mitte des Westflügels ein. Die neu eingebrochenen großen Fenster der Ostseite sollen die Beleuchtung abgeben, die gegenüber liegenden kleinen Fenster aber durch Rouleaux verhängt werden. Dieser Saal und der für das Situationszeichnen sind die einzigen der Sonne ausgesetzten Zeichensäle. Für den letzteren wird dies nicht schaden, da die Benutzung desselben auf den Nachmittag beschränkt werden kann. Im ersteren werden vor den östlichen Fenstern Rouleaux von sehr dichtem, weißen Baumwollenstoff, sog. Segeltuch, angebracht werden, welche das scharfe Sonnenlicht so weit mildern, dass es als einfaches Tageslicht wirkt. Bei Benutzung dieses Saales werden die Stu-

direnden für beide Fächer denselben Platz angewiesen erhalten.

Nachträglich werde hier noch bemerkt, dass der im Sockelgeschosse des nordwestlichen Neubaus geplante Zeichensaal für die höhere Ausbildung im Freihandzeichnen und Aquarelliren bestimmt ist.

Die nördlich belegenen, aufser den kleinen Fenstern mit Oberlicht versehenen Säle sind für die Maschinenlehre und den Maschinenbau bestimmt, und zwar der westliche Saal für das Zeichnen der Abtheilung II, die drei mittleren für das Zeichnen der Abtheilung I; der östlich belegene aber gibt den Hörsaal ab. Die quadratischen, mit Oberlicht erleuchteten Zimmer vor den nördlichen Thürmen mit den Thurmmündern selbst sind für die Professoren der Maschinenlehre und des Maschinenbaues bestimmt. Dem Hörsaal gegenüber, den größten Theil der Ostfront einnehmend, sind die Sammlungsräume angeordnet. Dem größeren derselben sind nach Westen hin, ähnlich wie im gegenüber liegenden Saale, große Fenster gegeben.

Es möge hier noch die Bemerkung Platz finden, dass bei dem Ausbaue des Welfenschlosses statt der verlangten nutzbaren Fläche von 11 030 ^{qm} eine solche von 13 420 ^{qm} hat gewonnen werden können.

Einrichtung der Laboratorien.

Die besonderen Einrichtungen in den Laboratorien der Chemie, der Physik und der Mineralogie sind von dem Maschinen- und Röhrenfabrikanten Johannes Haag zu Augsburg als Generalunternehmer ausgeführt worden.

Zum Voraus möge bemerkt werden, dass der für die zuerst genannten beiden Fächer eingerichtete östliche Flügel mit einem Theile des Südflügels, und zwar von der inneren Langmauer der ehemaligen Kapelle beginnend, an der vorderen Seite bis zur östlichen Wand der Küche des Professors der Analytischen Chemie und an der hinteren Seite bis zur Speisekammer des zweiten Pedellen, nachträglich unterkellert sind. Die dadurch hergestellten Räumlichkeiten sind die Nachfolgenden: unter dem Privat-Laboratorium ein Requisitenraum des Laboranten für Chemie und gegen Süden Kellerräume, Mäde-Abort und Waschküche des eben genannten Professors; daran schließend gegen Osten ein Raum für Gasuhren, welchem gegenüber hofwärts eine Dunkelkammer des Physiklers hergestellt ist; weiter gegen Norden dann zwischen den beiden Eingängen des Ostflügels Küche, Keller und sonstige Nebenräume des Laboranten für Chemie, und hinter der Einfahrt die gleichen Räume des Laboranten für Physik; endlich westwärts eine vom Hofe aus zugängliche Waschküche mit Plättestube für die Anstalt, wie auch ein Kellerraum für die Technische Chemie.

A. Räume der Chemie:

a. der Analytischen Chemie.

Der Entwurf zur Herstellung der einzelnen Einrichtungsgegenstände ist nach den Angaben des Professors Dr. Kraut von dem damaligen Civil-Ingenieur Hermann Fischer (jetzt Professor der Technologie an der hiesigen Technischen Hochschule), nachdem von denselben in Gemeinschaft mit dem Professor (jetzigem Direktor, Geh.-Regierungs-Rath) Launhardt, dem Professor der Physik, Dr. von Quintus Icilius und dem Verfasser die Laboratorien zu Berlin, Leipzig und Pest besichtigt waren, durch Skizzen zu den wesentlicheren Gegenständen geliefert und sodann auf dem Bau-Bureau von dem Ingenieur Jürgensen und dem Architekten Jürgensen detaillirt.

Für den Professor der Analytischen Chemie sind die nachfolgend bezeichneten Einrichtungen getroffen:

Im Rücken seiner Wohnung ist sein Privat-Laboratorium hergestellt. Dasselbe enthält unter den Fenstern einen mit Gas und Wasser versorgten Arbeitstisch, an der Rückwand rechtsseitig zwei, auch auf die Ausführung von Schwefelwasserstoff-Arbeiten eingerichtete Ventilations-Nischen, welche vermittelt eines, zwischen denselben angebrachten Schiebefensters vereinigt werden können, und linksseitig eine, von beiden Seiten zugängliche Nische für Elementar-Analysen. Die vor

dem Laboratorium belegenen beiden kleinen Räume bieten links ein kleines Waagezimmer und rechts einen kleinen Spülraum, in welchem auch ein Wassertrommelgebläse Platz gefunden hat.

Ferner sind für die bezeichnete Abtheilung der Chemie im Sockelgeschosse die nachfolgenden Einrichtungen hergestellt: Im Garderobe- und Wasch-Zimmer 36 verschließbare Kleiderschränke für die Praktikanten und unter den Wasserzuflusshähnen 10 Waschbecken; im Raume für Chemikalien die nöthigen Repositorien; im Raume für Feuerarbeiten 1 Kanonenofen, 3 Tiegelöfen, 1 Muffelofen, 1 Seftström'scher Ofen mit Gebläse, ein Spültisch und in der Mitte des Raumes ein mit Steinplatten bedeckter Arbeitstisch, unter welchem 4 Abtheilungen für verschiedene Brennmaterialeisen feuersicher angebracht sind.

Der unter dem großen Hörsaal für Physik hergestellte Kellerraum dient mit den nöthigen Repositorien, Schränken und Spülvorrichtungen zur Bergung größerer Glasvorräthe aller Art.

Im ersten Hauptgeschosse sind für die Analytische Chemie eingerichtet:

1) Ein Vorbereitungszimmer, ausgestattet mit einem Arbeitstische, welcher Gas- und Wasser-Zu- und Abflüsse, sowie auch eine Verbindung mit dem an der Rückwand des Zimmers aufgestellten Wassertrommelgebläse gewährt, durch zwei, an den Enden desselben angebrachte Argandbrenner beleuchtet wird und mit den nöthigen Schränken und Schubkästen, so wie auch auf jeder kurzen Seite mit einem Fayence-Waschbecken und dergleichen Filternäpfen versehen ist; ferner mit einem, wie der Arbeitstisch mit weißen Kacheln belegten Spültische, sowie mit einem Sandbade, einem Wasserbade und einer, das Vorbereitungszimmer mit dem Hörsaal verbindenden, an beiden Seiten durch Schubfenster zu schließenden Ventilations-Nische mit der nöthigen Gaszuführung.

2) Der Hörsaal für Analytische Chemie, worin ein Experimentirtisch aufgestellt ist, welcher die nachfolgend verzeichneten Einrichtungen enthält:

- a. an beiden Enden je ein Fayence-Spülbecken mit darüber befindlichem Ausflusshahne und 2 Schlauchhähnen;
- b. daneben 2 hydraulische Hebevorrichtungen für eine Wasser- und eine Quecksilberwanne, welche beim Nichtgebrauche durch einen Ausschnitttheil der eichenen Tischplatte bedeckt sind;
- c. sodann noch weiter nach der Mitte hin 2 kleinere dergleichen Vorrichtungen zur Aufstellung der Retorten-Stative;
- d. vor den zuletzt angeführten Hebevorrichtungen linksseitig ein, für gewöhnlich durch einen Deckel geschlossenes, von der Tischplatte abwärts und unter dem Fußboden hindurch nach einem Ventilations-Kanale führendes Bleirohr behuf Abführung übelriechender Gase, welche bei Operationen entstehen, die unter einer, über dem Ventilationsrohre aufgestellten Glasglocke ausgeführt werden; rechts-

- seitig ein kleines, in der Tischplatte hängendes kupfernes Becken mit Wasser-Zu- und Abfluss;
- e. in der Mitte einerseits 2 Schlauchhähne für Leuchtgas und andererseits einen Schlauchhahn für den vom vorerwähnten Wassertrommelgebläse kommenden Luftstrom, wie ferner einen dergleichen für die verschiedenen, aus dem im Vorbereitungszimmer aufgestellten beweglichen Gasometer heranströmenden verschiedenen Gasarten;
- f. auf den Endpfeilern je einen Argandbrenner, so wie einen doppelten Gasschlauchhahn;
- g. mehrere Schubladen und Schränke in den von den oben bezeichneten Einrichtungsgegenständen freigelassenen Plätzen.

3) Das Praktikum für Anfänger, worin aufgestellt sind:

- a. 6 ganze und 2 halbe Arbeitstische mit bezw. 4 und 2 Arbeitsplätzen. Dieselben sind mit Ausnahme einer Verbindung mit dem Wassertrommelgebläse wie der unter 1 beschriebene Arbeitstisch eingerichtet und wie dieser mit Aufsätzen für Reagentiengläser versehen;
- b. 7 Ventilations-Nischen (6 vor den Fensterpfeilern und eine an der Rückwand) mit je einer Lockflamme unter den thönernen Dunstfängen, mit einem Gasschlauchhahne, so wie mit Wasser-Zu- und Abfluss;
- c. 7 Arbeitsplätze mit Schränken darunter und mit je einem Gasschlauchhahne zwischen den Ventilations-Nischen und in Verbreiterung der Fensterbänke;
- d. an der östlichen Querwand ein Tisch mit einem Schlauchhahne, welcher mit dem im Nebenzimmer aufgestellten Wassertrommelgebläse in Verbindung steht;
- e. ein zusammengebautes Sand- und Wasserbad, mit Spülbecken und Trockenschränken. Die Erwärmung des Sandbades erfolgt durch 3, einzeln oder gemeinschaftlich zu gebrauchende Systeme Bunsenscher Brenner mit je 9 Flammen, welche die Luft in einem, mit Infusorienerde umgebenen gusseisernen Kasten und von da aus den, in einer darüber gelegten, viereckigen flachen gusseisernen Schale liegenden Sand erhitzen. Das Wasserbad ist bei einer der Konstruktion des Sandbades gleichenden Einrichtung mit einer das Wasser enthaltenden kupfernen Schale versehen, welche mit einer starken, durchlöchernten Kupferplatte abgedeckt ist, deren durch konisch eingeschlossene Deckel verschließbare Oeffnungen zur Aufnahme von Abdampfschalen dienen. Die Trockenschränke bestehen aus mit Fächern versehenen, kupfernen Gehäusen, welche in 5^{cm} Entfernung von schmiedeisernen, zur Aufnahme der von dem Sand- und Wasserbade heranströmenden Heizluft bestimmten Umhüllungen umgeben sind. Durch die obere Platte der Umhüllungen zieht die warme Luft in die über den Bädern angebrachten Dunstfänge ab. Zur Ver-

hütung der Abkühlung ist der Apparat mit einer 50^{mm} starken Schicht von Infusorienerde umgeben, und es sind in den Schränken selbst wie auch in der Zuleitung Schieber zur Regelung der Temperatur angebracht.

Die oben beschriebenen Vorrichtungen sind auf einer, über Schränken gelagerten, gemeinsamen, eichenen Tischplatte mit einem zusammenhängenden, architektonisch ausgebildeten Holzbaue umgeben.

4) Der Raum für gemeinschaftliche Operationen, worin berücksichtigt sind:

- a. in der Mitte ein mit Schränken unterbauter, mit einer einzigen, 45^{mm} starken Schieferplatte von 2,83^m Länge und 1,35^m Breite überdeckter Arbeitstisch, an welchem 2 Fayence-Spülbecken mit Wasser-Zu- und Abfluss, 2 Argandbrenner, so wie auch 2 doppelte Gasschlauchhähne angebracht sind;
- b. an der westlichen Querwand ein Blastisch mit einem Gasschlauchhähne und zwei mit dem daneben aufgestellten Wassertrommelgebläse in Verbindung stehenden Schlauchhähnen für den Luftstrom. Rechts vom Blastische ist ein Schrank zum Aufbewahren langer Glasröhren und links vom Wassertrommelgebläse ein, dem unter 1 beschriebenen ähnlicher Spültisch aufgestellt;
- c. an der Fensterwand ein mit Schränken unterbauter Arbeitstisch mit Einrichtungen für Gas- und Wasser-Zu- und Ableitung;
- d. an der östlichen Querwand ein kupferner Destillirapparat mit Kühler und Dampftisch nebst Zubehör;
- e. an der Korridorwand Konsolen mit Deckplatte zur Aufstellung großer irdenen, mit destillirtem Wasser gefüllten Gefäße.

5) Der Raum für die mehr ausgebildeten Praktikanten enthält:

- a. 4 Arbeitstische für je 4 Praktikanten, den unter Nr. 3 beschriebenen gleichend, und im Ausbau einen dergleichen quergetheilten für den Assistenten;
- b. an der westlichen Wand ein, dem unter 3 beschriebenen Sand- und Wasserbade mit Spülbecken und Trockenschränken im Allgemeinen gleichender Apparat, jedoch mit der Abweichung, dass hier auch mit warmem, dem Destillir-Apparate entnommenen Wasser gespült werden kann;
- c. an den Schäften der südlichen Fensterwand zwei ventilirte Doppelnischen, welche in ähnlicher Konstruktion wie die unter 3 beschriebenen, jedoch größer ausgeführt sind und vermittelst eines, zwischen beiden angebrachten Schiebefensters in eine einzige vereinigt werden können;
- d. an der östlichen Fensterwand in den Ecken zwei, den übrigen ähnliche Ventilations-Nischen und in der Mitte ein langer Arbeitstisch mit Schränken, sowie mit Gas- und Wasser-Versorgung. Ein daneben aufgestelltes Wassertrommelgebläse gewährt für den Arbeitstisch die Benutzung eines Luftstromes.

6) Das Bibliothek- und Waagezimmer enthält außer den Bücherschränken und einem Lesetische an der südlichen, östlichen und nördlichen Wand auf eisernen Konsolen eichene Platten, mit darunter angebrachten Schubkästen, für die Aufstellung der Waagen.

7) Das Instrumentenzimmer ist mit den nöthigen Repositorien und einem Tische ausgestattet.

8) Der Raum für Gasanalysen enthält unter dem Fenster einen Arbeitstisch mit Schrank nebst Wasser-Zu- und Abfluss. An den Wänden sind an mehreren Stellen Gasschlauchhähne angebracht.

9) Der dem gemeinschaftlichen Operationszimmer gegenüber belegene Balkon enthält einen, aus gegen Säuren widerstandsfähigem Sandsteine hergestellten Arbeitsplatz mit Gas- und Wasserzuführung.

b. Räume der Technischen Chemie.

Die in denselben aufgestellten Objekte sind, so weit sie gleichen Zwecken zu dienen haben, eben so ausgeführt wie für die Analytische Chemie, die übrigen aber nach den Angaben des Professors der Technischen Chemie, Geheimen Regierungs-Raths Dr. Heeren.

Im zweiten Hauptgeschosse sind die nachfolgend bezeichneten Räume mit den dabei bemerkten Gegenständen eingerichtet:

1) Das Privatlaboratorium enthält:

- a. an der Rückwand eine Glasnische mit Schiebefenstern, eingerichtet für zwei Tiegelöfen, ferner einen Blastisch, eine Glasnische mit durch Gas zu heizendem Sandbade und großem Trockenschranke, sodann einen Schrank mit eichener Platte, auf welcher ein Dampfkessel mit Dampfbad steht, und an der Thür eine Nische mit einem großen Schmelzofen, sowie einem Apparate für überhitzte Dämpfe in Verbindung mit dem vorerwähnten Dampfkessel. Auf der anderen Seite der Thür ist noch eine Ventilations-Nische angebracht;
- b. an den Fensterwänden sind zwei Arbeitstische, ein Spültisch und einige Reagentenschränke aufgestellt;
- c. an der Querwand haben zwei Sammlungsschränke und eine Reibmaschine Platz gefunden.

2) Das Nebenzimmer ist an der Querwand linksseitig mit einem großen Schreibtische mit daraufstehendem Bücherschranke, rechtsseitig mit einem großen Arbeitstische und an der östlichen Fensterwand mit einem Spültische, einem mit weißen Kacheln abgedeckten Arbeitstische und mit einem Blastische ausgestattet. Vor der südlichen Fensterwand ist noch ein Konsoltisch mit Waage aufgestellt.

3) Das Professorzimmer ist als Wohnzimmer behandelt.

4) Das Instrumentenzimmer ist mit den nöthigen Schränken und Repositorien versehen.

5) Die Räume für die Sammlungen der Modelle, der chemischen Fabrikate und Präparate sind für deren sehr reichen Inhalt mit den nöthigen Tischen, Schaukästen und Glasschränken in einer Weise besetzt, welche sie in der ausgedehntesten Weise ausnutzt.

6) Das Vorbereitungszimmer vor dem kleinen Hörsaale enthält an Einrichtungen, welche den früher beschriebenen ähnlich sind, die nachfolgenden:

- a. eine mit dem Hörsaale in Verbindung stehende Ventilations-Nische für zwei Tiegelöfen und ein Sandbad;
- b. einen der Zimmergröße angepassten Arbeitstisch;
- c. ein Wassertrommelgebläse an der Fensterwand mit Leitungen nach dem Experimentirtische im daneben liegenden Hörsaale;
- d. an der nördlichen Wand eine Ventilations-Doppelnische;
- e. daselbst ein zusammengebautes Sand- und Wasserbad;
- f. in der nordöstlichen Ecke einen Spültisch;
- g. neben dem Wassertrommelgebläse ist noch ein feststehender Gasometer von 350^l Inhalt aufgestellt.

7) Der kleine Hörsaal enthält außer dem großen Experimentirtische, welcher dem im Hörsaale für Analytische Chemie vollkommen gleicht, einen kleinen Schmelzofen, zwei Reagentienschränke und unter dem, dem Experimentirtische benachbarten Fenster einen eichenen Tisch mit Schränken.

8) Die Werkstätte (in der Zeichnung als Laboratorium für den Assistenten benannt) ist ausgestattet mit einer Drehbank, einer Hobelbank, einem Blechwalzwerke u. dgl.

9) Das Zimmer des Laboranten ist für dessen vorübergehenden Aufenthalt und für Aufbewahrung von Chemikalien u. dgl. bestimmt.

10) Das Vorbereitungszimmer neben dem großen Hörsaale enthält die nachfolgenden Gegenstände:

- a. Die Ventilations-Nische in der Hörsaalmauer mit drei Tiegelöfen;
- b. einen den übrigen gleichenden Arbeitstisch;
- c. ein Sand- und ein Wasserbad;
- d. eine Ventilations-Ecknische;
- e. einen Spültisch und ein Wassertrommelgebläse mit Leitungen zu obigem Arbeitstische und zum Experimentirtische im Hörsaale;
- f. einen Gasometer von 500^l Inhalt.

Außerdem sollen demnächst darin noch eine Gas kraftmaschine und ein Gummiwalzwerk aufgestellt werden.

11) Der große Hörsaal enthält einen Experimentirtisch, welcher wie die übrigen eingerichtet, aber in größerer Länge hergestellt ist, ferner zwei große Reagentienschränke und einen Nebentisch, sowie Rouleaux aus Ledertuch zur vollständigen Verdunkelung des Saales.

B. Räume der Physik.

Darin sind die nachfolgend verzeichneten Einrichtungen getroffen:

1) Im Vorbereitungszimmer neben dem kleinen Hörsaale ein Spültisch und die Ventilations-Nische zur Verbindung mit dem Hörsaale.

2) Im kleinen Hörsaale ist ein Experimentirtisch angeordnet, welcher in der Mitte eine durch eine Platte zu verdeckende Oeffnung enthält, um in derselben zeitweilig auf einer, darunter im Fußboden liegenden Sandsteinplatte Stative für Instrumente sicher aufstellen zu können. Zu beiden Seiten der vorbenannten Oeffnung befinden sich hydraulische Hebevorrichtungen für eine Wasser- und eine Quecksilberwanne, daneben ferner einerseits eine durch geeignete Vorrichtung zu erwärmende Schieferplatte zum Daraufstellen elektrischer Apparate, und andererseits eine Glasplatte zur Aufnahme darüber zu stellender Glocken, welche Platte, über einem mit dem Ventilationskanale der Nische in Verbindung stehenden Bleirohre gelagert, zum Zwecke der Abführung der unter denselben sich entwickelnden schädlichen Dünste durchlöchert ist. Außerdem sind in der Mitte des Tisches unter der eichenen Deckplatte drei Gasschlauchhähne angeordnet.

Vor den Kopfenden des Tisches sind noch zwei Sandsteinplatten zur Aufnahme von Stativen für Instrumente in den Fußboden eingelassen.

Zur Verdunkelung des Saales sind hölzerne Vorsetzläden hergerichtet.

3) In den Sammlungsräumen sind die Glasschränke den Wandplätzen entsprechend untergebracht.

4) In drei von den fünf vorhandenen, durch Vorsetzläden zu verdunkelnden und mit den nöthigen Gerätheschränken versehenen Arbeitszimmern sind den im chemischen Praktikum ähnliche Ventilations-Nischen, in allen aber Konsolen zur Aufstellung von Instrumenten, sowie auch eine genügende Anzahl von Gasschlauchhähnen angebracht. Eine kleine Wasserkraftmaschine und neun Wasserluftpumpen werden für diese Räume noch beschafft werden. Das vordere dieser fünf Zimmer ist für den Professor der Physik wöhnlich eingerichtet. Außerdem ist vor dem daneben liegenden Zimmer ein Balkon zu Arbeiten im Freien erbaut. Für größere derartige Arbeiten ist demselben die nördliche Hälfte des vor dem Ostflügel belegenen Gartens überwiesen.

5) Im Vorbereitungszimmer neben dem großen Hörsaale ist außer der Ventilationsnische in der Hörsaalmauer nur noch ein fahrbarer Gasometer von 250^l Inhalt und ein Wassertrommelgebläse zur Speisung einer Glasblaselampe vorgesehen. Im Uebrigen soll dieser Raum als Werkstatt für den Laboranten benutzt werden, die zu diesem Zwecke mit einer Drehbank, einer Werkbank mit Schraubstock, einer Bohrmaschine und mit einer Hobelbank ausgestattet wird.

6) Im großen Hörsaale ist ein Experimentirtisch aufgestellt, welcher dem für den kleinen Hörsaal entspricht. Neben der Nische sind kleine Gerätheschränke aufgehängt und unter dem östlichsten der hofseitigen Fenster ist eine Thür zu dem davor angelegten, für äußere Arbeiten bestimmten Balkon angebracht. Die sämtlichen Fenster sind wie die des großen Hörsaales für Chemie mit Dunkelrouleaux versehen.

7) Im Keller ist neben dem Raume für die Glasvorräthe des Chemikers ein Gelass zur Aufstellung einer Induktionsmaschine nebst einer Betriebsmaschine (Gas-kraftmaschine von 2 Pferdestärken) vorgesehen.

Ueber den Ventilations-Nischen der in dem Vor-gehenden behandelten fünf Hörsäle sind feststehende, vor den Schiebefenstern derselben aber bewegliche Ta-feln angebracht.

C. Laboratorium des Mineralogen.

Darin sind hergerichtet:

- a. ein wie die Arbeitstische im chemischen Praktikum ausgestatteter Tisch von halber Größe;
- b. ein Blasetisch mit Blasebalg und Zubehör;
- c. eine Eckventilationsnische wie im chemischen Prak-tikum für weiter ausgebildete Praktikanten;
- d. ein Spültisch, den früher beschriebenen ähnlich;
- e. ein zusammengebautes Sand- und Wasserbad;
- f. zwei Konsolen für Waagen;
- g. ein Utensilien- und Gerätheschrank.

Für die Laboratorien ist im Allgemeinen noch an-zuführen:

Die Wasser-Zu- und Abflussröhren sind nebst den Gas- und Luftleitungsröhren in einem Systeme von Kanälen angebracht, welche zum Schutze der darunter befindlichen Zimmerdecken mit Walzblei ausgelegt und, unter den Fußböden liegend, aller Orten zugänglich gemacht sind. Die Zugänglichkeit ist dadurch erzielt,

dass die Kanäle unter den Einrichtungsgegenständen offen gelassen, außerhalb derselben aber mit wegnehmbaren getäfelten Fußbodentheilen überdeckt sind. Den Kanälen hat man in den Räumen der Analytischen Chemie nach Hindurchführung schräg abwärts durch die Korridormauern im Gange des Sockelgeschosses Ausmün-dungen gegeben, um hier am Ausflusse von Wasser sofort zu erkennen, wo eine Undichtigkeit entstanden ist.

Die weiteren Röhren für Wasserzufluss sind aus Blei, die engeren aus Kupfer, die für den Wasser-abfluss aus getheerten gusseisernen Flantschröhren, und die für Gas und Luft aus Schmiedeisen hergestellt. Ausnahmsweise sind die kurzen Wasserabflussröhren der an den Arbeitstischen befindlichen Spülbecken zur Erleichterung der Losnahme derselben aus Blei her-gestellt.

Es ist noch zu erwähnen, dass in der Abtheilung für Analytische Chemie sämtliche für dieselben er-forderlichen Hauptröhrenstränge (die gusseisernen Dampf-röhren für einige dort zu beheizende Zimmer und Korridore, die gusseisernen Röhren für den Zu- und Ab-fluss von Wasser und die beiden schmiedeisernen Gas-röhrenleitungen) unter der Decke und an den Wänden des Ganges im Sockelgeschosse angeordnet sind. Bei der Anlage der Wasserzuflussleitungen ist auf Cirku-lation Bedacht genommen.

Die eine der erwähnten Gasrohrleitungen steht mit der allgemeinen Hausleitung, die andere für höheren Druck mit einem auf dem Hofe aufgestellten, 10^{cbm} haltenden Gasometer in Verbindung.

Einrichtung der Werkstätte, der Sammlungen und Hörsäle.

Für die im Sockelgeschosse des Nordflügels des Mittelgebäudes angelegte Werkstätte sind eine Dreh-bank, eine Bohrmaschine, eine Werkbank mit zwei Schraubstöcken und zwei Werkzeugschränke, für die zugehörige Schmiede eine Esse, ein Ambos mit Zube-hör, ein Schleifstein und ein Ventilator vorgesehen, welche betreffenden Theils von der Transmission be-trieben werden.

Die verschiedenen Sammlungen sind für die

aufzunehmenden Gegenstände, den Wünschen der be-treffenden Professoren entsprechend, durch Aufstellung der nöthigen Anzahl von Tischen, Schaukästen, Repo-sitorien und Schränken eingerichtet.

In den Hörsälen sind, je nach dem besonderen Zwecke, eine bis drei Doppel-Schiebetafeln von 2,76^m Länge und 1,46^m Höhe angeordnet. Es ist dazu Ma-hagoniholz wegen seines sehr geringen Schwindens mit einem starken Anstriche von Schieferlack gewählt.

Architektonische Behandlung des Inneren des Gebäudes.

An den Wänden der Hallen und Hauptgänge des Mittelgebäudes sind Pfeiler mit reichen Kapitälern ange-ordnet, über welchen sich Gurtungen mit dazwischen stehenden Kreuzgewölben erheben. Diese wie die Wände sind polychromisch reich geschmückt. Dasselbe ist von den Treppenhäusern und dem zwischen den-selben liegenden Foyer zu sagen. Letzteres ist im Friese über den Spiegelgewölben mit der von dem Bildhauer, Professor Engelhardt, entworfenen, als Relief in Gyps ausgeführten Darstellung der altdeut-schen Heldensage geschmückt, und in den drei middle-

ren Feldern jeder Langseite des Saales sind in deren oberem Theile auf Konsolen je drei im Dreieck auf-gestellte Büsten hervorragender Männer der verschie-denen Lehrfächer aufgestellt, und zwar:

- 1) für die Architektur: Iktinos, Michel Angelo und Erwin von Steinbach;
- 2) für das Ingenieurwesen: George Stephenson, Navier und Etzel;
- 3) für das Maschinenwesen: Poncelet, Redten-bacher und Watt;

- 4) für die Naturwissenschaften: Karmarsch, Liebig, Berzelius und Werner;
- 5) für die Physik: Galilei, Newton und Leibniz;
- 6) für die Mathematik: Gauß und Laplace.

Für die Aula, welche von früher her eine in Gliederungen und sonstigen Formen außerordentlich reiche Decke aus verschiedenen polirten Hölzern zwischen reich in Eichenholz ausgebildeten Trägern besitzt, welcher außerdem noch der Schmuck mannigfacher eisernen Gussteile hinzugefügt ist, war eine in Form und Farbe wenigstens annähernd reiche Behandlung der Wände nöthig. An der dem Eingange gegenüber belegenen Langwand sind in entsprechender Höhe die Kolossalbüsten des Kaisers und des Kronprinzen auf Konsolen aufgestellt. Die abendliche Beleuchtung erfolgt durch einen 80 Flammen enthaltenden, im romanischen Stile von L. A. Riedinger in Augsburg ausgeführten Kronleuchter und durch 11 Stück dreiflammige Armleuchter aus derselben Fabrik.

Außer den bezeichneten Räumen sind noch die vier neuen großen Hörsäle am Nordwest- und Nordostende des Gebäudes, deren Decken zwischen den Trägern theils in Kassettenfeldern, theils in größeren Feldertheilungen behandelt wurden, mit reichem Farbenschmucke versehen.

Für die drei mittleren Zeichensäle der Architekten haben die schon früher ausgeführten reichen Stuckdecken mit reichen Gesimsen und Friesen erhalten und ergänzt werden können. Die einzelnen Theile derselben sind mit lichten Farben abgetönt.

Während noch dem Bibliothekar- und Lesezimmer, als von einem großen Publikum benutzten Räumen, ein ziemlich reicher Farbenschmuck zugewandt ist, sind alle übrigen Räumlichkeiten in einfachen Farbentönen gehalten, wobei bemerkt wird, dass die Wände auf 2^m Höhe behuf leichter Erhaltung der Reinlichkeit mit Oelfarbe angestrichen sind.

Dass den Wohnungen je nach dem Range ihrer Inhaber durch Tapeten und Deckenmalereien ortsüblicher Schmuck gegeben ist, darf als selbstverständlich bezeichnet werden.

Von Eisenkonstruktion ist in dem Gebäude ein ausgedehnter Gebrauch gemacht worden.

Im großen Hörsaale für Physik sind zum Tragen der Decke parallel mit den Fensterwänden auf die Wandpfeiler vier Stück 14,88^m lange Blechträger von 0,88^m Höhe gelegt, auf deren unteren Winkeleisen wiederum Querträger gelagert sind. Ueber letztere sind leichtere Balken zur Bildung von je vier Kassetten über den 25 größeren Feldern gelegt. Die den Fußboden tragende Balkenlage ist unabhängig von den Kassettengebälken und ruht auf Winkeleisen, welche unter den oberen Gurtungswinkeln angebracht sind.

Im großen Hörsaale für Mathematik und Mechanik I sind vier gusseiserne Säulen in geringen Entfernungen von den Umfassungswänden aufgestellt und oben mit weit ausladenden Konsolen nach vier Richtungen hin versehen. Auf diese sind, parallel mit den Fensterwänden, mittleren Theils Blechträger von 8,31^m Länge und seitlichen Theils von 3,44^m Länge bei 0,68^m Höhe gelegt und wie die kreuzenden Blindträger in Architravform verschalt und verputzt. Darüber geben Vouten mit abgrenzenden Gesimsen die Verbindung mit den glatt gehaltenen Deckenfeldern.

Im Bibliotheksaale ruhen auf acht gusseisernen Säulen in einer der vorbezeichneten ähnlichen Konstruktion vier aus drei Theilen zusammengesetzte Querträger zur Unterstützung des längs laufenden Gebälks.

In dem daneben belegenen Zeichensaale für Wege-, Eisenbahn- und Brückenbau wird das, parallel mit der Außenmauer liegende Gebälk durch 10 auf den Fensterhöfen ruhende Netzwerkräger gestützt. Damit lehrend auf dieselben hingewiesen werden könne, ist die Konstruktion vollständig sichtbar gelassen. Dem entsprechend sind die Balken, bei Herstellung schlicht geputzter Deckenfelder, unverputzt geblieben und gefirniss.

In den zu beiden Seiten des Mittelsaals der Rückseite des Gebäudes, sowohl im ersten als auch im zweiten Hauptgeschosse befindlichen Zeichensälen haben die parallel mit der Außenwand liegenden Gebälke an der Stelle weggebrochener Mauern durch mächtige, als Blechträger hergestellte Unterzüge Unterstützung gefunden. Dieselben sind wegen ihrer bedeutenden Höhe von 0,91^m architrav-artig verschalt und verputzt. Auch hier bilden Vouten den Uebergang zu den Deckenflächen.

Im dritten Hauptgeschosse sind im Zeichensaale für Baukunst I wie in dem Saale für Freihandzeichnen zum Tragen der an den kurzen Wänden erbauten Heizkammern und ihrer Spiralen Blechträger, bzw. **I**-Träger mit angenieteten kleinen Querträgern, zwischen denen Wölbungen hergestellt wurden, verlegt.

In den beiden großen Treppenhäusern sind zum Tragen der oberen, nicht durch Mauern unterstützten Treppenarme gusseiserne, reich dekorirte Säulen aufgestellt, welche die horizontalen Blechträger zur Unterstützung der unterwölbten Podeste und die schrägen Blechbalken zur Unterstützung der Stufen und deren Unterwölbung tragen. Zur Aufnahme des Schubes der flachen Kappengewölbe werden die, die Wangen der Treppenarme bildenden, nach außen hin architektonisch dekorirten Träger durch je zwei Stahlanker zusammengehalten.

Außerdem sind in einer Anzahl großer Säle **I**-Träger und zur Ueberwölbung von Korridoren wie zur doppelten Ueberwölbung der Heizkammern Eisenbahnschienen in beträchtlichen Mengen zur Verwendung gelangt.

Die Gasleitung.

Der von der städtischen Gasleitung gespeiste Hauptstrang ist auf den Dachböden aus gusseisernen Röhren in der Art hergestellt, dass überall eine Cirkulation des Gases stattfinden kann. Von diesem Strang aus führen die schmiedeisernen Leitungen nach den verschiedenen Gebrauchsstellen.

Die Erleuchtung der Hörsäle geschieht je nach ihrer Gröfse durch zwei, vier oder fünf Sonnenbrenner, welche mit Schirmen von Opalglas versehen sind. Die durch diese Sonnenbrenner erzielte Helligkeit ist so bedeutend, dass von einer besonderen Beleuchtung der Wandtafeln abgesehen werden konnte.

Die Wasserleitung.

Für die ursprünglich geplante Anlage einer Pumpstation war die ungefähre Berechnung des täglichen Wasserbedarfs erforderlich. Derselbe wurde nach den in ähnlichen Anstalten gemachten Erfahrungen, sowie nach schätzungsweisen Annahmen f. d. Tag zu $22\frac{1}{2}$ cbm berechnet, für deren Aufnahme zwei mit einander verbundene Behälter in den östlichen Thürmen angebracht sind. Nachdem jedoch im Verlaufe des Baues von der Stadt Hannover ein großes Wasserwerk angelegt ist, dessen Hochreservoir das Wasser mindestens bis zur Höhe der Dachböden emporzudrücken vermag, ist die Anlage einer eigenen Pumpstation entbehrlich geworden. Demnach wird der Gebrauch der oben erwähnten beiden Wasserbehälter nur dann erforderlich sein, wenn die Wasserleitung etwa für einige Tage Wasser zu liefern nicht im Stande wäre.

Heizung und Ventilation.

Der Entwurf zu derselben ist von Dr. Weiß, Professor an der Technischen Hochschule zu Brünn (damals zu Dresden) zunächst für den beabsichtigten Neubau an der Humboldtstrafse entworfen, und es waren von ihm in die ihm bauseitig im Maßstabe von 1 : 100 gelieferten Grundrisse die horizontalen Luftzuführungs-Kanäle, die Dampfkessel-, Maschinen- und Ventilator-Anlage, die Anordnung der Heizkammern und der senkrechten Warmluft- und Ventilations-Kanäle eingetragen und durch Skizzen von dem für die Regulirung der Heizung und Ventilation erforderlichen Klappenwerke erläutert.

Nachdem der Auftrag zur Einrichtung des Welfenschlosses für das Polytechnikum erfolgt war, ist von dem Professor Dr. Weiß in die ihm übersandten, in demselben Maßstabe dargestellten Grundrisse vom Umbaue des Schlosses ein neues Projekt eingetragen, welches übrigens in einigen Theilen, wo Raum und Mauerstärken für die vollkommenere Einrichtung nicht genügten, Beschränkungen unterworfen werden musste.

Nach Feststellung des Entwurfs ist derselbe von

Die Hallen, Gänge und Treppenhäuser werden durch ein- und dreiflammige Wandarme in reichlichem Maße erleuchtet, während den Sammlungs- und auch den Zeichensälen einstweilen nur so viel Licht zugewandt ist, dass deren Reinigung in den Abendstunden ausgeführt werden kann.

In den Professorenzimmern sind je eine von der Decke herabhängende Lyra so wie am Schreibtische ein Argandbrenner vorgesehen.

Die wichtigeren Geschäftsräume sind durch Kronleuchter und alle übrigen Räume dem Bedürfnisse entsprechend erleuchtet.

Auf den Böden der Gebäude liegt der auf Cirkulation eingerichtete, aus gusseisernen Röhren gebildete Vertheilungsstrang, welcher je nach Bedarf sein Wasser direkt aus der städtischen Leitung oder aus den Wasserbehältern entnimmt. Von diesen führen Bleirohre zu den einzelnen Gebrauchsstellen abwärts. Sowohl die fast in allen Räumen angebrachten Waschbecken, als auch die für das Abspülen der Reifsbretter bestimmten Spültische sind mit einem Geruchverschlusse und mit einem zum Dache hinausführenden Dunstrohre versehen.

Zur Sicherung bei Feuergefahr sind in den Ecken der Gänge, sowie an anderen zweckentsprechenden Stellen Brandhähne angebracht, an welche in Schränken befindliche Schläuche mit Mundstücken zur sofortigen Inbetriebnahme zum Voraus angeschraubt sind.

ihm durch umfassende Berechnungen und Beschreibungen auf das Vollständigste begründet. Tabellen, 1) über die Dimensionen und die Abkühlungsflächen der Räume, 2) über die für dieselben erforderlichen Wärmemengen, 3) über die nöthigen Heizflächen und Luftmengen, 4) über die Geschwindigkeit und die Pressungsverhältnisse in den vertikalen Kanälen, 5) über die Geschwindigkeit und die Pressungsverhältnisse in den horizontalen Kanälen und über die Vertheilung der Wärme, des Dampfes und der Röhrenleitung, wie eine Erklärung dieser Tabellen und eine Begründung der Wahl der zur Berechnung der Tabellen verwendeten Koeffizienten, Formeln und Methoden, die näheren Angaben über die Intensität der Ventilations-Anlage, über die Gröfse und Anzahl der Dampfkessel wie des Brennmaterial-Verbrauchs enthaltend, gaben eine Beschreibung, welche über jeden Theil des Entwurfs das vollkommenste Licht verbreitete.

Den reichen Inhalt dieser Abhandlungen in verkürzter Form auch nur annäherungsweise erschöpfend wiederzugeben, hält der Verfasser an dieser Stelle

nicht für thunlich. Wünschenswerth wäre es, dass der Professor Dr. Weifs sich selbst der Lösung dieser Aufgabe in unserer Zeitschrift hingeben möchte.

In dem Nachfolgenden wird der Verfasser deshalb nur einen kurzen Ueberblick über die geschehene Ausführung geben, ohne sich auf eine Begründung irgendwie einzulassen.

Zur vollkommensten Erfüllung der Absichten des Urhebers des Entwurfs würde für alle Zimmer eine Pulsions-Ventilation zu schaffen gewesen, und es würde dafür die in dem Nachfolgenden kurz beschriebene Beheizungsart durchzuführen gewesen sein:

Regulierungsfähige Einlassung der durch Ventilatoren in weiten Kanälen herbeigeführten frischen Luft in die durch Dampfheizkörper zu erwärmenden Heizkammern; Ableitung des in den Heizkörpern entstehenden Kondensationswassers durch selbstthätig wirkende Kondensationsstöpfe; Einführung der in den Heizkammern erwärmten Luft durch vertikale Kanäle in die zu beheizenden Räume, und zwar unmittelbar unter deren Decken; Möglichkeit der Ermäßigung der Wärme der von den Heizkammern aufsteigenden Luft durch Klappen zwischen dem oberen Theile der Heizkammern und den Frischluftkanälen, welche, je nachdem sie mehr oder weniger geöffnet sind, mehr oder weniger frische Luft mit der aus den Heizkammern strömenden heißen sich mischen lassen; Entfernung der verbrauchten Luft durch Ventilationskanäle, welche die ganze Höhe des Gebäudes durchschreiten und durch, den regelmäßigen Austritt der schlechten Luft sichernde Wolpert'sche Hüte abgedeckt sind, — und zwar im Winter bei Beheizung der Räumlichkeiten durch dicht über den Fußböden angebrachte, und im Sommer durch dicht unter der Decke angelegte Oeffnungen; Benutzung der Ventilationskanäle beim Anheizen als Cirkulationskanäle durch Hinabführung derselben bis zu den Fußböden der Heizkammern vermittelt Abschlusses der ersteren durch Hinaufziehen der für gewöhnlich die letzteren abschließenden horizontalen Klappen; Möglichkeit der jeweilig erforderlichen Handhabung aller oben aufgeführten Klappen durch in den Kanälen angebrachtes Kettenwerk von den, die Heizkammern berührenden Korridoren des Sockelgeschosses (bezw. Kellergeschosses) aus und endlich Erkennung der Temperatur der beheizten Räume durch Beobachtung der hinter den Thüren derselben aufzuhängenden Thermometer, statt deren elektrische Signalvorrichtungen angeordnet sind, welche im Korridor des Sockelgeschosses für jedes beheizte Zimmer das eingetretene Maximum oder Minimum der gewünschten Wärme anzeigen, wenn der Beobachtende den elektrischen Strom durch Benutzung eines Stöpsels schließt.

Für die meisten und wichtigsten Säle und Zimmer haben die oben bezeichneten Principien beobachtet werden können. Einige Ausnahmen von denselben mussten da zugelassen werden, wo entweder kein Raum für eine Heizkammer zu gewinnen, oder wo das Mauerwerk der Korridorwände nicht stark genug war, auch

für die Beheizung der fraglichen Zimmer die nöthigen Luft-Zu- und Abführungs-Kanäle in der für die indirekte Heizung erforderlichen Weise anzulegen. Die Ausnahmen beschränken sich übrigens auf einen Theil der Professorenzimmer, auf die Geschäftszimmer und auf einige weniger wichtige Räume des Ostflügels. Für diese ist durch Aufstellung umhüllter Dampfspiraloefen mit unteren Lufteinlass- und oberen Luftauslass-Gitteröffnungen nach Möglichkeit gesorgt. Denselben wird meistens von den Gängen aus, für das Sitzungszimmer und für noch einige andere Räume aber von den Pulsions-Kanälen her, frische Luft zugeführt, bei Anwendung theils in oder vor Mauern angelegter, theils aus überputztem Bretterwerke hergestellter Ventilations-Kanäle.

Bezüglich der Einführung der warmen Luft ist für die großen Hörsäle für Physik, Chemie, Mathematik I u. s. w. von dem Professor Dr. Weifs in der Art abweichend verfahren, dass sie unter die Podien derselben geführt ist, von welchen aus sie durch Gitteröffnungen in den senkrechten Theilen der Stufungen, und zwar an den Stellen der Gänge zwischen den Bänken in den Saal einströmt.

Vorübergehend mag hier Erwähnung finden, dass in manchen Fällen die Cirkulations-Kanäle nicht unmittelbar an den Heizkammern angelegt werden konnten, was dazu geführt hat, beide durch horizontale, unter den Fußböden liegende Zwischenkanäle zu verbinden, wobei mancherlei abweichende Konstruktionen haben gewählt werden müssen.

Auch darf nicht übergangen werden, dass von dem allgemein durchgeführten Principe, die Heizkammern im Sockelgeschosse anzulegen, für die beiden Säle für Freihandzeichnen und für Baukunst I hat abgewichen werden müssen, weil weder der Raum für die Heizkammern und noch viel weniger der für die senkrechten Kanäle zu gewinnen gewesen ist. Zum Ersatze sind in den Sälen selbst an deren kurzen Seiten Heizkammern angelegt, welchen durch die dafür mit Ueberwindung mancherlei Schwierigkeiten angelegten Kanäle frische Luft vom Freien aus zugeführt wird.

Für die sämtlichen oben besprochenen Räume ist bei einer äußeren Temperatur von -20° C. eine Erwärmung bis zu $+20^{\circ}$ C. in Aussicht genommen; ferner sollen denselben stündlich 60 cbm frischer Luft für den Kopf zugeführt werden können, wobei jedoch angenommen ist, dass bei höheren Kältegraden eine verminderte Intensität der Ventilation eintreten darf.

Für manche gröfsere Säle haben mehrere Heizkammern und dazu gehörige Warmluft- und Ventilations-Kanäle angelegt werden müssen; für beide Kanalsorten hat man, wenngleich dieselben fast für jeden Fall eine besondere Weite hätten haben müssen, nur eine beschränkte Anzahl verschiedener Gröfsen gewählt, um die Zahl der Modelle für die verschiedenen Klappengröfsen einzuschränken.

Was ferner die Sammlungsräume, Gänge und Treppenhäuser anlangt, so ist für dieselben eine künst-

liche Ventilation nicht für nöthig erachtet. Ihre Erwärmung bis zu einer Temperatur von $+ 12^{\circ} \text{C}$. ist durch Dampfspiralen erzielt, welche in den Sammlungs-sälen unbedeckt bleiben sollen, in den Professoren-zimmern dagegen und in den Gängen da, wo sie freistehen, Ummantelungen erhalten. Letztere sind aus schmalem Rahmenwerke von Kientannenholz in architektonischen Formen hergestellt, in welchem unteren Theils zur Ermöglichung der Cirkulation durchbrochene Bleche und oberen Theils Füllungen aus senkrecht fein gewellten Blechen angebracht sind. Diese Umhüllungen sind für die Ausströmung der warmen Luft oben offen gelassen. Die in den reich geschmückten Gängen des Mittelgebäudes aufgestellten Spiralen hat man im ersten Hauptgeschosse in den Fensternischen anbringen können, ohne die vom Sockelgeschosse heraufgeführten Zuleitungsröhren zeigen zu müssen. Sie sind in verkleinertem Mafse, den oben beschriebenen Umhüllungen ähnlich, jedoch mit dem Unterschiede behandelt, dass, zusammengehend mit der Höhe der Fensterbank, Deckplatten von durchbrochenem Gusseisen aufgelegt sind. Im zweiten Hauptgeschosse dagegen (und ausnahmsweise auch in der vorderen großen Halle des unteren Geschosses) stehen die Spiralen in Nischen, welche, in den, den Fenstern gegenüber belegenen Korridorwänden angelegt, durch thürenartige Verschlüsse in der Weise verdeckt sind, dass die kalte Luft durch Durchbrechungen des unteren Theiles derselben eindringt und aus oberen Durchbrechungen erwärmt wieder austritt.

Zur Erzeugung des für die Heizung erforderlichen Dampfes, sowie zur Bewegung der für die Ventilation erforderlichen Luftmengen sind die nachfolgend kurz beschriebenen Anlagen gemacht:

In dem im östlichen Hofe stehenden Kesselhause sind für die Beheizung vier Doppelkessel (Fairbairn-Kessel mit darüber befindlichen Röhrenkesseln) angebracht, welche je eine innere Heizfläche von 89,7 und eine äufsere von 36,7 qm besitzen. Von ihnen sind drei für den regelmässigen Betrieb bestimmt, und der vierte soll als Reservekessel dienen. Die Dampfspannung ist zu 2 at Ueberdruck festgesetzt.

Zum Betriebe der Dampfmaschine für die Ventilatoren, der Speise- und sonstigen Hilfs-Vorrichtungen ist ein fünfter, nach demselben Systeme erbauter Doppelkessel hinzugefügt, welcher bei 60,4 qm innerer und 32,5 qm äufserer Heizfläche eine Dampfspannung von 5 at Ueberdruck erzeugt.

Die Speisung sämmtlicher Kessel erfolgt nach Belieben durch eine Dampfpeisepumpe oder durch fünf Injektoren. Das Speisewasser kann entweder der städtischen Leitung entnommen werden, oder es wird dazu das von der Heizung zum gröfseren Theile in das Kesselhaus zurückfliefsende Kondensationswasser benutzt. Das aus den Spiralen der Heizkammern des Ostflügels abfliefsende Kondensationswasser hat wegen zu tiefer Lage derselben nicht ins Kesselhaus zurückgeleitet werden können, sondern hat in die allgemeinen Wasserabzüge des Schlosses geführt werden müssen.

Zur Erzielung einer möglichst vollkommenen Verbrennung und eines daraus erfolgenden fast rauchfreien Austritts der Heizgase aus dem im südöstlichen (gröfsten) Thurme angelegten Schornsteine sind die Kessel mit Mechanical Stokers von Mac Dougall (s. S. 276 des Jahrgangs 1879 dieser Zeitschrift) ausgerüstet, deren Wirkung sich bei den bislang angestellten Heizversuchen als sehr befriedigend erwiesen hat.

Die Armatur der Kessel besteht in je einem doppelten Wasserstandsglase, einem Doppelfederanometer, einem Sicherheitsventile und einem Speiserufer, wie aus einem Rückventile und einem Abblaseventile.

In den, die beiden Feuerrohre der Kessel nach hinten abschliessenden Thüren sind verschließbare Löcher zur Beobachtung des Zuges wie zur Untersuchung der abziehenden Heizgase angebracht.

Ueber den vier Heizkesseln ist ein Sammler, der von jedem durch ein Ventil abgeschlossen werden kann, angelegt und mit der Hauptleitung verbunden. Letztere ist unter den Gewölben des Sockelgeschosses (im Ostflügel des Kellergeschosses) theils aufgehängt, theils mittelst Rollen auf Konsolen gelagert und besteht aus gusseisernen, mit Cementfilz umkleideten Flantschröhren, deren lichte Weite von 300 mm allmählig bis zu 60 mm abnimmt. Zur Aufnahme der Ausdehnung der Rohrstränge sind in die Leitung an entsprechenden Stellen und in genügender Zahl große kupferne Kompensatoren eingeschaltet.

Von dieser Leitung zweigen die nach den Spiralen der Heizkammern führenden und durch ein Ventil abstellbaren, aus geschweiften schmiedeisernen Röhren bestehenden Nebenleitungen, sowie die ähnlichen Leitungen ab, welche mit den in den verschiedenen Geschossen und Gelassen aufgestellten Spiralen verbunden sind.

Die Dichtung der gusseisernen Flantschrohre ist durch eingelegte, gerippte Kupferringe, die der Schmiedeisenrohre unter Anwendung von Muffen mit links- und rechtsseitigem Gewinde durch glatte Kupferringe bewirkt.

Von den Systemen der Heizkammerspiralen sowohl, als auch von den direkt heizenden Spiralen führen schmiedeiserne Röhren das Kondensationswasser nach den Kondensationstöpfen, welche an die, unter den Fußböden der Gänge des Sockelgeschosses in überdeckten Kanälen liegende Kondensationsleitung angeschlossen sind. Um die Zahl der Kondensationstöpfe zu beschränken, hat man öfters von mehreren Heizkammern aus die Wasserableitungsröhren gemeinschaftlich in einen Topf geführt.

Zur Anfeuchtung der Luft in den Heizkanälen sind in dieselben enge, mit Hähnen versehene Röhren je nach Umständen von den Kondensationstöpfen oder von den zu ihnen führenden Röhren geleitet.

Der vom Betriebskessel zur Maschine führende Rohrstrang hat in der Maschinenstube eine durch ein Ventil abstellbare Verbindung mit der Hauptdampfleitung erhalten, damit an kalten Tagen behuf schnellerer Erwärmung der Räume, so lange die Maschine noch aufser Betrieb ist, auch Dampf von 5 at in die Leitung eingelassen werden kann.

Bei etwa vorkommenden Reparaturen an dem Betriebskessel kann die Dampfmaschine auch von den Heizkesseln mit Dampf, wenn auch von geringerer Spannung, versehen werden.

Die kleine Dampfmaschine zum Betriebe der Mechanical Stokers ist im Kesselhause als Wandmaschine von 200^{mm} Cylinder-Durchmesser und 400^{mm} Hub konstruirt und mit einer Kondensations-Vorrichtung nach Körting'schem Systeme (vgl. S. 476 des Jahrgangs 1876 dieser Zeitschrift) versehen; doch ist dieselbe auch für das direkte Ausblasen des Dampfes eingerichtet.

Die Dampfmaschine zum Betriebe der Ventilatoren ist als liegende Ventilmaschine in der, dem Kesselhause nahe gelegenen, geräumigen Maschinenstube aufgestellt. Der Cylinder-Durchmesser beträgt 355^{mm}, der Hub 685^{mm}, und es leistet dieselbe bei $\frac{1}{10}$ Cylinderfüllung, womit durchschnittlich gearbeitet werden soll, 25 Pferdestärken. Die Maschine kann entweder mit oder ohne Kondensation arbeiten, und es sind die in einer Grube für dieselbe angebrachten Vorrichtungen durch Anlegung einer Treppe bequem zugänglich gemacht. Für Unterrichtszwecke ist die Vornahme von Indikator- und Bremsversuchen vorgesehen. Die vom Schwungrade abgeleitete Kraft wird durch Riemen-Transmission auf die Ventilatoren übertragen.

Die letzteren, zwei an der Zahl, sind als Centrifugalventilatoren von je 2,5^m Flügeldurchmesser konstruirt und in einer, durch eine Wand mit Bogenöffnungen getrennten Luftkammer aufgestellt. Dieselben liefern zusammen in der Sekunde 33^{cbm} Luft mit einer Pressung von 20^{mm} Wassersäule. Zu der Luftkammer führen zwei, je 4,4^{qm} im Querschnitt haltende Luftkanäle, welche, unter der Fläche des im hinteren Theile der Terrasse ausgebrochenen Hofes liegend, an ihrem Anfangspunkte sich innerhalb des Terrassenbaues erheben und in der senkrechten Terrassenmauer ihre Einströmungsöffnungen erhalten haben. Zur Verhütung des Eindringens von Ungeziefer in die Kanäle sind diese Oeffnungen durch Drahtgitter geschlossen.

An sehr kalten Tagen ist der Betrieb der Ventilatoren überflüssig, weil dann die erhebliche Temperatur-Differenz allein schon im Stande ist, die Luft mit der nöthigen Geschwindigkeit durch die Kanäle zu treiben; es sind daher hinter den Ventilatoren vier große, nach innen sich öffnende Thüren angebracht, durch welche die frische Luft frei in den Hauptluftkanal eingelassen werden kann.

Von den Ventilatoren aus gelangt die Luft in die unter den Fußböden der Gänge des Sockelgeschosses belegenen großen Druckkanäle, welche, Nebenkanäle abgerechnet, in ihrer Breite der der Gänge entsprechen, in ihrer Höhe aber von 2,63^m bis zu 1,75^m abnehmen, im Ostflügel indess nach allmäliger Verminderung der Höhe und nach Niederführung derselben bis unter die Gänge des Kellers nur eine Höhe von 0,95^m haben. Zur Absperrung einzelner Gebäudetheile vom Zutritte

der Luft sind an verschiedenen Stellen der Druckkanäle Klappen angebracht. Von diesen horizontalen Kanälen aus führen durchweg die, in ihrem unteren Theile noch als Frischluftkanäle dienenden Warmluftkanäle vollkommen senkrecht bis unter die Decke der zu beheizen den Räume.

Vor den Ventilatoren sind in den Saugkanälen zur Abhaltung des größten Staubes trockene Filter aus Rahmenwerk mit darüber gespanntem, weitmaschigen und faserigen Stoffe in solcher Schräglage angebracht, dass ihre Größe dem dreifachen Querschnitte der Kanäle entspricht. Hinter den Ventilatoren dagegen sollen aus feinen Oeffnungen zweier unter der Decke des Kanales querdurch angebrachten Röhren niederfallende feine Wasserstrahlen ein feuchtes Filter bilden, um den durch die Ventilatoren mit fortgerissenen Staub aufzunehmen und niederzuschlagen. Die Zuführung des Wassers zu den genannten Röhren geschieht von einem, im Sockelgeschosse in entsprechender Höhe aufgestellten Behälter, und das in einer Vertiefung des Kanales sich sammelnde Sprühwasser wird zur Einleitung eines Kreislaufes von einer Pumpe wieder in den genannten Behälter gefördert und nach Bedürfniss durch frisches Wasser ersetzt.

Die Dampfkessel und die Maschine zum Betriebe der Ventilatoren sind von der Hannoverschen Maschinenbau-Aktiengesellschaft, die Mechanical Stokers von dem Civil-Ingenieur Bokelberg, die Maschine zu deren Betriebe, so wie das ganze Röhrenwerk der Dampfheizung, mit Ausschluss jedoch des Gussröhrenwerks, von dem Maschinen- und Röhrenfabrikanten Johannes Haag zu Augsburg, endlich die Ventilatoren von G. Schiele & Comp. zu Bockenheim bei Frankfurt a. M. geliefert worden.

Für die Wohnung des Direktors und für die derselben benachbarten Geschäftsräume, so wie für die Wohnung des Professors der Analytischen Chemie sind durch den Fabrikanten Haag zwei Warmwasserheizungen ausgeführt, während die Zimmer der Unterbeamten durch gewöhnliche Oefen beheizt werden.

Es bleibt noch zu erwähnen, dass das Projekt über die Anordnung des Röhrenwerkes für die Dampf-, Wasser- und Gasleitung, so wie auch das wegen der Konstruktion für die Doppelschiebetafeln von dem Ingenieur, Professor Fischer, ausgearbeitet ist, und dass derselbe den Professor Dr. Weiß in der Ueberwachung der Ausführung der Heiz- und Ventilationsanlage nach einem zwischen Beiden abgeschlossenen Kontrakte zu vertreten hatte und danach auch den Entwurf wegen Anordnung der Dampfkessel geliefert hat.

Zum Schlusse spricht der Verfasser seinen Mitarbeitern an dem Werke, den Architekten Homann und Jürgens, wie auch dem Ingenieur Jürgensen für die geleistete treue Hülfe hierdurch seinen wärmsten Dank aus.

Zeitschrift des Archit.- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Umbau des Welfenschlosses zu Hannover für die Technische Hochschule.

Band XXV.

Blatt 779.



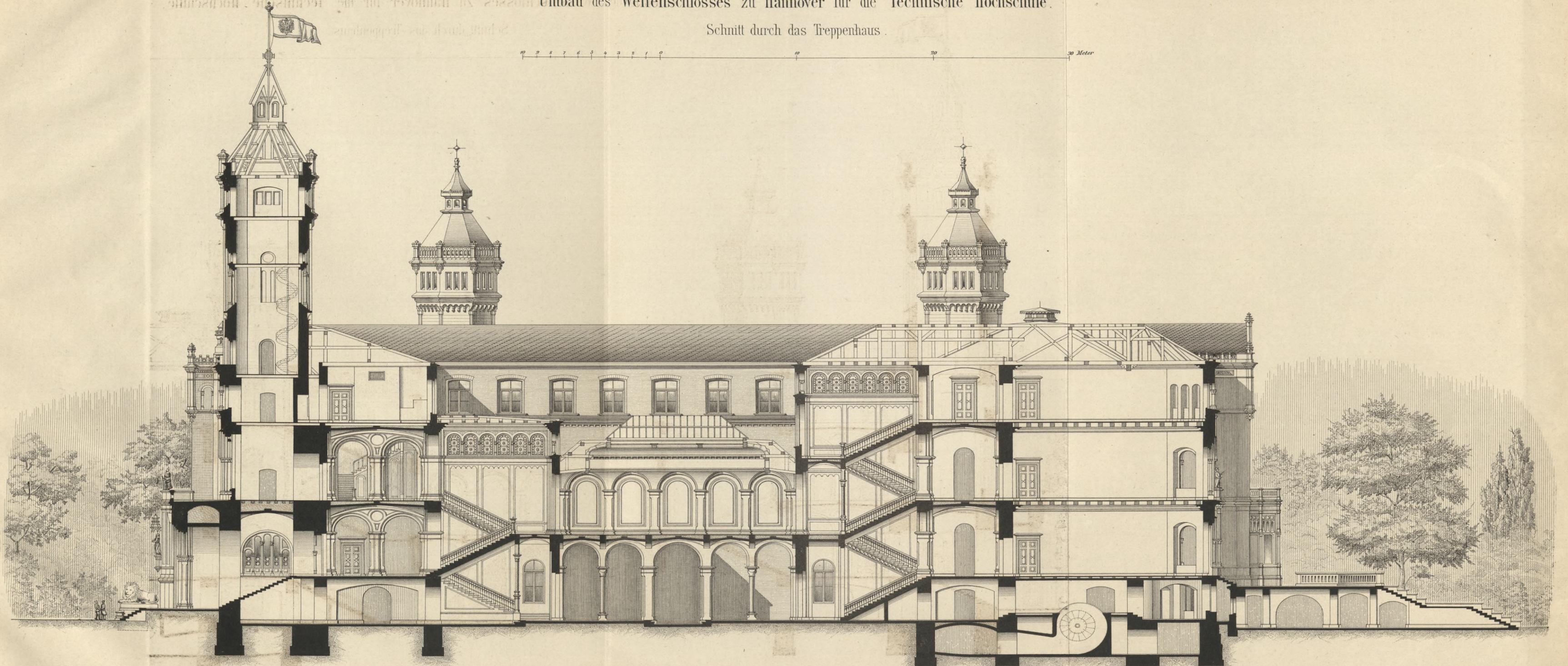
Photogr. Negativ v. F. Reinecke, Hannover.

Lichtdruck von Könniker & Jonas in Dresden.

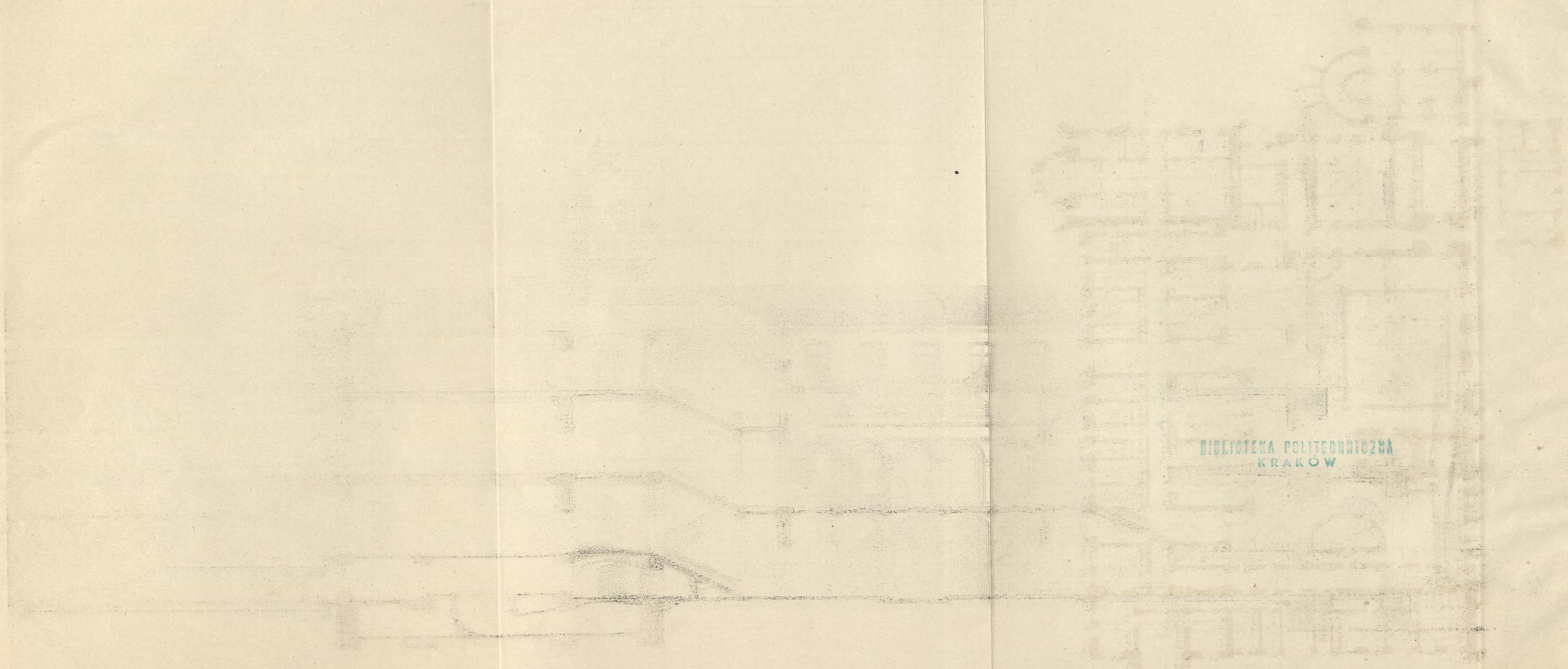
BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA
KRAKÓW

Umbau des Welfenschlosses zu Hannover für die Technische Hochschule.
Schnitt durch das Treppenhaus.

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



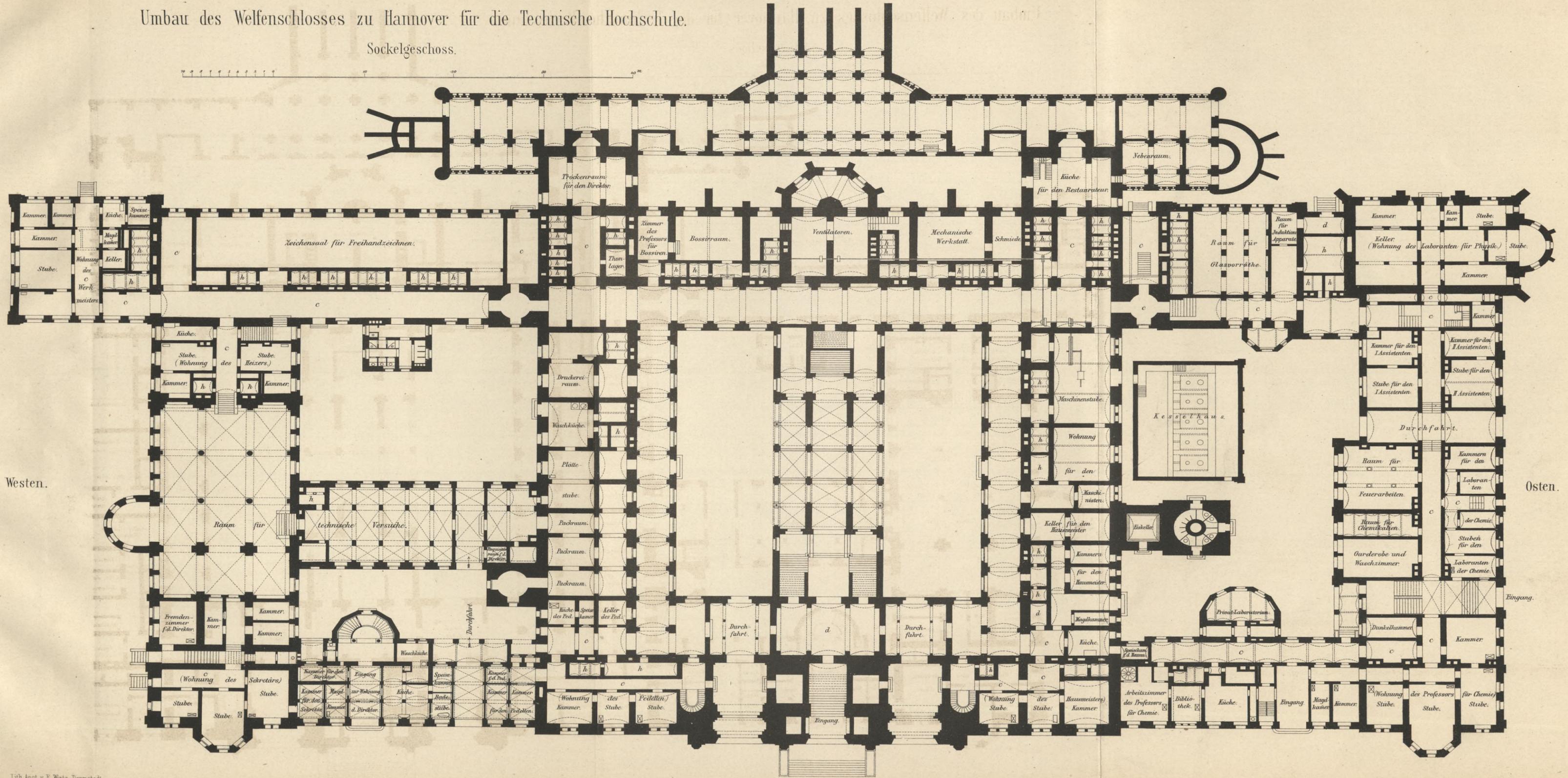
Handwritten text at the top of the page, possibly a title or header, which is mirrored on the reverse side.



BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA
KRAKÓW

Umbau des Welfenschlosses zu Hannover für die Technische Hochschule.

Sockelgeschoss.



III

1894

1894

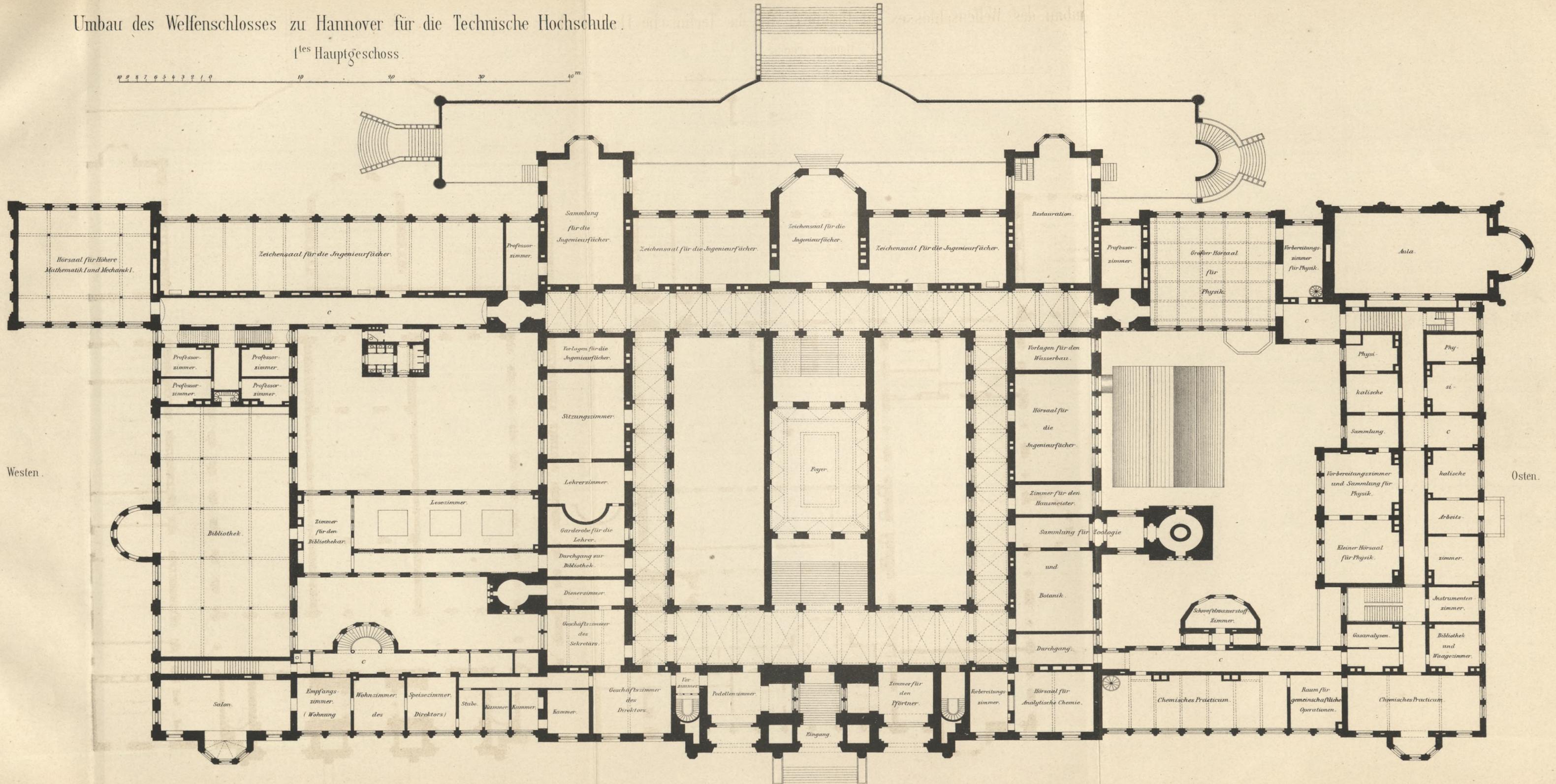
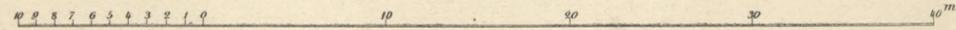
1894

1894

BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA
KRAKÓW

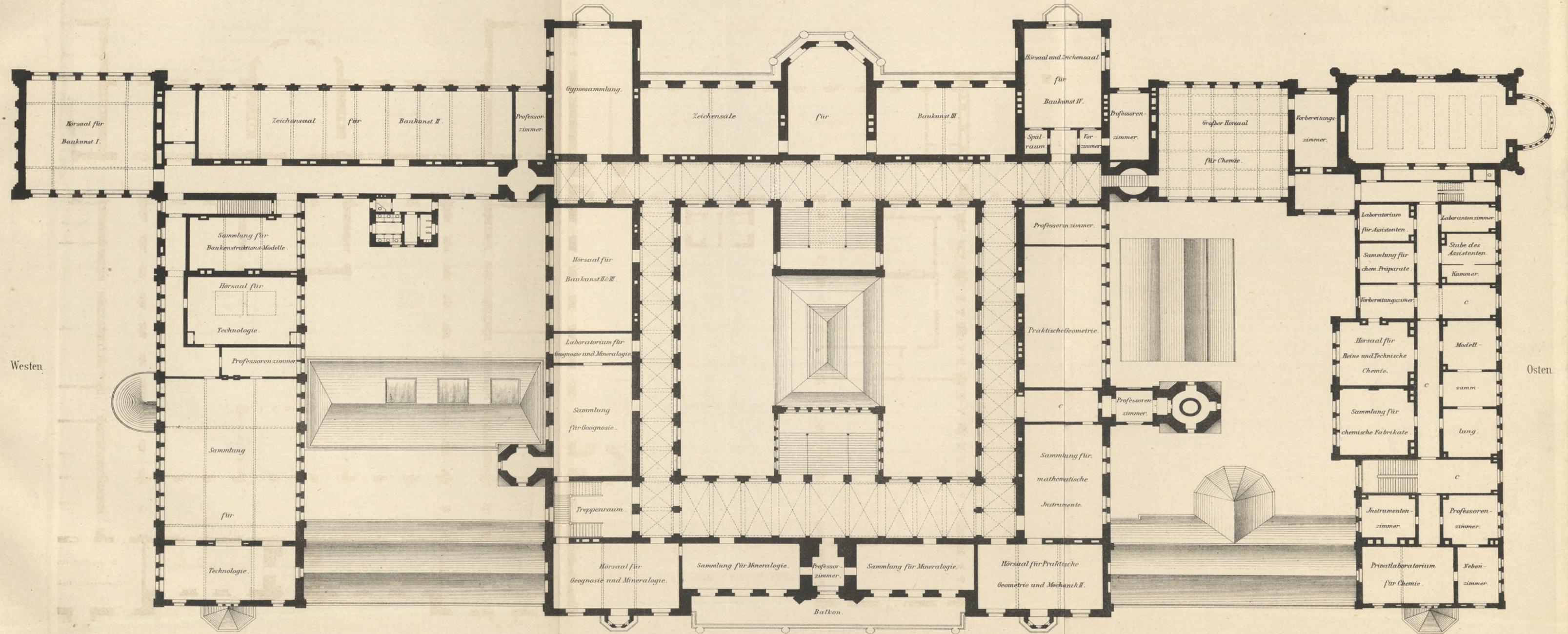
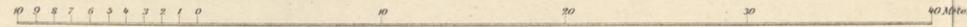
Umbau des Welfenschlosses zu Hannover für die Technische Hochschule.

1^{tes} Hauptgeschoss.



BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA
KRAKÓW

Umbau des Welfenschlosses zu Hannover für die Technische Hochschule. 2^{tes} Hauptgeschoss.



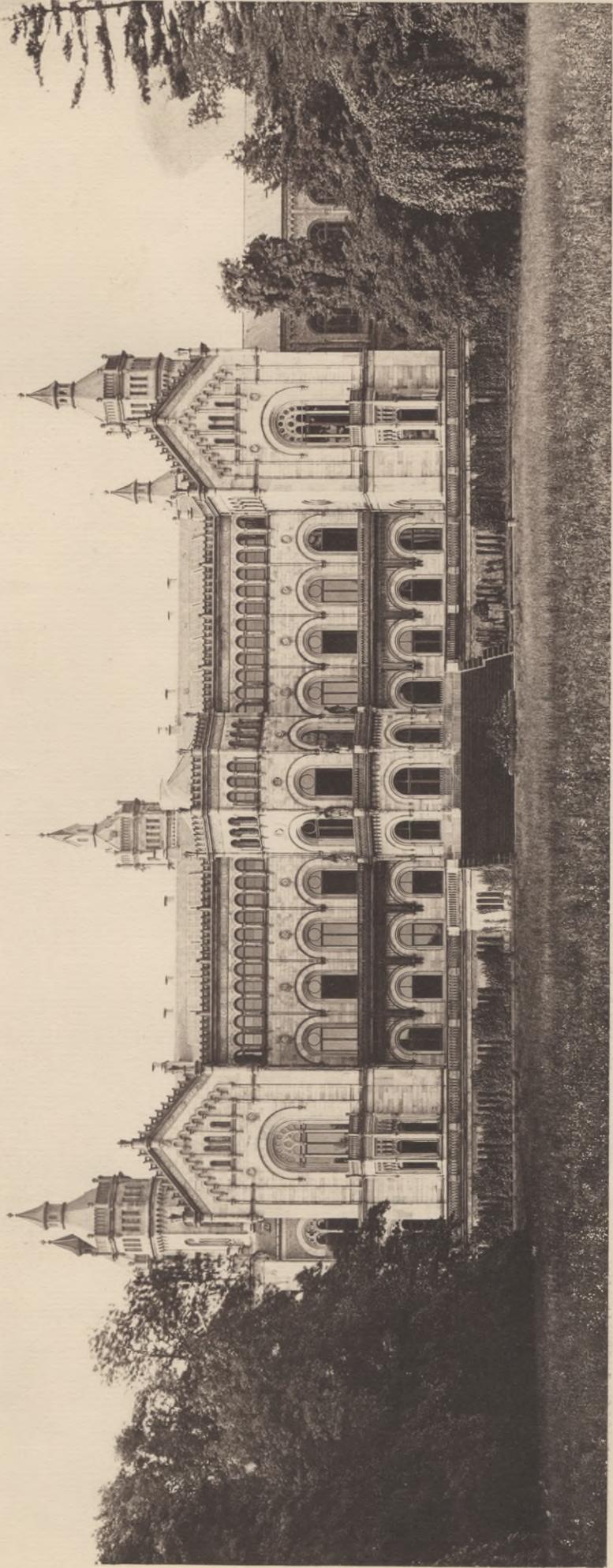
Zeitschrift des Archit.- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Umbau des Welfenschlosses zu Hannover

für die Technische Hochschule.

Band XXVI.

Blatt 797.

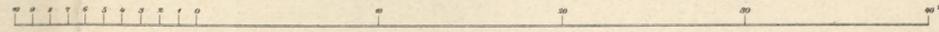


Photogr. Negativ v. F. Rehercke, Hannover.

Lichtdruck von Kümmler & Jonas in Dresden.

BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA
KRAKÓW

Umbau des Welfenschlosses zu Hannover für die Technische Hochschule.

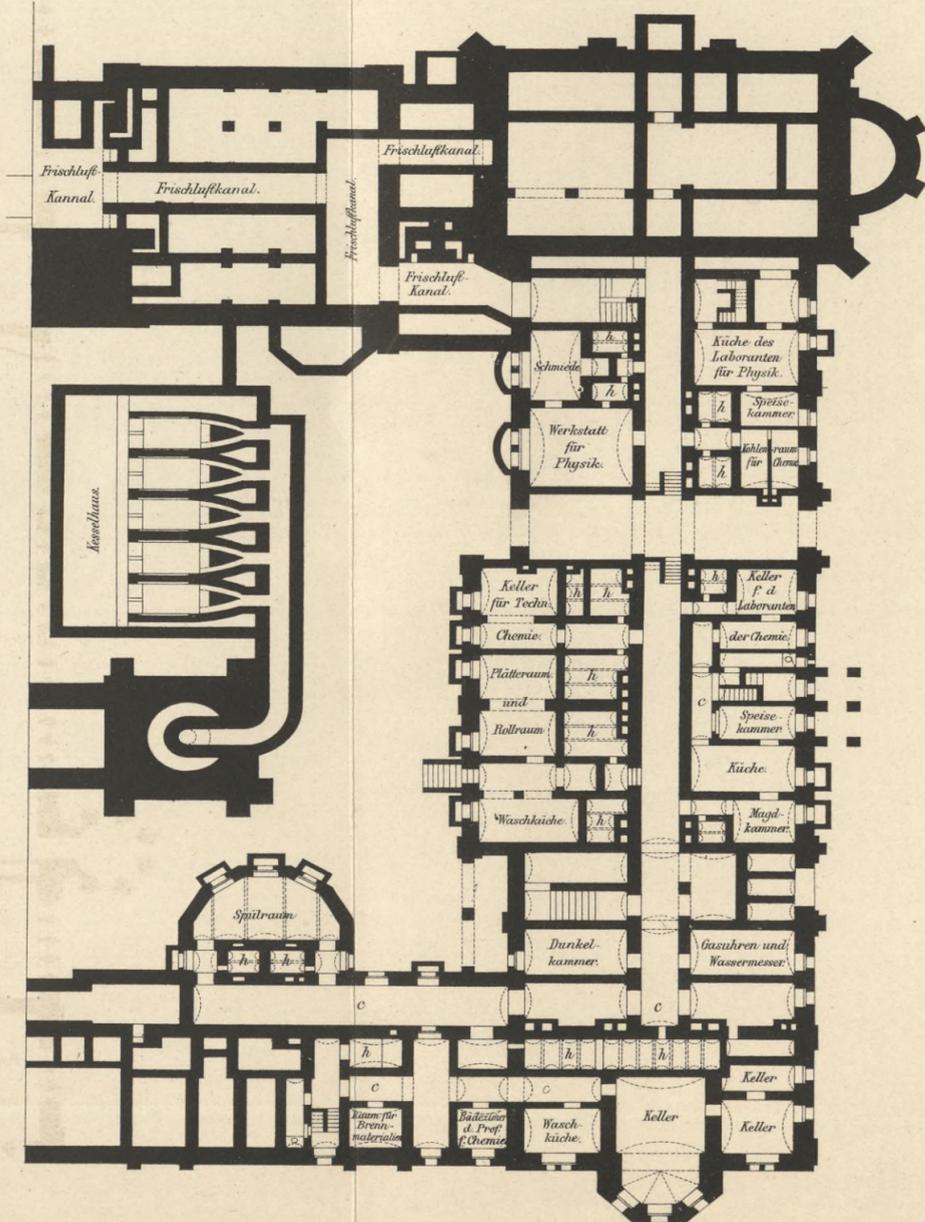
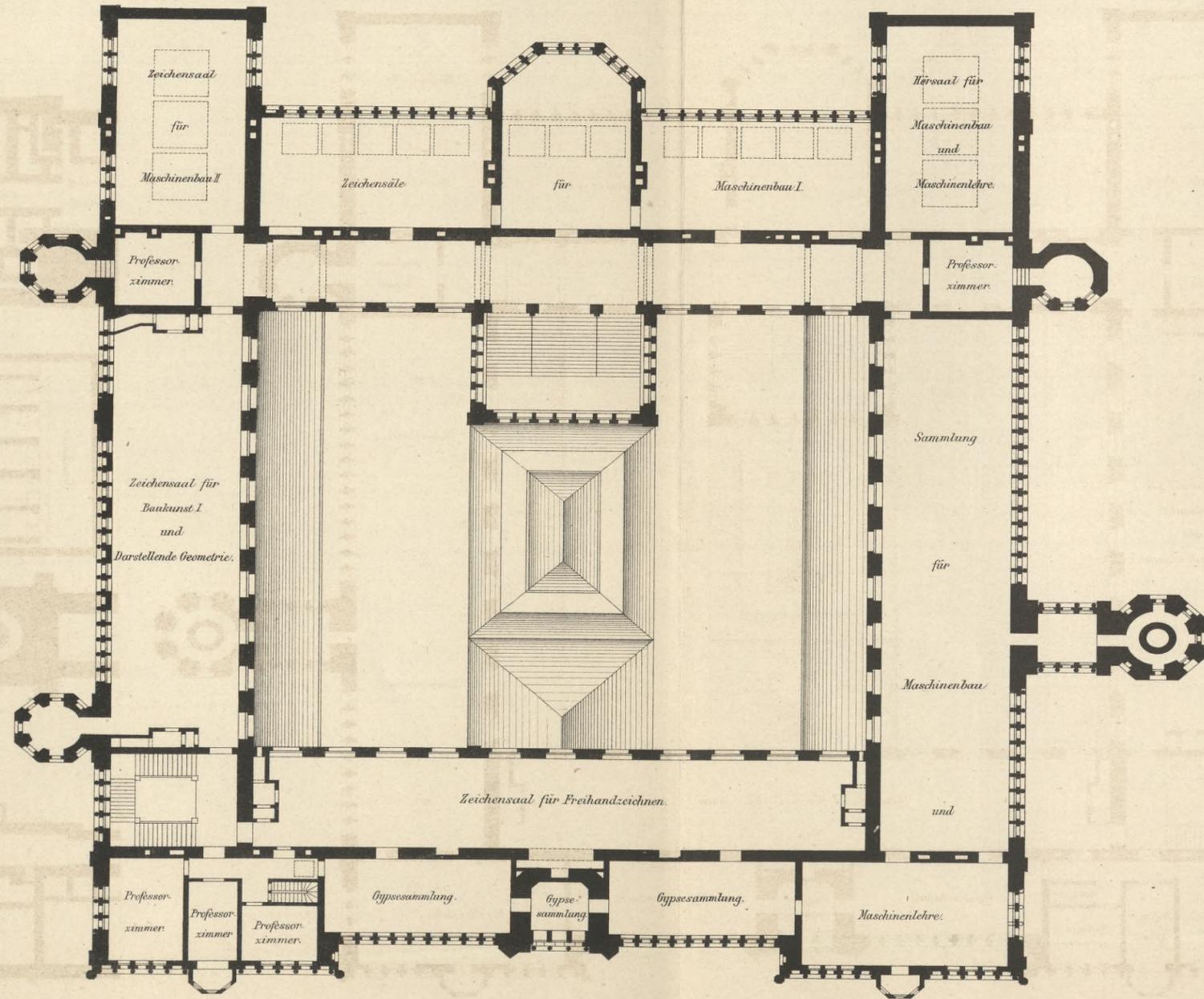


3^{tes} Hauptgeschoss.

Kellergeschoss.

Westen.

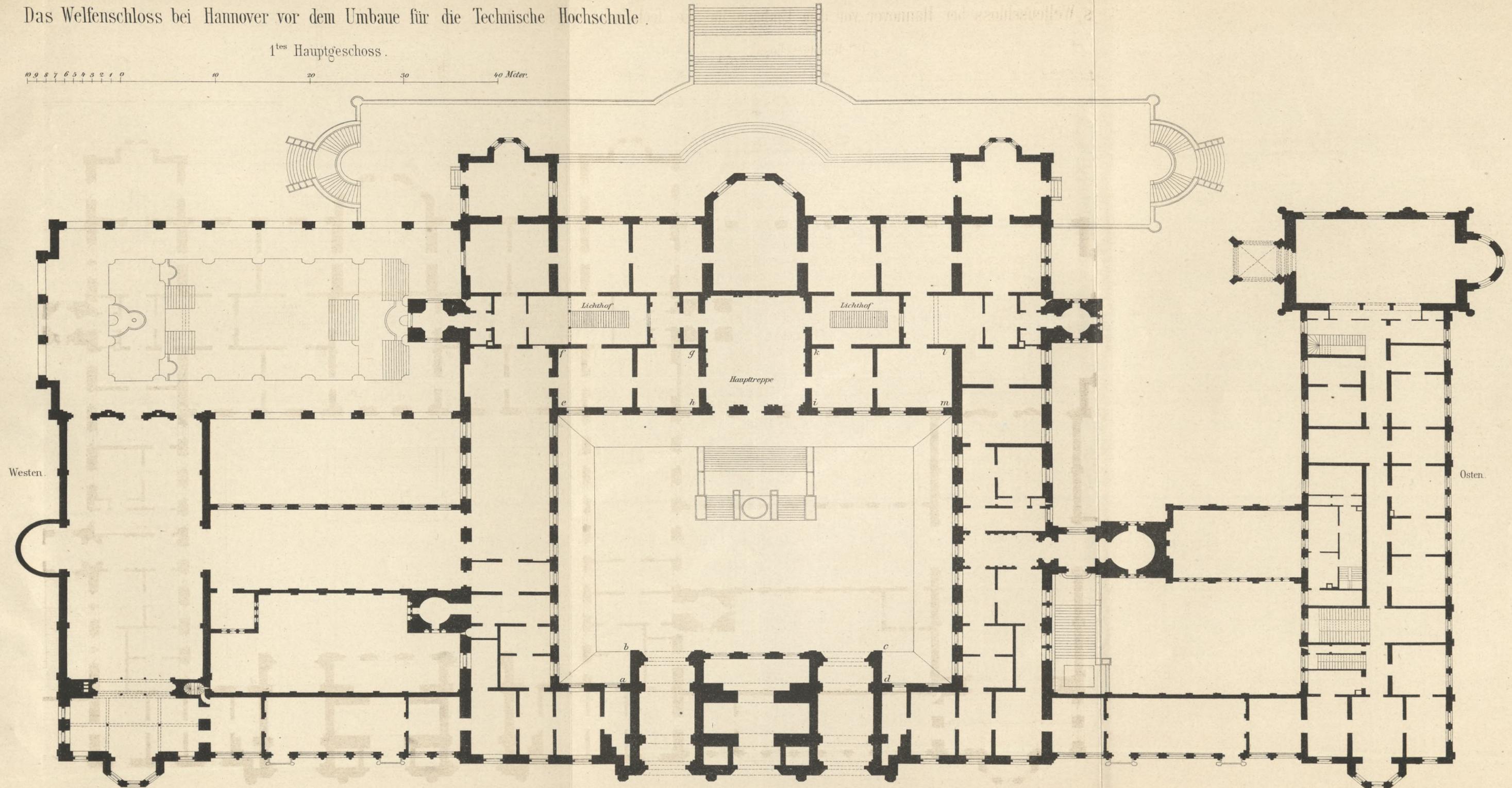
Osten.



Das Welfenschloss bei Hannover vor dem Umbaue für die Technische Hochschule.

1^{tes} Hauptgeschoss.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 10 20 30 40 Meter.



Lith. Anstalt v F. Wirtz in Darmstadt.

Süden.

POLITECHNIKA KRAKOWSKA
BIBLIOTEKA GŁÓWNA

IV 34503
L. inw.

Kdn. 524

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000301260