

WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA



L. nw.

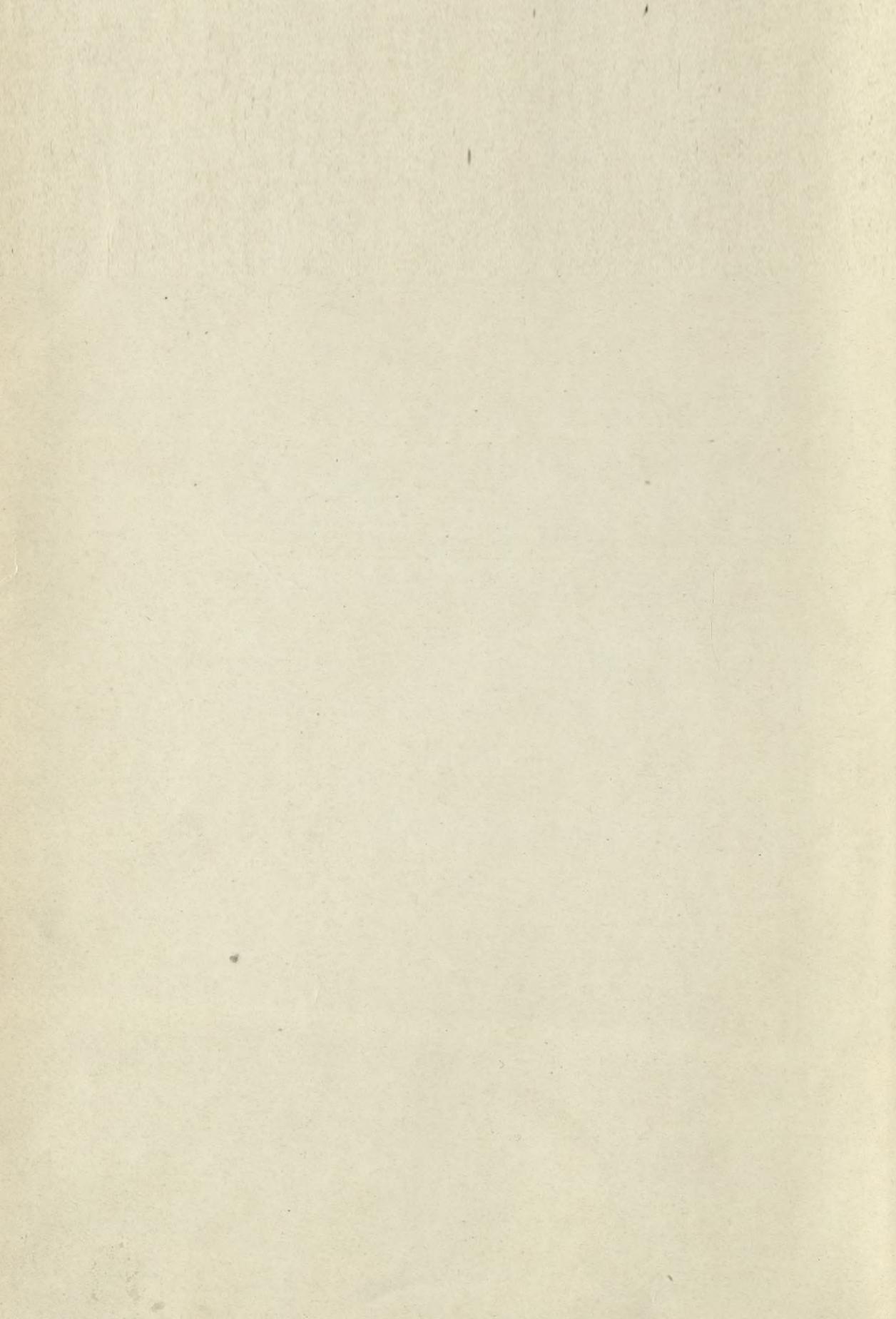
15146

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000298696





HANDBUCH

ARCHITEKTUR

---

Gefamtanordnung und Gliederung des „Handbuches der Architektur“ (zugleich Verzeichnis der bereits erschienenen Bände, bezw. Hefte) find am Schluffe des vorliegenden Heftes zu finden.

---

Jeder Band, bezw. jeder Halbband und jedes Heft des „Handbuches der Architektur“ bildet ein für sich abgeschlossenes Buch und ist einzeln käuflich.

---

ZWEITE AUFLAGE

VERLAG VON WILHELM ENGELHARDT UND SOHN, STUTTGART

100/1

# HANDBUCH DER ARCHITEKTUR.

Unter Mitwirkung von

Geheimerat  
Professor Dr. **Jofef Durm**  
in Karlsruhe

und

Geh. Regierungs- u. Baurat  
Professor Dr. **Hermann Ende**  
in Berlin

herausgegeben von

Geheimer Baurat  
Professor Dr. **Eduard Schmitt**  
in Darmstadt.

---

**Vierter Teil.**  
ENTWERFEN, ANLAGE UND EINRICHTUNG  
DER GEBÄUDE.

**6. Halbband:**  
Gebäude für Erziehung, Wissenschaft und Kunst.

**1. Heft:**  
Niedere und höhere Schulen.

Schulbauwesen im allgemeinen.  
Volkschulen und andere niedere Schulen.  
Niedere technische Lehranstalten und gewerbliche Fachschulen.  
Gymnasien und Reallehranstalten.  
Höhere Mädchenschulen. Sonstige höhere Lehranstalten.  
Pensionate und Alumnate.  
Lehrer- und Lehrerinnenseminare.  
Turnanstalten.

---

ZWEITE AUFLAGE.

---

ARNOLD BERGSTRÄSSER VERLAGSBUCHHANDLUNG (A. KRÖNER).  
STUTTGART 1903.

L 15

# ENTWERFEN, ANLAGE UND EINRICHTUNG DER GEBÄUDE.

DES  
HANDBUCHES DER ARCHITEKTUR  
VIERTER TEIL.

6. Halbband:  
**Gebäude für Erziehung, Wissenschaft und Kunst.**

1. Heft:  
**Niedere und höhere Schulen.**

**Schulbauwesen im allgemeinen.**  
**Volkschulen und andere niedere Schulen**

Von **Gustav Behnke**,  
Stadtbaurat a. D. in Frankfurt a. M.

**Niedere technische Lehranstalten und gewerbliche Fachschulen.**

Von **Dr. Eduard Schmitt**,  
Geh. Baurat und Professor an der technischen Hochschule zu Darmstadt.

**Gymnasien und Reallehranstalten.**

Von **Karl Hinträger**,  
Professor und dipl. Architekt in Gries.

**Mittlere technische Lehranstalten.**

**Höhere Mädchenschulen. Sonstige höhere Lehranstalten.**

Von **Dr. Eduard Schmitt**,  
Geh. Baurat und Professor an der technischen Hochschule zu Darmstadt.

**Pensionate und Alumnate.**

Von † **Dr. Heinrich Wagner**,  
Geh. Baurat und Professor an der technischen Hochschule zu Darmstadt.

**Lehrer- und Lehrerinnenfeminare.**

Von  
† **Heinrich Lang**,  
Oberbaurat  
Karlsruhe.  
und Professor an der technischen Hochschule zu  
Karlsruhe.  
Dr. **Eduard Schmitt**,  
Geh. Baurat  
Darmstadt.

**Turnanstalten.**

Von † **Otto Lindheimer**,  
Architekt in Frankfurt a. M.

ZWEITE AUFLAGE.

Mit 373 in den Text eingedruckten Abbildungen, sowie 2 in den Text eingestepeten Tafeln.

38

STUTTGART 1903.

ARNOLD BERGSTRÄSSER VERLAGSBUCHHANDLUNG.

A. KRÖNER.



III-306464

Das Recht der Überetzung in fremde Sprachen bleibt vorbehalten.

**BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA  
KRAKÓW**

~~III 15146~~

Druck von BÄR & HERMANN in Leipzig.

Akc. Nr. ~~394~~ 48

BRK-B-3M/2917

# Handbuch der Architektur.

## IV. Teil.

# Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude.

### 6. Halbband, Heft 1.

(Zweite Auflage.)

## INHALTSVERZEICHNIS.

### Sechste Abteilung:

### Gebäude für Erziehung, Wissenschaft und Kunst.

#### 1. Abschnitt:

#### Niedere und höhere Schulen.

	Seite
Vorbemerkungen . . . . .	3
Literatur: Bücher über „Schulbauwesen im allgemeinen“ (einschl. „Schulgesundheitspflege“)	8
A. Schulbauwesen im allgemeinen . . . . .	11
1. Kap. Gesamtanlage des Schulhauses . . . . .	11
a) Allgemeines . . . . .	11
b) Bauliche Erfordernisse . . . . .	12
c) Baustelle und ihre Umgebung . . . . .	13
d) Bauliche Anordnung . . . . .	14
e) Schulhausgruppen . . . . .	18
f) Bauart und Konstruktion . . . . .	19
g) Schmuck des Schulhauses . . . . .	21
h) Bau- und Einrichtungskosten . . . . .	22
2. Kap. Klaffen . . . . .	25
a) Raumbemessung und Gestaltung . . . . .	25
b) Tagesbeleuchtung . . . . .	30
c) Abendbeleuchtung . . . . .	34
d) Lüftung und Heizung . . . . .	35
Literatur über „Lüftung und Heizung der Schulhäuser“ . . . . .	42
e) Wände, Türen, Fußböden und Decken . . . . .	43
f) Gestühl . . . . .	45
Literatur über „Schulgestühl“ . . . . .	52
g) Einrichtungsgegenstände und Gerätschaften . . . . .	53
h) Reinigung . . . . .	55
3. Kap. Räume für besondere Unterrichtszwecke . . . . .	55
a) Zeichenfäle . . . . .	55
b) Lehrfäle für Physik, Chemie und Naturkunde . . . . .	57

	Seite
c) Säle für Handarbeiten . . . . .	59
d) Schulküchen . . . . .	59
e) Felt- und Singfäle . . . . .	60
f) Räume für Lehrmittel . . . . .	61
g) Karzer . . . . .	61
4. Kap. Sonstige Räume und Teile des Schulhauses . . . . .	62
a) Kleiderablagen, Wasch- und Badeeinrichtungen . . . . .	62
Literatur über „Schulbäder“ . . . . .	65
b) Aborte und Piffoirs . . . . .	65
c) Geschäftszimmer für die Lehrerschaft . . . . .	69
d) Dienstwohnungen . . . . .	70
e) Eingänge, Flure und Treppen . . . . .	72
f) Schulhöfe, Schulgärten und Wege . . . . .	75
g) Turnplätze und Turnhallen . . . . .	77
B. Volksschulen und andere niedere Schulen . . . . .	80
5. Kap. Volksschulhäuser . . . . .	80
a) Allgemeines . . . . .	80
Literatur über „Volksschulhäuser“ (Ausführungen) . . . . .	81
b) Beispiele . . . . .	82
1) Dorfschulen und Schulen für kleine städtische Gemeinwesen . . . . .	82
Sechzehn Beispiele . . . . .	82
2) Größere Volksschulen . . . . .	88
Vierzig Beispiele . . . . .	88
c) Schulbaracken . . . . .	115
Drei Beispiele . . . . .	115
6. Kap. Mittelschulen . . . . .	117
a) Allgemeines . . . . .	117
b) Elf Beispiele . . . . .	117
7. Kap. Kleinkinderschulen . . . . .	124
Fünf Beispiele . . . . .	125
Literatur über „Kleinkinderschulen“ (Anlage und Einrichtung) . . . . .	127
8. Kap. Niedere technische Lehranstalten und gewerbliche Fachschulen . . . . .	128
Neun Beispiele . . . . .	132
Literatur über „Niedere technische Lehranstalten und gewerbliche Fachschulen“ (Ausführungen) . . . . .	140
C. Höhere Schulen . . . . .	141
9. Kap. Gymnasien und Reallehranstalten . . . . .	141
a) Allgemeines . . . . .	141
b) Erfordernisse und Anlage . . . . .	144
c) Beispiele . . . . .	162
1) Symmetrische Anordnungen . . . . .	163
Zehn Beispiele . . . . .	163
2) Unsymmetrische Anordnungen . . . . .	180
Fünf Beispiele . . . . .	180
Literatur über „Gymnasien und Reallehranstalten“ . . . . .	
α) Anlage und Einrichtung . . . . .	190
β) Ausführungen . . . . .	190
10. Kap. Mittlere technische Lehranstalten . . . . .	191
Siebzehn Beispiele . . . . .	194
Literatur über „Mittlere technische Lehranstalten“ (Ausführungen) . . . . .	221
11. Kap. Höhere Mädchenschulen . . . . .	222
Elf Beispiele . . . . .	225
Literatur über „Höhere Mädchenschulen“ (Ausführungen) . . . . .	240
12. Kap. Sonstige höhere Lehranstalten . . . . .	241
a) Land- und forstwirtschaftliche Schulen . . . . .	241
Sechs Beispiele . . . . .	242
Literatur über „Land- und forstwirtschaftliche Schulen“ (Ausführungen) . . . . .	245

	Seite
b) Kaufmännische Lehranstalten; Handelsakademien . . . . .	245
Vier Beispiele . . . . .	246
Literatur über „Handelschulen und -Akademien“ (Ausführungen) . . . . .	253
c) Schiffahrtsschulen . . . . .	253
Drei Beispiele . . . . .	256
D. Sonstige Unterrichts- und Erziehungsanstalten . . . . .	256
13. Kap. Pensionate und Alumnate . . . . .	256
a) Allgemeines und Kennzeichnung . . . . .	256
b) Haupterfordernisse und Gesamtanlage . . . . .	258
c) Befondere Räume und Einrichtungen . . . . .	268
1) Tagesräume, Schlaffäle und zugehörige Nebenräume . . . . .	268
2) Speise- und Wirtschaftsräume . . . . .	275
3) Baderäume . . . . .	279
4) Krankenräume . . . . .	280
5) Räume zur Beforgung der Wäsche . . . . .	281
6) Räume für allgemeine Benutzung und Verwaltung . . . . .	282
7) Unterrichtsräume . . . . .	283
d) Beispiele . . . . .	284
1) Deutsche Pensionate und Alumnate . . . . .	284
Sechs Beispiele . . . . .	284
2) Fremdländische Pensionate . . . . .	291
Fünf Beispiele . . . . .	291
Literatur über „Pensionate und Alumnate“ . . . . .	
a) Anlage und Einrichtung . . . . .	298
β) Ausführungen und Entwürfe . . . . .	298
14. Kap. Lehrer- und Lehrerinnenfeminare . . . . .	299
a) Allgemeines . . . . .	299
b) Bestandteile und Einrichtung . . . . .	303
1) Wichtigere Räume des Schulhauses, bezw. der Schulabteilung . . . . .	303
2) Wichtigere Räume des Wohn- und Verpflegungshauses, bezw. der Wohn- und Verpflegungsabteilung . . . . .	306
c) Sonstige Räumlichkeiten und Anlagen . . . . .	312
d) Gesamtanlage und Beispiele . . . . .	317
Acht Beispiele . . . . .	317
Literatur über „Lehrer- und Lehrerinnenfeminare“ . . . . .	330
15. Kap. Turnanstalten . . . . .	331
a) Allgemeines . . . . .	331
b) Turnsaal . . . . .	334
c) Sonstige Räume und Bestandteile . . . . .	342
d) Zwanzig Beispiele . . . . .	346
Literatur über „Turnanstalten“ . . . . .	
α) Anlage und Einrichtung . . . . .	358
β) Ausführungen und Projekte . . . . .	359

## Verzeichnis

der in den Text eingelehteten Tafeln.

Zu Seite 287: Fürsten- und Landeschule zu Grimma.

" " 326: Lehrerinnenfeminar zu Auxerre.



Handbuch der Architektur.

IV. Teil:

ENTWERFEN, ANLAGE UND EINRICHTUNG  
DER GEBÄUDE.

---

SECHSTE ABTEILUNG.

**GEBÄUDE**  
**FÜR ERZIEHUNG, WISSENSCHAFT UND**  
**KUNST.**

---

1. ABSCHNITT.



## I. Abschnitt.

### Niedere und höhere Schulen.

VON GUSTAV BEHNKE.

Die hervorragende Bedeutung für die Entwicklung des Volkes, die dem Schulwesen beigemessen wird, rechtfertigt vollkommen die gesetzgeberische Fürsorge, die es in allen Kulturstaaten längst gefunden hat. Um so mehr bleibt zu verwundern, daß einer der wichtigsten Zweige des Schulwesens, das Schulbauwesen, in seinem hohen Werte für die körperliche, geistige und sittliche Ausbildung der Kinder erst in jüngster Zeit, man darf sagen, in den drei letzten Jahrzehnten, richtig gewürdigt worden ist, und daß sich die Erkenntnis so spät Bahn gebrochen hat, wie große körperliche Nachteile der heranreifenden Jugend, die eine lange Reihe von Jahren der Schule anvertraut ist, durch mangelhafte und verkehrte bauliche Einrichtungen der letzteren erwachsen müssen.

1.  
Vor-  
bemerkungen.

Die Ursachen dieser Verspätung sind zahlreich.

In Deutschland haben zusammengewirkt die frühere gewohnheitsmäßige Unterschätzung des Wertes gesundheitlicher Verbesserungen, die rechtliche und administrative Ungewißheit, wem die Durchführung einer solchen Verbesserung, wenn sie wirklich als notwendig erkannt war, auferlegt werden sollte, der Mangel an ausreichenden Geldmitteln und nicht in letzter Reihe die Tatsache, daß der Aufschwung des Schulwesens, nach der Zahl der Schüler und nach der Bedeutung der Schulbauten beurteilt, dem obengenannten Zeitraume nur wenig vorangeilt war, zum Teil mit ihm zusammenfällt.

In früherer Zeit waren die deutschen Schulen eng mit der Kirche verbunden; Geistliche und Mönche waren die Lehrer. Die ältesten Schulen sind daher Dom- und Klosterschulen oder, wo solche fehlten, auch Parochial-Schulen, die von einzelnen Ortsgeistlichen gegründet und geleitet wurden. Im XIII. und XIV. Jahrhundert begannen die Städte eigene Schulen einzurichten, die teils Lesen und Schreiben und deutsche Sprache lehrten, sog. „Schrieffschulen“, teils eine gelehrte Bildung der Schüler anstrebten. Als seltene Ausnahmen kommen auch „Küsterschulen“ vor, in denen die Bauernkinder im Lesen und Schreiben unterrichtet wurden; eine solche wird erstmals erwähnt in der Pfarrei Bigge bei Brilon in Westfalen 1270.

In Österreich entstammen die ältesten bekannten Stadtschulen, z. B. in Melk, Klosterneuburg, Krems und Wien, dem XIV. Jahrhundert.

Alle diese Schulen, abgesehen von den wenigen Küsterschulen, waren jedoch keine Volksschulen im eigentlichen Sinne des Wortes; sie waren vielmehr dazu

bestimmt, die gelehrte Bildung der Geistlichkeit und die Heranbildung der Söhne des Adels zu fördern, und es fand dieses Bestreben in der gleichzeitigen Gründung der Universitäten in Köln, Krakau, Prag und Wien, ebenso in der Gründung von Gymnasien und Rechtsschulen in vielen deutschen Städten, wie Köln, Heidelberg und Greifswald, und später der Universität in Frankfurt a. O. (1506) seinen weiteren Ausdruck.

Eine Änderung wurde erst durch *Luther* vorbereitet, der in seiner Bibelübersetzung, in seinem Katechismus und seinen geistlichen Liedern dem deutschen Volke die gemeinliche hochdeutsche Schriftsprache gab und im Jahre 1524 durch Aufstellung eines Schulplanes und durch eine an die Ratsherren aller Städte Deutschlands gerichtete Aufforderung, „die Untertanen zu zwingen, ihre Kinder in die Schule zu schicken“, mächtig anregte. *Melanchthon* trat ihm mit seinem auf die Verbesserung des Unterrichtes abzielenden „Vilitations-Büchlein“ 1528 kräftig zur Seite; die Schule wurde durch die Reformation dem Einfluß der Geistlichkeit zum Teil entzogen und auch durch Verordnungen der Fürsten, wie z. B. die Vilitations- und Konfiskations-Ordnung von Kurfürst *Johann Georg von Brandenburg* (1573) zeigt, in ihrem Werte gewürdigt. Andererseits wandte sich in katholischen Ländern die Tätigkeit der Jesuiten mit großem Nutzen der Schule zu. Immer aber blieb letztere dem Volke noch verschlossen; das Studium der alten Sprachen war fast überall Vorschrift; vor allem fehlten die Lehrer, welche fähig gewesen wären, die Bildung schon damals in weitere Kreise hinauszutragen.

Dann brach über Deutschland und Österreich der dreißigjährige Krieg herein, der mit Verwüstung, Verödung und Verarmung seinen Abschluß fand, reiche Blüten der Kultur vernichtete und den Aufschwung in jeder Beziehung, so namentlich auf dem Gebiete des Schulwesens, für lange Zeit zurückdrängte.

Viele Jahre mußten vergehen, bevor die Anfänge einer Besserung merkbar werden konnten.

Eine der ersten Äußerungen ist die Kirchen-Ordnung des großen Kurfürsten *Friedrich Wilhelm von Brandenburg* aus dem Jahre 1662, welche die Einrichtung von Schulen in den Dörfern verfügte. Im Jahre 1688 wurde durch *Friedrich I. von Preußen* die Ritter-Akademie in Halle und 1692 die Universität daselbst begründet, an der später für die Ausbildung der Lehrer und für die Verbesserung des Unterrichtswesens so hervorragendes geleistet werden sollte. Ein Hauptförderer des Volksschulwesens in Preußen war *Friedrich Wilhelm I.*, unter dessen Regierung 1713–40 mehr als 2000 Volksschulen in das Leben gerufen wurden; die Ausbildung der Lehrer wurde durch Errichtung von Seminaren, der Schulhausbau in den Dörfern durch Staatszuschüsse gefördert.

*Friedrich der Große* bestätigte und erweiterte, was sein Vorfahre für die Schule getan hatte; auf seine Veranlassung wurde der Religionsunterricht in der Volksschule zu Gunsten der Aneignung anderer Kenntnisse zurückgedrängt; für die Heranziehung von Lehrern wurde Fürsorge getroffen und durch das Schulzwangs-gesetz vom Jahre 1742, sowie bei Ausarbeitung des „Allgemeinen Landrechtes“ eine planmäßige Hebung der Volksbildung vorbereitet.

Zur Zeit bilden in Preußen das allgemeine Landrecht vom Jahre 1794, die Verfassungs-Urkunde vom 31. Januar 1850 und das Schulaufsichts-Gesetz vom 11. März 1872 die gesetzlichen Grundlagen für das gesamte Schulwesen; alle öffentlichen und privaten Unterrichts- und Erziehungsanstalten stehen danach unter staatlicher Aufsicht.

In Österreich ist im Jahre 1774 durch *Maria Theresia* eine allgemeine Schulordnung erlassen, die den Schulzwang für alle Kinder vom 7. bis zum 14. Lebensjahre bestimmt. *Joseph II.* erweiterte diese Bestimmungen durch das Schulzwangs-Gesetz vom Jahre 1781 und durch ein Schulpatronats-Gesetz, *Franz I.* 1805 durch den Erlaß der politischen Schulverfassung. Ähnliche Vorschriften enttammen dieser Zeit in allen anderen deutschen Staaten.

In Amerika datiert das erste, allerdings sehr bald und gänzlich außer Übung gekommene Schulzwangs-Gesetz schon aus dem Jahre 1642. Viel später haben sich Frankreich und England entschlossen, in gleicher Weise gesetzgeberisch vorzugehen, ersteres durch Gesetz vom Jahre 1833, letzteres durch Parlaments-Akte vom Jahre 1870.

In allen diesen älteren gesetzlichen Regelungen, so eingehend dieselben in vielen Dingen waren, ist aber keine einzige Vorschrift über das Schulbauwesen, über die bauliche Herstellung und Einrichtung der Schulen enthalten; man brachte die Schulzimmer unter, wo und wie man konnte; man fragte nicht nach Größe und Beleuchtung, nach Heizung und Lüftung der Schulzimmer, nicht nach der Anzahl der Schüler in den einzelnen Klassen. Von einem Neubau für Schulzwecke war bis dahin überhaupt kaum die Rede.

Die erste Anregung, dieser hoch bedeutenden Sache die behördliche Aufmerksamkeit zuzuwenden, erwuchs in Preußen aus einer im Jahre 1836 erschienenen Schrift *Lorinser's* „Zum Schutz der Gesundheit in den Schulen“, in welcher die Nachteile, die der lernenden Jugend, namentlich in den Gymnasien, durch die schlechten Einrichtungen erwuchsen, schonungslos, wenn auch zum Teil in übertriebener Weise, aufgedeckt wurden.

Schon im Jahre 1837 ergingen infolgedessen eine Ministerial-Verordnung und ein Erlaß der Königl. Regierung zu Trier, die in Preußen für die bauliche Herstellung der Schulen erstmals bedeutung geworden sind; durch erstere wurde auch der im Jahre 1819 aufgehobene Turnunterricht an den Gymnasien wieder zugelassen.

Mit der zunehmenden Einwohnerzahl und dem wachsenden Wohlstand, besonders aber mit dem schnellen Wachstum der größeren Städte und Gemeinwesen, trat nun in Deutschland ein ungeheurer Aufschwung des Schulwesens ein. Allorts wurde die Wichtigkeit erkannt, in den Schulen auch das körperliche Gedeihen der Kinder im Auge zu haben, namentlich alle Schäden, welche für die Gesundheit der Kinder durch schlechte Bauart und mangelhafte Ausstattung der Schulen befürchtet werden mußten, fernzuhalten.

Auf Grund eines Gutachtens der Technischen Bau-Deputation in Berlin erließ das Ministerium im Jahre 1868 „Allgemeine Vorschriften für die räumliche Gestaltung der Schulgebäude“. Der Verein Deutscher Naturforscher und Ärzte zog diese Angelegenheit in den Kreis seiner Beratung, und es ist das Verdienst *Varrentrapp's* hervorzuheben, welcher auf der Unterlage seiner Schrift: „Der heutige Stand der hygienischen Forderungen an Schulbauten“ (Braunschweig 1869) eine Reihe maßgebender Leitsätze aufstellte, die in der Versammlung des genannten Vereines Annahme fanden.

Es folgte eine Reihe von Verordnungen, unter denen für Preußen der Ministerial-Erlaß vom 17. November 1870: „Maßbestimmungen für Gymnasien und Vorschulen“, ein Erlaß der Königl. Regierung zu Düsseldorf vom 14. April 1874: „Allgemeine Bestimmungen über Anlage, Einrichtung und Ausstattung der Schulgebäude“, die von der Königl. Regierung zu Breslau gegebene Bau-Instruktion vom 22. März 1884 und die Ministerial-Erlasse, den Schulbau betreffend, vom 28. November 1892 und 15. November 1895 hier erwähnt sein mögen.

In den anderen deutschen Ländern und in Österreich enttammen die zutreffenden Bestimmungen ziemlich der gleichen Zeit; in Württemberg die Ministerial-Verordnungen vom 29. März 1868 und vom 28. Dezember 1870; in Baden die Ministerial-Verordnungen vom 11. Februar 1869 und vom 17. Oktober 1884, die Schulhausbaulichkeiten betreffend; in Sachsen das Schulgesetz vom 3. April 1873; im Großherzogtum Hessen die Ministerial-Verordnung vom 29. Juli 1876, die bau-

2.  
Gesetzliche  
Vorschriften  
über  
Schulbauwesen.

liche Herstellung und Einrichtung der Schulhäuser und Lehrerwohnungen betreffend; in Hamburg das Unterrichts-Gesetz vom 11. November 1870; in Österreich das Reichs-Volkschul-Gesetz vom 14. Mai 1869 und ein Ministerial-Erlaß vom 9. Mai 1873 über Einrichtung der Schulhäuser der öffentlichen Volks- und Bürgerchulen und Gesundheitspflege in diesen Schulen.

In der Schweiz datiert das erste die Schulhausbauten betreffende Reglement für Schaffhausen aus dem Jahre 1852 und für Zürich die Verordnung, betreffend die Erbauung von Schulhäusern, aus dem Jahre 1861; darauf folgten die anderen Kantone und Städte mit gleichartigen Verordnungen, die neueste für Basel vom 1. Februar 1901.

In Frankreich, welches nach dem Kriege von 1870–71 dem Schulwesen seine besondere Aufmerksamkeit zuwendete, ist der über den Bau und die Einrichtung der Schulgebäude erstmals ergangene Ministerial-Erlaß vom 30. Juni 1858 durch eine vorzüglich abgefaßte Verordnung vom 17. Juni 1880 ersetzt und für die Stadt Paris eine Schulbau-Verordnung von 1895 erlassen worden.

Als hierher gehörig ist ferner zu erwähnen für Belgien eine Ministerial-Verordnung aus dem Jahre 1852 und eine eingehende Vorschrift vom 24. November 1874. Für Holland ist auf Grund Königl. Verordnung vom 2. Februar 1879 durch einen Sonderauschuß ein ausführliches, durch viele Pläne erläutertes Gutachten vom 15. Oktober 1879 ausgearbeitet. Für England besteht eine Veröffentlichung des *School board* von London aus dem Jahre 1872, die seit 1874 fast alljährlich ergänzt und erneuert worden ist. Ebenso gelten in Amerika für die verschiedenen *School boards* die mannigfaltigsten Anordnungen, unter denen auf die Bestimmungen des *School board* von Bolton 1857 als eine der frühesten hingewiesen sein mag.

Seitdem gibt es keinen Zweig des öffentlichen Lebens, der so wie das Schulbauwesen im Schoße der staatlichen und städtischen Behörden, in Vereinen, in technischen Zeitschriften und in besonderen Veröffentlichungen gefördert und gepflegt worden ist. Die einschlägige Literatur, die auch besondere Bearbeitungen über alle Einzelheiten des Baues und der inneren Einrichtung der Lehrräume umfaßt, ist eine so massenhafte geworden, daß es ratfam erschien, im nachstehenden nur die wichtigere namhaft zu machen. Dessenungeachtet hat sich für den Schulbauplan bisher keine Normalform herausgebildet, und es wird sich eine solche Festsetzung, abgesehen von den einfachsten ländlichen Anlagen und von den in großen Städten regelmäßig und alljährlich wiederkehrenden Entwürfen für die Volks-, bzw. Gemeindeschulen, auch in Zukunft voraussichtlich nicht herausbilden, weil die Bedürfnisse, je nach den örtlichen und klimatischen Verhältnissen, nach den Sitten und Gewohnheiten der Bevölkerung, nach den in stetem Wechsel und in steter Entwicklung befindlichen Anschauungen, nach Größe und Form des Bauplatzes, nach den verfügbaren Geldmitteln und nach dem Stande der technischen Erfahrung, zu verschieden sind und – gewiß zum Nutzen der Sache – stets verschieden bleiben werden.

Dagegen sind für eine große Anzahl von Einzelheiten des Baues und der Einrichtung der Schulhäuser z. Z. sehr viele Grundformen und Festsetzungen als muttergültig anerkannt, die später ihre Würdigung finden werden.

In Deutschland und auch in anderen Staaten hat das Schulwesen im Laufe der Zeit folgende Gliederung erhalten:

- 1) Niedere Schulen (Volks-, Gemeinde-, Bürger-, Elementar- und Primärschulen und Mittelschulen) und
- 2) Höhere Schulen (humanistische und Realgymnasien, Progymnasien und Realprogymnasien, Oberrealschulen, Realschulen und höhere Mädchenschulen).

Zu den niederen Schulen gehören auch einzelne Berufs- oder Fachschulen, insbesondere die Handwerker- und niederen Gewerbeschulen, und die für den Unterricht schwachbefähigter Kinder bestimmten sog. Hilfsschulen, zu den höheren Schulen die höheren Gewerbe- und Fachschulen, sowie andere höhere Berufsschulen, die auch den Namen „Akademie“ führen.

Viele höhere Schulen besitzen sog. Vorschulen, in denen die Kinder auf den Unterricht in ersteren vorbereitet werden.

Zu den obengenannten zwei Hauptgruppen treten noch die Hochschulen (Univerfitäten und technische Hochschulen), sowie die in gleichem Range stehenden Akademien.

In Frankreich und Belgien ist es vielfach gebräuchlich, mit den niederen Schulen Aufnahmeklassen für nicht schulpflichtige Kinder im Alter von 4 bis 6 Jahren zu verbinden (*Salles d'asile*). Ein noch engerer Zusammenhang besteht dafür in Amerika und in England; in letzterem Lande beginnt die Schulpflicht bereits mit dem fünften Lebensjahre; die Eltern sind jedoch befugt, ihre Kinder schon mit dem vollendeten dritten Lebensjahre zur Schule zu schicken (*Infant schools*).

In Deutschland sind derartige Kleinkinderschulen (Kindergärten) zwar gesetzlich nicht eingerichtet; sie erfreuen sich jedoch lebhafter Förderung seitens der Behörden und der privaten Wohltätigkeit. In neuerer Zeit werden mit den Volksschulen vielfach Kleinkinderschulen, Kinderhorte, besonders aber Handfertigungs- und Kochschulen verbunden.

Die Schulzeit besteht im übrigen in Deutschland für die niederen Schulen in der Regel vom 6. bis zum vollendeten 14., in Bayern vom vollendeten 6. bis 13. Jahre, in Frankreich und England ebenfalls bis zum Anfang des 14. Lebensjahres. In Italien beginnt die Schulpflicht mit dem vollendeten 5. Lebensjahre und ist gesetzlich auf mindestens vier Jahre bestimmt; in Schweden beginnt sie spätestens mit dem 9. Lebensjahre. In Amerika sind die niederen Schulen meist vierklassig, mit dem 6. Lebensjahre anfangend.

4-  
Dauer  
der  
Schulzeit.

Für die mittleren und höheren Schulen ist die Schulzeit je nach dem Lehrgang entsprechend länger. Ebenso bestehen vielfach Fortbildungsschulen mit freiwilligem oder Pflichtbesuch, die der aus den niederen Schulen entlassenen Jugend zu weiterer Ausbildung Gelegenheit geben.

In Deutschland behauptet sich jetzt wohl die Regel, daß die niederen Schulen ausschließlich und die höheren Schulen größtenteils auf Kosten der Gemeinden gebaut und unterhalten werden. Die hieraus für die Gemeinden, namentlich in den stark an Einwohnerzahl zunehmenden größeren Städten, erwachsenden übermäßigen Ausgaben haben in jüngster Zeit Erwägungen veranlassen müssen, wie den Gemeinden durch Zuweisung anderer Einnahmen seitens der Regierungen das Tragen dieser Lasten erleichtert werden könnte. Staatszuschüsse zu den Kosten der Volksschulen werden den Gemeinden schon seit längerer Zeit in Baden, Sachsen, Württemberg, in besonderer Höhe aber in Bayern und Hessen gewährt.

5-  
Unterhaltung  
der  
Schulen.

In Hessen betragen die Gesamtausgaben des Staates für das Volksschulwesen im Jahre 1889 rund 1 Mark auf den Kopf der Bevölkerung; 4 Vomhundert davon sind bestimmt zur Unterstützung der Gemeinden in Aufbringung der Kosten der Schulhäuser.

Gleichartige Verhältnisse herrschen in dieser Hinsicht in den anderen Ländern, mit Ausnahme von England, wo die Schulen meist aus freiwilligen Beiträgen der Bürger und aus Schenkungen oder auf Veranlassung und auf Kosten von Religionsgesellschaften errichtet und unterhalten werden. Die Verwaltung untersteht hier, und ebenso in Amerika, besonderen städtischen Ausschüssen (*School boards*), denen durch staatliche oder kommunale Gesetze in Bezug auf Schulzwang und Steuererhebung weitgehende Befugnisse beigelegt sind.

In Frankreich und Belgien erhalten die Gemeinden zum Bau der Volksschul-

häufer Staatszuschüsse und aus besonderen Schul-Anleihe-Fonds Darlehen zu sehr niedrigem Zinsfuß. Ebenso werden in der Schweiz zum gleichen Zwecke staatliche Unterfützungen bewilligt.

In Frankreich ist das Volksschulwesen durch das Gesetz vom 28. März 1882 geregelt; auch in den französischen Volksschulen ist unentgeltlicher Schulbesuch und kostenfreie Lieferung des Schulbedarfes die Regel; die Pariser Stadtverwaltung liefert sogar den Schülern warmes Frühstück, das in einer Schulkantine zubereitet und gegen Zahlung von 10 Centimes (ärmeren Kindern unentgeltlich) verabfolgt wird; Brot und häufig Wein bringen die Kinder zur Schule mit.

In der nunmehr folgenden eingehenden Darlegung (unter A) sollen im wesentlichen nur die niederen und höheren Schulen Berücksichtigung finden und die Grundzüge der baulichen Anlage und der inneren Einrichtung entwickelt werden, insoweit sie in der Hauptsache allen diesen Schulen gemeinschaftlich sind.

Für die sonst noch hierher gehörigen großen Bauanlagen für Unterrichtszwecke, wie Universitäten, technische Hochschulen, gewisse Akademien u. a. m., sind die baulichen Verhältnisse in jedem Falle zu eigenartig, als daß sie sich allgemeinen Regeln einfügen ließen; für diese Bauwerke werden daher nur Einzelheiten des baulichen Zubehörs und der inneren Einrichtung nach dem gleichen Maßstabe zu behandeln sein; im übrigen bleibt die Beurteilung und Beschreibung dem nächsten Abfchnitte (Heft 2 dieses Halbbandes) vorbehalten.

### Literatur.

Bücher über „Schulbauwesen im allgemeinen“ (einschl. „Schulgesundheitspflege“).

- LORINSER, C. J. Zum Schutz der Gesundheit in den Schulen. Berlin 1836.  
 KENDALL, H. E. *Designs for schools and school-houses, parochial and national*. London 1848.  
 VACQUER, TH. *Bâtiments scolaires récemment construits en France et propres à servir de types pour les édifices de ce genre*. Sèvres 1863.  
 ZWEZ, W. Das Schulhaus und dessen innere Einrichtung. Weimar 1864. — 2. Aufl. 1870.  
 BLANDOT, L. *Maisons et écoles communales de la Belgique*. Paris 1868.  
 VARRENTRAPP, G. Der heutige Stand der hygienischen Forderungen an Schulbauten. Braunschweig 1869.  
 Ueber Schulbauten von dem Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege. Gutachten des ärztlichen Vereins in Frankfurt a. M. Frankfurt a. M. 1869.  
 NARJOUX, F. *Architecture communale*. Paris 1870. (S. 7: *Maisons d'école*; S. 41: *Salles d'afile*; S. 111: *Mobilier de salle d'afile*.)  
 HASE, C. W. Das Volksschulhaus. Hannover 1872.  
 KRUMHOLZ, A. Detailpläne der österreichischen Musterfchule für Landgemeinden in der Wiener Weltausstellung 1873. 2. Aufl. Wien 1873.  
 COHN, H. Die Schulhäuser und Schultische auf der Wiener Weltausstellung. Eine augenärztliche Studie. Breslau 1874.  
 ROBSON, E. R. *School architecture: being practical remarks on the planning, designing, building and furnishing of school-houses*. London 1874.  
 GUILLAUME, L. *Hygiène des écoles. Conditions architecturales et économiques*. Paris 1874.  
 BUDGETT, J. B. *The hygiene of schools*. London 1874.  
 RIAnt, A. *Hygiène scolaire etc.* Paris 1874. — 6. Aufl. 1882.  
 KUBY, W. Das Volks-Schulhaus mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse auf dem Lande und in kleinen Städten. Augsburg 1875.  
 Deutsche bautechnische Tafchenbibliothek. Heft 5 u. 6: Der Schulhausbau etc. Von HITTENKOFER. Leipzig 1875. — 2. Aufl. 1887.  
 Die glarnerischen Schulhäuser und die Anforderungen der Gesundheitspflege. Zürich 1876.  
 NARJOUX, F. *Les écoles publiques en France et en Angleterre etc.* Paris 1876.

- Ligue de l'enseignement. École modèle.* Brüssel 1876.  
 Einrichtung der Schulhäuser und Gefundheitspflege in den Schulen. Klagenfurt 1877.  
 BAGINSKY, A. & O. JANKE. Handbuch der Schulhygiene etc. Berlin 1877. — 3. Aufl.: Stuttgart 1898.  
 BONGIOANNINI, F. *Gli edifizie per le scuole primarie.* Rom 1878.  
 NARJOUX, F. *Les écoles publiques en Belgique et en Hollande.* Paris 1878.  
 NARJOUX, F. *Les écoles publiques en Suisse.* Paris 1879.  
 COHN, H. Die Schulhygiene auf der Pariser Weltausstellung 1878. Breslau 1879.  
 BOETTCHER, J. Worauf ist bei dem Bau und der Einrichtung von Schulhäusern zu achten? Mitau 1879.  
 NARJOUX, F. *Architecture communale. 3. série: Architecture scolaire. Écoles de hameaux; écoles mixtes; écoles de filles; écoles des garçons etc.* Paris 1880.  
 SUBERCAZE, B. *L'école; législation relative à la construction et à l'appropriation des bâtiments scolaires.* Paris 1880.  
 BIRGLIN, E. *De l'établissement de l'école primaire.* Paris 1880.  
 NÉANIAS. *L'hygiène des lycées et des écoles.* Paris 1881.  
 BELIN, C. & P. MILLOT. *Étude sur l'hygiène scolaire.* Paris 1881.  
 DROIXHE, BLANDOT & KUBORN. *Hygiène scolaire, le bâtiment et la gymnastique.* Liège 1881.  
 LINCOLN, D. F. *School and industrial hygiene. Edited by W. W. KEEN.* Philadelphia 1881.  
 PETTENKOFER, V. & V. ZIEMSEN's Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten. II. Theil, II. Abth.: Schulhygiene. Von F. ERISMANN. Leipzig 1882.  
 PLANAT, P. *Construction et aménagement des salles d'asile et des maisons d'école.* Paris 1882—83.  
 NONUS, S. A. *Les bâtiments scolaires: location, construction et approbation, matériel etc.* Paris 1884.  
 CACHEUX, E. *Construction et organisation des crèches, salles d'asile, écoles etc.* Paris 1884.  
 Bericht über die Allgemeine Deutsche Ausstellung auf dem Gebiete des Hygiene- und des Rettungswesens Berlin 1882—83. Herausg. v. P. BOERNER. I. Band. Breslau 1885. (S. 257: Hygiene des Unterrichts — Schulhygiene.)  
 FARQUHARSON, R. *School hygiene and diseases incidental to school life.* London 1885.  
 KLETTE, R. Der Bau und die Einrichtung der Schulgebäude. Karlsruhe 1886.  
 HINTRÄGER, C. Der Bau und die innere Einrichtung von Schulgebäuden für öffentliche Volks- und Bürgerschulen. Wien 1887.  
 NEWSHOLME, A. *School hygiene etc.* London 1887.  
 NARJOUX, F. *Écoles primaires et salles d'asile. Construction et installation.* Paris 1888.  
 GARDNER, E. C. *Town and country school buildings.* New York und Chicago 1888.  
 GLEITSMANN, E. Die ländlichen Volksschulen des Kreises Zauch-Belzig in gefundheitlicher Beziehung etc. Berlin 1889.  
 OST. Die Frage der Schulhygiene in der Stadt Bern etc. Bern 1889.  
 Soziale Zeitfragen. Heft 26: Die deutsche Bürgerschule, die Schule des Mittelfandes. Von CH. BUNSE. Minden i. W. 1889.  
 BARTHÈS, E. *Manuel d'hygiène scolaire etc.* Paris 1889.  
 COLLINEAU, A. *L'hygiène à l'école.* Paris 1889.  
 PLANAT, P. *Cours de construction civile. 2e série. 1.: Construction et aménagement des salles d'asile et des maisons d'école.* Paris 1890.  
 ABEL, W. J. *School hygiene.* London 1890.  
 EULENBURG & BACH. Schulgesundheitslehre etc. Berlin 1891.  
 HINTRÄGER, C. Das moderne Volksschulhaus. Der Bau und die innere Einrichtung desselben in technischer und hygienischer Beziehung. Wien 1892.  
 BLATTNER, S. Neue Schulbauten etc. Frankfurt a. M. 1893.  
 Schulhausbau-Vorchriften, dann neue Baupläne für Schulhäuser, nebst Erläuterung. Klagenfurt 1894.  
 NARBEL, C. *Recherches sur l'éclairage naturel dans les écoles de Neuchâtel.* Vevey 1894.  
 Bau und Einrichtung ländlicher Volksschulhäuser in Preussen etc. Berlin 1895.  
 Handbuch der Hygiene. Herausg. v. TH. WEIL. Band VII, Abth. 1: Handbuch der Schulhygiene. Von L. BURGERSTEIN & A. NETOLITZKY. Jena 1895.  
 SOLBRIG. Die hygienischen Anforderungen an ländliche Schulen. Frankfurt a. M. 1895.  
 HINTRÄGER, C. Die Volksschul-Bauten in Norwegen. Wien 1896.  
 KUTNER, C. Entwurf eines Schulzimmers nach den Leitfäden der Schulgesundheitspflege. Berlin 1896.  
 HÖPFNER. Ausstellung und Einrichtung von Schulen und Schulräumen nach den Anforderungen der Neuzeit. Berlin 1899.  
 BRIGGS, W. R. *Modern American school buildings.* New York 1899.

- COHN, H. Wie soll der gewissenhafte Schularzt die Tagesbeleuchtung in den Klaffenzimmern prüfen? Berlin 1901.
- MEYER, H. TH. M. & G. VOLLERS. Schulbauprogramm nach dem Entwurf des Schulbauten-Ausschusses der Hamburgischen Schullynode. Hamburg 1901.
- WHEELWRIGHT, E. M. *School architecture etc.* Boston 1901.
- Reiseberichte über Paris, erfattet von Beamten des Wiener Stadtbauamtes. II. Marktwefen, Schulen, Bäder. Von H. BERANEK. Wien 1902.
- SCHMID, F. Die Schulhygienischen Vorschriften in der Schweiz. Zürich 1902.

Ferner:

- Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. Red. von L. KOSELMANN. Hamburg. Erscheint seit 1888.
- Das Schulhaus. Centralorgan für Bau, Einrichtung und Ausstattung der Schulen etc. Herausg. von L. K. VANSELOW. Berlin. Erscheint seit 1900.

## A. Schulbauwesen im allgemeinen.

VON GUSTAV BEHNKE.

### 1. Kapitel.

#### Gefamtanlage des Schulhaufes.

##### a) Allgemeines.

Abgesehen von der vorstehend gegebenen Einteilung der Schulen in niedere und höhere lassen sich naturgemäß zwei Hauptgruppen unterscheiden: Knaben- und Mädchenschulen. Der Unterricht der Knaben und Mädchen in den niederen Schulen findet vielfach in gemeinsamen Schulhäusern statt. Dies gilt namentlich für die Volksschulen in Dörfern und kleinen Ortschaften, in denen die Zahl der zu unterrichtenden Kinder eine geringe ist, so daß die Anlage von zwei getrennten Schulen nicht angezeigt erscheint, und ebenso in großen Städten, in denen jede einzelne Volksschule, um den Kindern das Zurücklegen weiter Wege zu sparen, nur für einen bestimmten Stadtbezirk dienen soll.

Infofern die Schule für beide Geschlechter benutzt wird, tritt eine Verschiedenartigkeit dahin ein, daß entweder die Schulzimmer für jedes Geschlecht getrennt gehalten oder daß beide Geschlechter in jeder Klasse gemeinsam unterrichtet werden.

Letztere Anordnung ist nur noch für ganz kleine Verhältnisse gebräuchlich. Die Klasse bleibt bei einer solchen Benutzung entweder in ihrem räumlichen Bestande unverändert, oder sie ist, wie dies z. B. in amerikanischen, englischen und französischen Schulen vorkommt, durch eine niedrige leichte Scheidewand, bezw. durch mehrere feste Holz- oder Glaswände oder nur durch Vorhänge geteilt.

Bei der ersteren Anordnung, wenn also Knaben und Mädchen in einem Schulhause, aber in getrennten Klassen unterrichtet werden sollen, ist es in mehrklassigen Schulen im allgemeinen üblich, die Abteilungen in zwei lotrecht voneinander geschiedenen Teilen des Schulhauses unterzubringen und jede Abteilung mit besonderen Eingängen, Treppen, Höfen, Bedürfnisanstalten und sonstigem Zubehör auszustatten.

Zur Verminderung der Baukosten war es in früherer Zeit beliebt, mit kleineren Schulhäusern noch Räumlichkeiten für andere Verwaltungszwecke: Bürgermeistereien, Spritzenhäuser u. a. m., zu verbinden, und es kommen derartige Zusammenlegungen aus Zweckmäßigkeitsgründen auch jetzt noch vor.

Ein ganz eigenartiges Beispiel bietet hierfür die in München am Salvatorplatz 1887 erbaute Volksschule, deren ganzes Erdgeschoß als Markthalle eingerichtet ist.

6.  
Knaben-  
und Mädchen-  
schulen.

7.  
Verbindung  
mit anderen  
Verwaltungs-  
zwecken.

In kleinen französischen und belgischen Ortschaften dienen die Schulen oftmals zur Aufnahme der *Mairie* und anderer städtischer Verwaltungs- oder Justizräumlichkeiten. Es bedarf keines besonderen Nachweises, daß eine solche Verbindung mit fremdartigen Räumen der Schule keinesfalls zum Nutzen gereichen kann, daß vielmehr Störungen für den Unterricht und nachteilige Einwirkungen auf die Kinder mit der Zeit unvermeidlich eintreten müssen. Als Regel ist deshalb aufzustellen, daß die Schulräume für sich allein bleiben und daß selbst die Wohnungen der Lehrer nur bei ganz einfachen ländlichen Verhältnissen innerhalb des Schulhauses untergebracht werden sollten. Auf die Anordnungen im einzelnen wird später zurückgekommen; hier sei nur bemerkt, daß die der Lehrerwohnung etwa beizugebenden Stall- und Wirtschaftsräume unter allen Umständen von der Schule getrennt und in besondere, abseits stehende Baulichkeiten verwiesen werden müssen.

### b) Bauliche Erfordernisse.

8.  
Schulzimmer.

Die Erfordernisse sind, je nach der Art der Schule, nach den wechselnden Verhältnissen und Anschauungen und nach den verfügbaren Geldmitteln, in den verschiedenen Ländern und Landesteilen sehr verschieden.

Das Grundelement eines jeden Schulhauses, für die Volksschule zugleich der einzige Unterrichtsraum, ist das Schulzimmer, auch Klasse, Lehrklasse, Klassenzimmer, Schul- oder Lehrsaal genannt.

Die Klasse dient entweder für den gemeinsamen Unterricht der ortszugehörigen Kinder sämtlicher oder eines Teiles der schulpflichtigen Jahrgänge oder für den Unterricht der Kinder eines Jahrganges, bzw. für eine bestimmte, durch Gesetz oder Herkommen geregelte Anzahl von Schülern.

Die Vereinigung aller schulpflichtigen Kinder in einem Schulzimmer kommt nur in ganz kleinen Dorfschulen vor; die Zusammenfassung einzelner Jahrgänge — gewöhnlich sind es deren zwei — ist für die Volksschule auch in Städten gebräuchlich.

Für die höheren Schulen ist der nach einzelnen Jahrgängen getrennte Unterricht die Regel; in den größeren Städten ist es durch die Anhäufung der Kinder sogar geboten, für jede einzelne Klasse zwei oder mehrere Schulzimmer (Parallelklassen) vorzulegen. In letzterem Falle wird der Jahrgang der Klasse oftmals in zwei halbe Jahrgänge getrennt und jedem derselben ein besonderes Schulzimmer zugewiesen.

In einigen außerdeutschen Ländern, z. B. in Amerika und England, wird zuweilen eine größere Kinderzahl von mehreren Lehrern, einem Hauptlehrer und einigen Hilfslehrern, in einer Klasse gemeinschaftlich unterrichtet, oder die ganze Schülerzahl wird für Gefangsübungen, Ansprachen und gemeinsamen Unterricht täglich in einem Saal (*Gallery*) vereinigt; für die betreffenden Räume bedingt sich hieraus eine ganz eigenartige Anordnung.

9.  
Sonstige  
Unterrichts-  
räume.

An sonstigen Unterrichtsräumen werden in der Regel gebraucht:

- 1) ein Zeichenaal;
- 2) ein Singaal;
- 3) eine Turnhalle;
- 4) in Mädchenschulen ein Saal für weibliche Handarbeiten.

In Volks- und Bürger Schulen sind in neuerer Zeit mehrfach

5) Arbeitsäle für die Ausbildung der Handfertigkeit der Knaben, sowie Kinder- oder Knabenhorte und Kochschulen für die Mädchen hinzugefügt worden.

Die höheren Schulen erfordern außerdem:

- 6) Räume für den Unterricht in Naturwissenschaft, Physik und Chemie, sowie

7) einen zur Abhaltung von Schulfestlichkeiten und Prüfungen dienenden Festsaal, in deutschen Schulen „Aula“, in englischen und amerikanischen Schulen „Hall“ genannt.

Als Zubehör zu den Unterrichtsräumen werden ferner beanprucht:

8) einige Zimmer zur Aufnahme von Lehrmittelsammlungen und Büchern, und bisweilen

9) ein Karzer.

Außer diesen für den Unterricht dienenden Räumen sind für Schulbetrieb und Verwaltung notwendig:

10) Kleiderablagen (Garderoben);

11) Spiel- und Turnhöfe;

12) Bedürfnisanstalten (Aborte und Pissoirs);

13) Wasch- und Badeeinrichtungen;

14) Geschäftszimmer für den Schulfürsther;

15) Beratungs- (Konferenz-) Zimmer;

16) Aufenthaltszimmer für Lehrer und Lehrerinnen;

17) Aufenthaltszimmer für Schuldiener und Heizer;

18) Dienstwohnungen für Schulfürsther und Schuldiener;

19) für ländliche Schulen je nach Bedarf eine oder mehrere Lehrerwohnungen.

Infofern die Schulen den Zöglingen zugleich als ständiger Aufenthalt dienen, wie z. B. in Seminaren, Pensionaten u. a. m. oder wie in deutschen Gymnasien mit Internat, in englischen *Colleges*, in französischen *Lycées* und *Collèges* treten noch hinzu:

20) Wohn- und Schlafzimmer für die Zöglinge und für das Lehr- und Aufsichtspersonal, sowie die für die Bewirtschaftung solcher Anstalten nötigen Räumlichkeiten.

Die eingehende Besprechung hierüber folgt in Kap. 13 u. 14.

### c) Baustelle und ihre Umgebung.

Für die Lage des Bauplatzes im allgemeinen ist zu fordern, daß jedes Schulhaus möglichst im Mittelpunkt desjenigen Ortsbezirkes steht, aus dem die Kinder die betreffende Schule besuchen sollen. In Preußen ist durch Ministerial-Verordnung die größte Länge des Schulweges auf  $\frac{1}{2}$  Stunde bestimmt, in Dörfern mit der Bedingung, daß das Schulhaus abseits der dichten Bebauung des Ortes freistehend errichtet werden soll.

In gesundheitlicher Beziehung sind zu verlangen eine freie, luftige und hochwasserfreie Lage des Platzes, trockene Beschaffenheit des Untergrundes, der auch durch organische Stoffe nicht verunreinigt sein darf, eine ausreichende Entfernung von allen lärmenden oder raucherzeugenden Gewerbebetrieben, sowie ein Abstand von den Nachbargebäuden, der genügt, um den Klassen dauernd gute Lichtverhältnisse zu sichern und einen störenden Einblick zu verhüten. In Deutschland besteht durch das Reichs-Gewerbegesetz der Schutz, daß gewerbliche Anlagen, deren Betrieb mit ungewöhnlichem Geräusch verbunden ist, nur mit besonderer Erlaubnis und bedingungsweise zulässig sind.

Die Größe und Begrenzung des Grundstückes soll ferner eine vorteilhafte Stellung des Schulhauses nach den Himmelsrichtungen und, wenn möglich, die Anordnung des Schulhofes vor den Klassenfenstern gestatten. Steht das Schulhaus mit den Klassenfenstern an einer Verkehrsstraße, so ist die Anordnung eines möglichst tiefen Vorgartens und die Vorlage geräuschloser Straßenpflasters ratsam. Für

10.  
Sonstige  
Erfordernisse.

11.  
Lage  
des Bauplatzes.

12.  
Anforderungen  
in gesund-  
heitlicher  
Beziehung.

den Abstand von fremden Gebäuden muß das  $1\frac{1}{2}$  fache Maß der zulässigen Höhe, mindestens aber ein Maß von 20<sup>m</sup> verlangt werden. Auf das Vorhandensein guten Trinkwassers ist besonderer Wert zu legen und der etwa abzuteufende Brunnen gegen ober- und unterirdische Verunreinigung sorgsam zu schützen.

13.  
Anforderungen  
in technischer  
und  
finanzieller  
Beziehung.

In technischer und finanzieller Beziehung ist die Tragfähigkeit des Baugrundes zu beachten, um die Erschwernisse und Mehrkosten einer tieferen Fundierung des Schulbaues möglichst zu vermeiden. Für die Abgrenzung des Platzes ist eine rechteckige Grundform wünschenswert; es ist zu erwägen, inwieweit das zweckmäßige Unterbringen der Nebengebäude und eine etwaige zukünftige Erweiterung der Schule ausführbar bleibt. Kommt die Benutzung eines wertvolleren, an der Straße liegenden Geländes in Frage, so kann eine zweckentsprechende Lösung auch durch Zurückstellen des Schulhauses in den hinteren Teil des Platzes gefunden werden.

14.  
Größe  
des  
Grundstückes.

Die Größe des Grundstückes soll derart in unmittelbarem Verhältnis zur Anzahl der die Schule besuchenden Kinder stehen, daß nach Abzug der überbauten Grundfläche für jedes Kind ein genügender Hofraum zur Verfügung bleibt.

Für ländliche Schulen ist in Preußen durch die Ministerial-Verordnung vom 15. Nov. 1895 eine Fläche von mindestens 3<sup>qm</sup> für jedes Kind als Regel festgesetzt.

Es versteht sich von selbst, daß in der Wirklichkeit, auch beim besten Willen der zur Herstellung und Unterhaltung der Schulen Verpflichteten, diesen Anforderungen in ihrer Gesamtheit nur auf dem Lande und etwa noch in wohlhabenden kleinen Ortschaften genügt werden kann. In den größeren Städten wird man sich lediglich bestreben müssen, den aufgestellten Regeln so weit nachzukommen, als es unter den gegebenen Verhältnissen in jedem einzelnen Falle irgend tunlich ist. Ein Hofraum von 2 bis 3<sup>qm</sup> für jedes Kind ist als gebräuchlich und die erstgenannte Zahl zur Not als auskömmlich zu bezeichnen. Bei neueren Schulbauten ist versucht worden, angrenzende öffentliche Plätze als Spielplatz für die Schulkinder zu benutzen und die Größe der Schulbauplätze dementsprechend zu verkleinern.

#### d) Bauliche Anordnung.

15.  
Gesetzliche  
und  
baupolizeiliche  
Vorschriften.

Einige allgemeine Bestimmungen für den Schulhausbau sind vorstehend bereits namhaft gemacht. Sie sind bei allen Neubauten, soweit nicht nach Lage des Falles noch Besseres erstrebt werden kann, selbstverständlich maßgebend und müssen auch bei Umbauten und größeren baulichen Veränderungen tunlichst beachtet werden. Ebenso ist den für den betreffenden Ortsbezirk geltenden baupolizeilichen Vorschriften durch den Bauplan Rechnung zu tragen.

Neben der Erfüllung dieser Grundregeln hat sich der Plan jedesmal den örtlichen Verhältnissen und Bedürfnissen bestmöglichst anzupassen. Es bleibt zu erwägen, ob es ratsam ist, das Schulhaus gleich bei der ersten Bauanlage auf diejenige Größe zu bringen, die für die volle Entwicklung der Schule nötig ist, oder ob eine wesentliche Ersparnis erzielt werden kann, wenn der Bau zunächst auf einen Teil der ganzen zukünftigen Anlage beschränkt wird. In letzterem Falle ist die sparsame und bequeme Ausführbarkeit einer Erweiterung in den Plan zu ziehen und dabei besonders zu berücksichtigen, daß der Schulbetrieb durch den späteren Ausbau so wenig wie möglich gestört werden darf.

16.  
Gesundheitliche,  
technische  
und  
ästhetische  
Anforderungen.

Die bauliche Anordnung der Schulhäuser unterliegt einer sehr verschiedenen Beurteilung, je nachdem diese vom Standpunkt der Schulverwaltung, der Gesundheitspflege, der technischen Zweckmäßigkeit und der Ästhetik und von der Rücksichtnahme auf die verfügbaren Geldmittel ausgeht,

Den Hygienikern ist in neuerer Zeit auf die bauliche Gestaltung und innere Einrichtung der Schulen ein um so größerer Einfluß eingeräumt worden, je mehr sich die Erkenntnis Bahn gebrochen hat, wie wichtig es ist, der körperlichen Entwicklung der Kinder in der Schule und während der Schulzeit jeden möglichen Vorschub zu leisten und die Nachteile, die infolge mangelhafter baulicher Anlage und Ausstattung besonders dem Sehvermögen und der Körperbildung der Kinder erwachsen können, fernzuhalten.

In Deutschland ist es neben dem schon genannten „Verein deutscher Naturforscher und Ärzte“ namentlich dem im Jahre 1873 in Frankfurt a. M. gegründeten „Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege“ zu danken, daß das Interesse an der Verbesserung der gesundheitlichen Einrichtungen in den Schulen dauernd wachgehalten und daß den Ärzten durch ihre Heranziehung als Schul- oder Stadtärzte ein immer größerer Einfluß eingeräumt wird. Auch in anderen Ländern ist die Bedeutung dieser Einwirkung und Beaufsichtigung erkannt und durch Anstellung besonderer Schulärzte gewürdigt worden.

Wie in gesundheitlicher Beziehung die Ansprüche an den Schulhausbau sich gesteigert haben, so sind auch die von den Technikern und Architekten zu stellenden Anforderungen im Vergleich mit den Vorjahren erheblich gewachsen. Nicht nur finden die neuesten technischen Erfahrungen hinsichtlich der Konstruktion und der inneren Einrichtung des Schulbaues ihre volle Betätigung, sondern man bleibt bemüht, den bedeutamen Zweck des Schulhauses durch die GröÙräumigkeit der Eingänge, Flure und Treppen und ebenso durch die äußere Gestaltung der Fassaden zum Ausdruck zu bringen. Muß auch selbstverständlich die Rücksicht auf die gesteigerte Inanspruchnahme der Staats- und Gemeindeverwaltungen zu tunlichster Sparsamkeit Anlaß geben gerade bei Bauten, die sich so zahlreich und regelmäßig wiederkehrend vernetwendigen, wie die Schulbauten, so kommt andererseits in allen Ländern, und nicht zuletzt in Deutschland, die Ansicht zur Geltung, daß die Schulhäuser innen und außen den Kindern in Bezug auf Zweckmäßigkeit, Reinlichkeit und architektonische Schönheit als Mufter dienen und dem Ort, an dem sie stehen, zur Zierde gereichen sollen.

Für die Stellung auf dem Bauplatz gilt die Regel, daß das Schulhaus, wenn irgend möglich, von allen Seiten frei stehen und sich an Nachbargebäude nirgend anlehnen soll. Diese Vorschrift ist wichtig zur Sicherung sowohl der Lichtverhältnisse als der Ruhe und zur Verminderung der Feuergefahr.

Durchaus zweckmäßig ist es, die Klassenfenster gegen den Schulhof zu richten, weil auf diese Weise in den Klassen Ruhe und Staubfreiheit am besten gesichert werden kann.

Nach welcher Himmelsrichtung die Fenster der Schulzimmer angeordnet werden sollen, ist eine viel umfrittene Frage, die je nach dem Klima des Ortes und nach der täglichen Schulzeit verschieden zu beantworten sein wird. Geht man von der Annahme aus, daß ein Schulzimmer der unmittelbaren Einwirkung des Sonnenlichtes nicht entzogen bleiben soll, daß andererseits ein etwaiger Mangel an Sonnenwärme durch kräftige Heizvorkehrungen unschwer ausgeglichen werden kann, so darf man, wenigstens für gemäßigte klimatische Verhältnisse, die Regel aufstellen, daß die Klassenfenster am besten nach Nordwesten, bzw. für größere Schulen mit zweifseitiger Front nach Nordwesten und Südosten gerichtet sein sollen (Fig. 1); Fensterlage nach Westen ist zuzulassen, falls die Schule keinen Nachmittagsunterricht hat.

Durch Ministerial-Erlaß vom 15. November 1895 ist für ländliche Schulneubauten in Preußen angeordnet, daß die Sonne die Klassenfenster nicht während, aber außerhalb der Stundenzzeit treffen soll; Westen und Süden werden als Himmelsrichtung bevorzugt; ist Nordrichtung unvermeidlich, so soll jede Klasse zur Befenung ein besonderes, mit Läden abzublendes Fenster erhalten.

Für die Entscheidung darf nicht unberücksichtigt bleiben, wie schwer ein guter Sonnenschutz zu erreichen ist, ohne zugleich die Klasse zu verdunkeln und für die hinterste Gefühlreihe eine ungenügende Erhellung hervorzurufen; sowie ferner, daß die gleichmäßige Erwärmung der Klasse durch die ungleiche Mitwirkung der Sonnenwärme erschwert wird.

In allen Punkten wird sich auch hier die Theorie mit der Praxis nicht immer, in Übereinstimmung bringen lassen. Die Schwierigkeiten, einen passend gelegenen räumlich genügenden Bauplatz zu finden, welcher sonst keine gesundheitlichen oder finanziellen Bedenken bietet, sind namentlich in größeren Städten schon so erheblich, daß die Frage, nach welcher Himmelsrichtung die Hauptfront der Schule gestellt werden soll, eine ausschlaggebende Bedeutung nicht mehr gewinnen kann. In vielen Fällen ist man eben genötigt, die Fensterseiten so anzuordnen, wie es unter Berücksichtigung der sonstigen maßgebenden Bedingungen des Platzes und des Baues bestmöglich ist, und die alsdann für die Schulzimmer aus einer weniger günstigen Sonnenbeleuchtung etwa verbleibenden Mängel durch verbesserte Heizung oder durch äußere Schutzvorkehrungen an den Fenstern gegen das Sonnenlicht auszugleichen.

Über die Gestaltung des Grundrisses ist im allgemeinen zu sagen, daß bei größeren Bauanlagen die für die freie Bewegung der Kinder im Schulhaufe erforderlichen Raumverhältnisse und die Lichtverhältnisse vorzugsweise Beachtung verdienen.

Bei Schulen von ganz geringer Klassenzahl empfiehlt es sich natürlich, die Klassen sämtlich im Erdgeschoß unterzubringen. Bei Schulen größeren Umfanges ist dieser Grundsatz ohne übermäßige Steigerung der Baukosten nicht durchzuführen; vielmehr muß zum Aufbau von Obergeschossen geschritten werden.

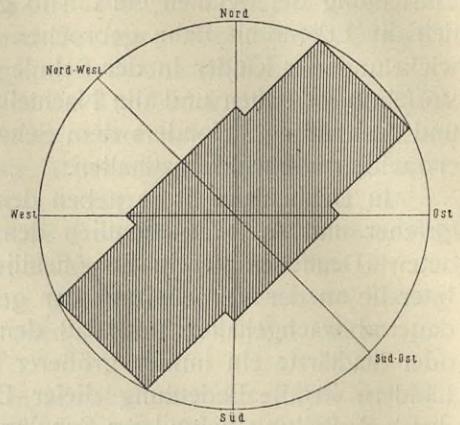
Von englischen und amerikanischen *School boards* wird die Anordnung von zwei Stockwerken als die Regel, von drei Stockwerken als das zulässige Maximum erklärt.

In den großen Städten, in denen aus zwingenden Verwaltungs- und Sparfamkeitsrückichten die Kinder immer zahlreicher auf einem Platz und in einer Schule zusammengedrängt werden, hat sich die mehrgeschossige Bauweise längst als unvermeidlich erwiesen. Alsdann wird um so mehr eine auskömmliche Breite für die Flurgänge und für die Treppen vorzuforgen sein, damit jede Verkehrstörung im Haufe, jedes Drängen und Stoßen der Kinder auf den Treppen vermieden bleibt.

Ebenso wird die Zweckmäßigkeit einer nur einseitigen Bebauung der Flurgänge unbedingt anzuerkennen sein.

Amerikanische *School boards* stellen in diesem Sinne die Regel auf, daß das Schulhaus nie breiter sein soll als die Breite einer Klasse unter Hinzufügung der Gangbreite,

Fig. 1.



18.  
Grundriß-  
gestaltung.

19.  
Geschoßzahl  
und  
Flurgänge.

Vielfach hat sich jedoch in den großen deutschen Städten, wenn die verfügbaren Bauplätze zum Unterbringen aller erforderlichen Räume der Schulen nicht hinreichen, die Notwendigkeit herausgestellt, auch die Gänge zu beschränken und die Anordnung der Klassen durch doppelseitige Bebauung an den Flurgängen minder zweckmäßig zu gestalten.

So sind Schulgebäude aufgeführt worden mit drei und sogar vier Obergeschossen und mit Flurgängen, deren Länge und Breite auf das für die Zugänglichkeit der Klassen unbedingt erforderliche Maß eingeschränkt ist, bzw. mit Längsgängen, an die sich die Klassen beiderseits anreihen. Letzteres gereicht natürlich der Erhellung und Lüftung des Gebäudes zum Nachteil, wenn man auch bemüht bleibt, durch große Fenster an den Kopfenden der Gänge und in den Treppenhäusern oder durch besonders angelegte Lichtflure Aushilfe zu schaffen.

Oftmals wird in Frage gestellt, ob die Anlage eines beiderseits bebauten Mittelganges dem Aufbau eines III. Obergeschosses vorzuziehen sei oder umgekehrt. Wir glauben, daß es nützlicher ist, die Schule, wenn dies nötig wird, lieber mit drei Obergeschossen zu bauen, dafür aber dem Flurgang wenigstens in der Mitte des Hauses auf einer Seite die freie Fensterreihe zu erhalten. In jeder großen Schule sind ein Singaal, ein Zeichenaal, ferner Räume für den Handfertigkeits-Unterricht, für Lehrmittel und Bücher und bisweilen noch Reserveklassen notwendig, so daß das oberste Geschoß für diese von jedem einzelnen Schulkinde minder häufig benutzten Räume ohne wesentlichen Nachteil verwendet werden kann. Letzterer vermindert sich ohnehin, wenn man als Regel beobachtet, daß die jüngsten Kinder ihre Unterrichtsräume stets in den unteren Stockwerken finden. Für die älteren Kinder kommt die Notwendigkeit, täglich eine größere Zahl von Treppenteigungen überwinden zu müssen, weniger in Betracht; die Bewegung und körperliche Anstrengung der Kinder während der Unterrichtspausen kann sogar als eine der Gesundheit nützliche angesehen werden.

Dieser Erwägung ist denn auch in neuerer Zeit, je mehr sich das Bauprogramm der Schulen gesteigert hat, um so häufiger Folge gegeben und oftmals über 3 Obergeschosse noch das Dachgeschoß zum Unterbringen minder häufig benutzter Unterrichtsräume, wie wir bemerken, in sehr zweckmäßiger und sparsamer Weise, ausgebaut worden.

Die Zahl der Treppen muß so bemessen sein, daß die Kinder in der Schule keine allzu weiten Wege haben, um den Ausgang zu finden, und daß die ordnungsmäßige Entleerung des Hauses in kurzer Frist möglich ist.

Durch Ministerialerlaß vom 28. November 1892 ist für Preußen vorgeschrieben, daß die Breite der Treppen und Ausgänge in Schulen

bis zu	500	Kindern	für	je	100	Kinder	mindestens	70	cm,			
"	"	1000	"	"	"	100	"	mehr	mindestens	50	cm	und
		über	1000	Kinder	"	"	100	"	"	"	30	cm

betragen muß; die geringste Flurbreite ist auf 2,50 m, die höchste Steigung der Treppentufen auf 17 cm und der geringste Auftritt der Treppentufen auf 27 cm festgesetzt.

Bei Festsetzung der Flurgangbreiten ist zu berücksichtigen, daß die Flurgänge den Kindern bei schlechtem Wetter innerhalb der Zwischenpausen zur Bewegung dienen und daß die Kinder zu besserer Ordnung in der Regel paarweise in zwei Reihen gehen; deshalb ist für größere Schulen eine Flurgangbreite von 3,50 m erwünscht, die unter 3,00 m keinesfalls herabgemindert werden sollte.

20.  
Treppen  
und  
Ausgänge.

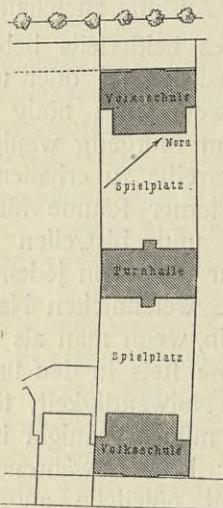
## e) Schulhausgruppen.

21.  
Verschiedenheit  
der  
Gruppierung.

Neben den vorstehend im allgemeinen beschriebenen einheitlichen Bauanlagen, d. h. solchen, die eine bestimmte Schulgattung oder deren zwei unter einem Dache aufnehmen, sind noch die Schulhausgruppen zu unterscheiden, d. h. solche Bauanlagen, die verschiedene Schulgattungen in zwei oder mehreren, auf einem Grundstück nebeneinander gestellten Gebäuden vereinigen.

Derartige Anlagen sind namentlich in Belgien und Frankreich unter der Bezeichnung *Groupe scolaire* und in Amerika unter der Bezeichnung *School block* gebräuchlich.

Fig. 2.

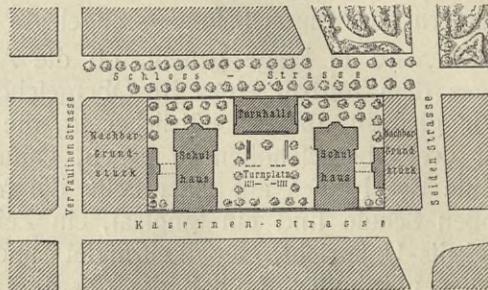


Volksschulhäuser am  
Moorkamp zu Hamburg.

## Schulhausgruppen.

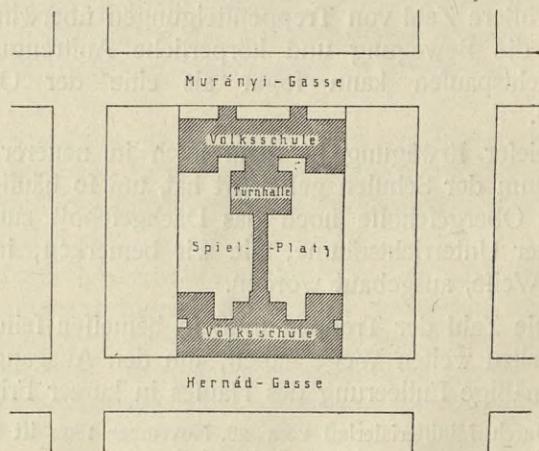
$\frac{1}{2000}$  W. Gr.

Fig. 3.



Bürgerchulen an der Schloß- und Kasernen-  
straße zu Stuttgart.

Fig. 4.



Volksschulen an der Murányé-Gaffe  
zu Budapest.

Eine Schulhausgruppe entsteht ferner, wenn auf demselben Grundstück die Knaben- und Mädchenabteilungen einer gleichen Schulgattung oder zwei Schulen gleicher oder verschiedener Art in getrennten Gebäuden Platz finden.

Die Lagepläne in Fig. 2, 3 u. 4 zeigen als Beispiele solcher Anordnung zwei Volksschulen für Knaben und Mädchen am Moorkamp in Hamburg, zwei Bürgerchulen für Knaben und Mädchen an der Kasernen- und Schloß-Straße in Stuttgart und zwei Volksschulen an der Murányé-Gaffe zu Budapest<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Siehe auch Art. 133.

Infofern die einzelnen Gebäude einer Schulhausgruppe, wie dies in außerdeutschen Ländern die Regel ist, nur für eine geringere Schülerzahl bestimmt und demgemäß in kleineren Abmessungen und höchstens mit zwei Obergeschossen erbaut werden, kann die Anordnung als ein entschiedener Vorzug anerkannt und nur bedauert werden, daß die mit derselben unvermeidlich verbundene Steigerung der Bau- und Verwaltungskosten einer allgemeineren Einführung dieser Bauweise in Deutschland hinderlich bleiben muß.

#### f) Bauart und Konstruktion.

Für die Bauart und Konstruktion sind in erster Linie maßgebend die gesetzlichen und polizeilichen Vorschriften, die verfügbaren Geldmittel, die örtlichen Gewohnheiten und in abgelegenen Gegenden auch die Rücksicht auf vorhandene Baustoffe.

Im allgemeinen ist eine Ausführung mit massiven, aus Back- oder Bruchsteinen hergestellten Umfassungsmauern dem Holz- und Fachwerkbau vorzuziehen.

Holzbau und Holzfachwerk sind im Hinblick auf die Feuergefahr und auf die unverhältnismäßig hohen Unterhaltungskosten nur in Ausnahmefällen<sup>2)</sup> und für vorübergehende Zwecke (Schulbaracken) zulässig. Auch ausgemauertes Eisenschwerkwerk ist wenig zweckmäßig, weil die Temperaturverschiedenheiten sich im Inneren der Gebäude allzu nachteilig fühlbar machen; innere Bekleidung der Außenwände mit Gipsdielen oder ähnlichen Baustoffen, unter Herstellung einer ruhenden Luftschicht, ist jedenfalls unentbehrlich.

Bei der Auswahl der Baustoffe und bei der Bestimmung über die Konstruktion der Gebäude muß vor allem auf Dauerhaftigkeit und Feuerficherheit Bedacht genommen werden. Man darf nie vergessen, daß die Abnutzung in allen Räumen des Schulhauses naturgemäß eine ungewöhnlich große ist und daß jede bauliche Ausbesserung, ganz abgesehen von den Kosten, eine Störung des Unterrichtes herbeiführen kann, die durchaus vermieden werden muß. Es ist ferner zu bedenken, daß das Schulhaus in Dörfern und kleinen Ortschaften vielfach das bedeutendste Bauwerk des Gemeinwesens darstellt, andererseits in größeren Städten durch seine häufige Wiederholung wohl geeignet ist, der Privatbautätigkeit in manchen Stücken als Muster zu dienen. Es empfiehlt sich daher, trotz der gebotenen Einfachheit und Sparsamkeit, in allen Teilen des Baues das Beste anzustreben.

Die Rücksichtnahme auf möglichst große Feuerficherheit in den Schulhäusern ist besonders geboten, weil bei der Anhäufung so vieler Menschen in einem Gebäude die Gefahr vorhanden ist, daß selbst bei einem an sich geringfügigen Brandschaden und schon bei einem blinden Feuerlärm, wenn nicht durch die Bauart das Vertrauen einer schnellen Entleerung des Hauses gewährleistet ist, ein wilder Schrecken eintreten kann, der großen Schaden für Gesundheit und Leben der Kinder zur Folge hat.

In Würdigung dieser Gefahr sind an vielen Orten in den Schulhäusern besondere Einrichtungen getroffen, welche die Möglichkeit einer unmittelbaren Bekämpfung des Feuers bezwecken. Zu diesem Behufe werden, insofern eine Hochdruck-Wasserleitung zur Verfügung steht, nicht nur auf den Höfen Wasserhähne angebracht, sondern auch im Inneren der Gebäude an feuerlicheren und

22.  
Massivbau.

23.  
Feuergefahr.

<sup>2)</sup> In Gebirgsgegenden (Oberbayern, Schwarzwald, Schweiz und Tirol) wird der Holzbau, welcher den klimatischen Verhältnissen sehr angemessen ist, schon deshalb nicht auszuschließen sein, weil das Holz oftmals das einzig vorhandene gute Baumaterial darstellt; aus dieser Erwägung ist der Holzbau z. B. im Schwarzwald baupolizeilich zugelassen.

leicht zugänglichen Stellen, wie Treppenhäusern, Flurgängen u. a. m., Steigrohre in die Höhe geführt, die mit Schlauchverbindungen versehen sind und die Wasserabgabe mittels Schlauch und Strahlrohr ermöglichen. Derartige Einrichtungen können auch durch Speifung aus Wasserbehältern, die auf dem Dachboden an erhöhter Stelle Platz finden und durch Pumpen zu füllen sind, nutzbar gemacht werden. Neben diesen seltenen Einrichtungen ist noch die Vorfrage von Feuerleitern und Eimern und von tragbaren Spritzen gebräuchlich, ebenso die Bereithaltung von Geräten, die durch künstliche Erzeugung von Kohlenäure das Feuer erstickern und unter dem Namen „Annihilatoren“ und „Extinkteure“ bekannt sind.

Im allgemeinen sollte man mit diesen Sicherungsmaßregeln jedoch nicht zu weit gehen, besonders an solchen Orten, wo eine Feuerwehr zur Bekämpfung eines Brandes bereit ist. Die Erfahrung hat gelehrt, daß oftmals mit den Versuchen, das Feuer mit derartigem Notbehelf und durch ungeübte Hände im Keime zu erstickern, eine unerfetzliche Zeit verloren gehen kann; namentlich sollte von Einrichtungen Umgang genommen werden, die, wie z. B. Steigrohre, durch Undichtigkeiten und Zerfrieren ihrerseits dem Gebäude großen Schaden zufügen oder infolge der eigenen Schadhaftheit, wie z. B. aufgerollte Schläuche, im Augenblick der Gefahr unbrauchbar sein können. Vor allem empfiehlt es sich, das Herbeirufen der Feuerwehr oder sonstiger Hilfe im Brandfalle durch Anlage von Feuerelegraphen oder Telephonleitungen oder durch Vorfrage von Feuerglocken möglichst zu beschleunigen. Es mag hier eingeschaltet werden, daß in Deutschland und in vielen anderen Ländern eigene Vorschriften in Übung sind (in Amerika unter der Bezeichnung *Fire-drill*), die eine geordnete, möglichst schnelle Entleerung des Schulhauses im Falle einer Gefahr bezwecken.

In Amerika bestehen, je nach der Dringlichkeit (Brand in der Nachbarschaft, Gefahr im Schulhause und dringender Notfall) drei verschiedene Signale, welche die nach Lage der Verhältnisse gebotenen Maßnahmen zur Folge haben.

24.  
Unterkellerung.

Zur Sicherung des baulichen Bestandes ist, wie für jedes Gebäude, so auch für das Schulhaus, sorgfältige Fundamentierung, Schutz gegen Grundfeuchtigkeit und gute Wasserabführung erforderlich. Es ist deshalb, abgesehen von dem dadurch zu erzielenden gesundheitlichen Nutzen, durchaus zweckmäßig, das Haus in ganzer Ausdehnung zu unterkellern. Insofern der tragfähige Baugrund sich in geringer Tiefe vorfindet und die Unterkellerung nicht ohnehin zur Aufnahme einer Heizungs- oder Lüftungsanlage oder zu anderen Zwecken der Schulverwaltung gebraucht wird, genügt es, die Gewölbe in etwa 1<sup>m</sup> Höhe über dem Erdboden als sog. Luftgewölbe herzustellen.

Gegen eine etwaige Vermietung der durch die Unterkellerung zu gewinnenden Räume sprechen dieselben Bedenken, welche in Art. 7 (S. 11) gegen die Verbindung des Schulhauses mit fremdartigen Zwecken überhaupt geltend gemacht worden sind.

Muß von einer Unterkellerung oder Unterwölbung der Kosten halber Abstand genommen werden, so ist eine sorgfältige Zurückhaltung der Grundfeuchtigkeit durch Isolierschichten, die das Mauerwerk wagrecht und lotrecht abdecken, desto unentbehrlicher<sup>3)</sup>. Durch die Schulhausbau-Verordnungen einzelner Länder, z. B. in Baden, sind derartige Schutzvorrichtungen ausdrücklich vorgeschrieben.

25.  
Entwässerung.

Die Abführung des Haus- und Tagwassers ist notwendig, für das Schulhaus vermittelt eiserner Rohre, die, wenn möglich, an unterirdische Kanäle anschließen,

<sup>3)</sup> Siehe Teil III, Bd. 2 (Abfchn. 1, A, Kap. 12) dieses „Handbuches“.

für den Hof- und Spielplatz durch ordnungsmäßige Gefällregelung, gepflasterte Rinnen, Sinkkasten und Kanalan schlüsse.

Zum Schutz gegen störende Schallübertragung müssen die Gebälke in angemessener Dicke ausgeführt und mit einer möglichst dichten Aus-, bzw. Auffüllung von Sand oder einem anderen, den Schall schlecht leitenden Material versehen werden. Aus dem gleichen Grunde müssen die Zwischenwände, die Klassen voneinander trennen, in der nötigen Stärke und Dichtigkeit hergestellt werden; insofern nicht besondere Vorichtsmaßnahmen durch Anordnung doppelter Wände mit dazwischen liegendem Luftraum oder durch schalldämpfende Bekleidung getroffen sind, wird eine Mauerstärke von 40 cm als notwendig zu achten sein.

26.  
Schall-  
übertragung.

Die Eindeckung des Daches richtet sich nach den örtlichen Gewohnheiten und kann daher, abgesehen von der selbstverständlichen Vorschrift der Feuerlicherheit, einer besonderen Regel nicht unterworfen werden. Bildet das Dach zugleich die Decke der Schulzimmer, so ist darauf zu achten, daß zur Herstellung Baustoffe verwendet werden, die Wärme und Schall schlecht leiten. Metaldächer sind in solchem Falle ausgeschlossen; dagegen wäre ein Holzzementdach zu empfehlen, wie im allgemeinen eine flache Dachdeckung der Schulhäuser, weil für hohe Dachböden selten eine nützliche Verwendung vorhanden sein wird, im finanziellen Interesse einer steilen Deckung vorzuziehen sein dürfte.

27.  
Dachdeckung.

Die Frage, ob das Schulhaus mit einer Blitzableitung zu versehen ist, wird nach den örtlichen Verhältnissen zu beantworten sein, falls nicht, wie dies z. B. in Baden, in vielen Kantonen der Schweiz u. a. O. geschehen, das Anbringen von Blitzableitern gesetzlich vorgeschrieben ist. Die Herstellung muß von durchaus fachverständiger Hand bewirkt werden und die Unterhaltung dauernd einer zuverlässigen Beaufichtigung unterstellt bleiben; es darf nicht vergessen werden, daß eine schlecht in stand gehaltene oder gar schadhafte Blitzableitung das Haus gefährden kann, statt ihm Schutz zu gewähren.

28.  
Blitzableitung.

### g) Schmuck des Schulhauses.

Wie vorher die Ansicht vertreten wurde, daß die Herstellung des Schulhauses in konstruktiver Beziehung das Beste erstreben soll, um dem Bauwesen des Schulbezirkes als Mutter dienen zu können, so ist hier der Wunsch auszusprechen, daß eine künstlerische Durchbildung der Bauformen des Schulhauses, im Äußeren und im Inneren, nicht nur als zulässig, sondern als geboten angesehen werden möge.

29.  
Äußerer  
Schmuck.

Wenn sich die Leistungsfähigkeit eines jeden Gemeinwesens am besten kennzeichnet in dem Umfange seiner Schulpflege, in der Allgemeinheit und in der Höhe der Bildung, welche die heranwachsende Jugend sich anzueignen im stande und gezwungen ist, so erscheint es auch angezeigt, diese Leistungsfähigkeit für die Bürgerschaft und für Fremde äußerlich wahrnehmbar zu machen. Das Schulhaus soll deshalb seine Bestimmung nach außen in stättlicher Weise erkennen lassen; die Klassen sollen bei der Fassadengestaltung architektonisch zum Ausdruck gebracht werden, damit der Zweck des Gebäudes ohne weiteres erkennbar ist. Nicht in einer Scheinarchitektur oder in einer Häufung architektonischer Zutaten soll die Wirkung gesucht werden, vielmehr in der Verwendung echter, wenn auch einfacher Baustoffe und in den künstlerisch abgewogenen Verhältnissen des Baues.

Mit berechtigtem Stolz wird jetzt in vielen, selbst kleinen und minder wohlhabenden Städten, namentlich in Deutschland, in Österreich und in der Schweiz, ebenso auch in Belgien, England und Frankreich, verlangt, daß die Schulhäuser die schönsten Gebäude des Ortes sein sollen, und stolz fühlen Lehrer und Schüler, daß der Jugenderziehung die hierzu erforderlichen beträchtlichen Opfer gebracht werden.

Um die Einförmigkeit zu vermeiden, welche die vielen gleich großen und gleichmäßig verteilten Fenster der Klassen den Fassaden aufdrücken, können bei einseitiger Flurgangbebauung die Klassen an die Hinterfassade, mit den Fenstern auf den Schulhof gerichtet, angeordnet werden.

30.  
Schmuck  
im  
Inneren.

Das Innere des Schulhauses soll hell und luftig gestaltet, harmonisch in Form und Farbe sollen die Räume sein, in denen die Kinder so viele Jahre ihres Lebens zubringen und die ersten dauernden Eindrücke in sich aufnehmen. Das Kind soll, wenn dies nötig ist, nicht nur den Sinn für Ordnung und Reinlichkeit, sondern auch den Sinn für Schönheit aus der Schule mit nach Hause und mit sich in das Leben tragen.

Vielfach hat sich gerade in jüngster Zeit das Bestreben geltend gemacht, auf diesem Wege noch weiter zu gehen und dafür zu sorgen, daß durch farbigen und bildlichen Schmuck im Inneren des Schulhauses auch das Gestaltungsvermögen der Kinder geweckt und angeregt werde. In den Klassen werden die Himmelsrichtungen durch an die Decken gemalte Windrosen und die Raumverhältnisse durch an die Wände gemalte Maßstäbe vorgeführt. Die Flure und Hallen, die Versammlungssäle und die Klassen werden mit Bildwerken, mit Büsten berühmter Männer, mit geschichtlichen, naturwissenschaftlichen und künstlerischen Darstellungen aller Art in Stichen und Photographien geschmückt.

In Frankreich ist es kürzlich einem Sonderausschuß zur Aufgabe gemacht, die Gegenstände zu bezeichnen, die in diesem Sinne für die Schulen als besonders geeignet zu massenhafter Herstellung und zur Anschaffung empfohlen werden können.

#### h) Bau- und Einrichtungskosten.

31.  
Baukosten.

Über die Baukosten der Schulhäuser und ihres Zubehörs bestimmte Angaben zu machen, ist sehr schwierig, weil die Verschiedenartigkeit des Bauprogramms, der Klassengrößen, der Geschoßanzahl und Höhe, sowie ferner die Verschiedenwertigkeit der inneren und äußeren Ausstattung und die in den einzelnen Ländern und Provinzen sehr voneinander abweichenden Baupreise auf die Gesamtsumme von großem Einfluß sind und einen Vergleich fast unmöglich machen.

Will man jedoch mit dem hierdurch bedingten Vorbehalt versuchen, durchschnittliche Kostenpreise festzutellen, so darf die Ermittlung nicht auf das Quadratmeter überbauter Grundfläche der Gebäude bezogen werden, weil bei dieser Art des Vergleiches die Anzahl der Obergeschosse nicht zum Ausdruck kommt, und ebensowenig auf die Einheit der Schülerzahl im Schulhause, weil es einen großen Unterschied ausmacht, ob in gleich großen Klassen beispielsweise je 54 Kinder auf zweilitzigem oder 45 Kinder auf einlitzigem Gestühl Platz finden. Die Ermittlung wird vielmehr mit einiger Genauigkeit nur nach dem Kub.-Meter des umbauten Raumes der Gebäude zu rechnen sein, und es muß anheimgegeben bleiben, die vorerwähnten Verschiedenheiten dabei in angemessener Weise zu berücksichtigen.

Der umbaute Rauminhalt ist für die nachfolgenden Angaben von Oberkante Kellerfußboden bis Oberkante Hauptgelims, bzw. bis zum Dachanfluß gerechnet.

Zur Bezifferung der Baukosten für Schulen mit geringerer Klaffenzahl, wie solche in Dörfern und kleinen Ortschaften gebraucht werden, sind zunächst die in unten genannter Zeitschrift<sup>4)</sup> veröffentlichten Mitteilungen benutzt.

Bauzeit	Baukosten preußischer Volkshäuser Raumangabe	Zahl der Ober- gefchoffe	Niedrigster	Höchster
			Preis für 1 cbm umbauten Raumes	
1896/97	1 Klasse mit Lehrerwohnung . . . . .	0	7,60	14,60
	2 Klaffen mit Lehrerwohnung . . . . .	0	7,60	13,60
	desgl. . . . .	teilweise 1	7,90	11,00
	desgl. . . . .		1	7,60
	3 Klaffen mit Lehrerwohnung . . . . .	1	7,80	10,60
	4 " " " . . . . .	1	8,30	8,80
	5 " " " . . . . .	1		9,30
	6 " " " . . . . .	1	8,70	9,80
	3 " " " . . . . .	teilweise 2		9,20
	4 " " " . . . . .		2	8,40
	2 Klaffen ohne Lehrerwohnung . . . . .	0		9,70
	3 " " " . . . . .	0		10,50
	2 " " " . . . . .	1	9,10	9,70
	4 " " " . . . . .	1		7,90
	5 " " " . . . . .	1		9,60
	8 " " " . . . . .	1		9,90
6 " " " . . . . .	2		8,90	
			Mark	

Die Tabelle läßt in den aufgenommenen niedrigsten und höchsten Preisen die großen Schwankungen erkennen, denen die Baukostenpreise selbst dann noch unterworfen sind, wenn gleichartige Schulhäuser von einer und derselben Verwaltung, also doch nach möglichst gleichen Grundätzen, ausgeführt werden; diese Verschiedenheit wird im wesentlichen durch die verschiedene Höhe der Arbeitslöhne und Materialwerte in den einzelnen Provinzen des preußischen Staates hervorgerufen sein. Ferner zeigt die Tabelle, daß die Baukosten, auf die Einheit bezogen, sich im Durchschnitt um so niedriger stellen, je größer der Umfang des Bauwerkes ist.

Zur Beurteilung der Baukosten für größere Volks- und Mittelschulen und die zugehörigen Turnhallen bieten die Aufzeichnungen, die den in Kap. 5 u. 6 des vorliegenden Heftes vorgeführten Beispielen in tabellarischer Form beigegeben sind, einen interessanten Anhalt.

Um die betreffenden Ziffern einigermaßen vergleichbar zu machen, sind die Tagelohnsätze beigelegt, die in der betreffenden Stadt z. Z. für Bau- und Handarbeiter an die Unternehmer gezahlt werden; auch sind die Ergebnisse für Schulen von 10 bis 20, von 20 bis 30 und von 30 bis 40 und mehr Klassen getrennt ermittelt und in nachstehender Aufzeichnung zusammengefaßt worden.

<sup>4)</sup> Statistische Nachweisungen betreffend die in den Jahren 1896/97 abgerechneten Preußischen Staatsbauten. Zeitschr. f. Bauw. 1901, S. 26 ff.

Tabelle und Nummer	Einheitspreis für 1 cbm umbauten Raumes für			
	Schulhäuser mit Klassenzahl von			Turnhallen
	10 bis 20	20 bis 30	30 und mehr	
I, 1 . . . . .	18,60	—	—	16,90
I, 2 . . . . .	11,80	—	—	—
I, 3 . . . . .	18,90	—	—	—
I, 4 . . . . .	13,80	—	—	—
I, 6 . . . . .	17,10	—	—	21,90
I, 7 . . . . .	12,70	—	—	10,60
I, 8 . . . . .	14,20	—	—	9,40
I, 9 . . . . .	15,40	—	—	11,60
I, 10 . . . . .	18,20	—	—	—
I, 12 . . . . .	17,60	—	—	16,00
I, 14 . . . . .	11,70	—	—	—
I, 15 . . . . .	19,30	—	—	—
II, 1 . . . . .	15,90	—	—	—
II, 3 . . . . .	15,00	—	—	9,70
II, 4 . . . . .	19,20	—	—	10,70
I, 16 . . . . .	—	17,00	—	14,00
I, 18 . . . . .	—	14,00	—	8,10
I, 21 . . . . .	—	14,60	—	12,80
I, 22 . . . . .	—	12,00	—	—
I, 24 . . . . .	—	19,00	—	20,70
I, 25 . . . . .	—	—	—	14,30
II, 7 . . . . .	—	14,20	—	—
I, 27 . . . . .	—	—	14,30	10,20
I, 32 . . . . .	—	—	10,30	—
I, 33 . . . . .	—	—	15,30	—
I, 35 . . . . .	—	—	12,30	—
I, 36 . . . . .	—	—	13,20	—
II, 10 . . . . .	—	—	14,70	13,20
II, 11 . . . . .	—	—	12,40	15,00
zusammen:	230,40	90,80	98,50	215,10
im Durchschnitt:	15	6	7	17
=	16,00	15,00	14,10	12,70
	Mark			

Auch hier zeigt die Durchschnittsausrechnung, daß die Baukosten der Schulhäuser für 1 cbm des umbauten Raumes mit der zunehmenden Größe des Schulhauses abnehmen. Die Kosten der Turnhallen schwanken zwischen 8,10 und 21,90 Mark und betragen im Mittel für 1 cbm des umbauten Raumes 12,70 Mark. Die Kosten für Herstellung der Bedürfnisanstalten, einschließlich des inneren Ausbaues mit Anschluß an Schwemmkanäle, sind im Durchschnitt auf 35 Mark für 1 cbm des umbauten Raumes zu schätzen.

Als Anhalt für den Vergleich der Herstellungskosten verschiedener Heizungs-systeme werden die Aufzeichnungen mitgeteilt, die seitens der preußischen Staatsbauverwaltung für die in den Jahren 1896—97 ausgeführten Volksschulhäuser gegeben sind<sup>4)</sup>.

## Neuere Heizungs- und Lüftungsanlagen in städtischen Schulen zu Frankfurt a. M.

Anlagekosten.					Betriebskosten.								
1.	2.	3.	4.	5.	6.			7.	8.	9.			10.
Lauf. Nr.	Gebäude und Art der Heizung.	Inhalt der geheizten Räume	Anlagekosten	Anlagekosten für je 100 cbm geheizten Raumes	Ausgaben für Brennstoff in einem Winter			Heizerlohn für 200 Tage zu 3,25 Mark	Kosten der Unterhaltung in 1 Jahre	Gesamtkosten des Betriebes für			Betriebskosten für je 100 cbm Heizraum Winter 1901/02
					1899/1900	1900/1901	1901/1902			1899/1900	1900/1901	1901/1902	
<b>Mitteldruck-Wasserheizung</b>													
1	Allerheiligenschule . . . . .	4 610	14 113,74	306,15	1216,00	2388,00	1436,00	650	99,30	1065,30	3137,30	2185,30	46,49
2	Brentanofschule . . . . .	9 029	23 010,00	254,95	2072,00	3143,00	1917,00	650	176,50	2898,50	3969,50	2743,50	30,38
3	Fürftenbergerschule . . . . .	7 020	19 624,00	279,54	2011,60	3683,42	1728,00	650	111,50	2773,10	4444,92	2489,50	35,46
4	Günderodeschule . . . . .	9 555	22 957,06	240,26	erft 1 Jahr in Betrieb		2416,84	650	54,40	—	—	3121,22	32,67
5	Hölderlinschule . . . . .	2 955	12 140,46	411,16	" 1 " "	917,50	650	54,40	—	—	—	1621,60	54,13
6	Merianschule . . . . .	4 690	—	—	1704,50	1808,55	1480,24	650	76,50	2431,00	2535,75	2206,74	47,05
7	Pestalozzischule . . . . .	6 150	—	—	2141,90	4529,33	2527,10	650	142,50	2934,40	5322,03	3299,60	53,65
8	Sachsenhaufener Realschule . . . . .	11 651	35 498,45	306,47	erft 1 Jahr in Betrieb		2300,71	650	64,40	—	—	3015,11	25,09
9	Schwarzburgschule . . . . .	9 358	22 158,90	236,80	—	3484,70	1945,17	650	112,65	—	4247,35	2707,82	28,97
10	Varrentrappschule . . . . .	8 040	20 103,44	249,79	2560,62	4464,65	2228,05	650	191,00	3401,64	5305,65	3069,05	38,17
11	Weftendchule . . . . .	8 111	21 761,19	268,29	erft 1 Jahr in Betrieb		1740,82	650	62,40	—	—	2453,22	30,24
<b>Niederdruck-Dampfheizung</b>													
1	Bonifatiuschule . . . . .	10 775	21 221,64	196,95	noch nicht in Betrieb			650	—	—	—	—	—
*2	Bornheimer Mittelschule . . . . .	9 832 (einschl. Turnhalle)	16 290,82	165,40	" " " "	" " " "	" " " "	650	—	—	—	—	—
3	Dreikönigschule . . . . .	3 541	10 027,64	283,19	" " " "	" " " "	" " " "	60	—	—	—	—	—
4	Frankenfeinerchule . . . . .	8 372	35 000,00	417,96	2725,65	4159,50	2988,82	650	89,84	3465,49	4898,90	3728,22	44,53
5	Feuerwache Weftend . . . . .	4 474	9 439,40	197,72	noch nicht in Betrieb			1375,00	—	—	—	1375,00	30,73
*6	Glauburgschule . . . . .	7 635 (einschl. Turnhalle)	32 356,10	423,78	2021,68	3504,21	2121,67	650	110,15	2781,83	4264,36	2881,82	37,75
7	Goethegymnasium . . . . .	11 300	21 559,30	190,79	2739,34	4728,03	2293,99	650	628,15	4017,49	3006,18	3572,14	31,61
*8	Gutleutichschule . . . . .	10 610 (einschl. Turnhalle)	22 515,32	212,21	2335,80	3888,24	1994,58	650	235,44	3221,24	4773,68	2880,06	27,15
9	Karmeliterchule . . . . .	10 016	18 175,61	181,46	noch nicht in Betrieb			650	—	—	—	—	—
*10	Leffinggymnasium . . . . .	19 712 (einschl. Turnhalle)	30 853,55	156,52	" " " "	" " " "	" " " "	650	—	—	—	—	—
*11	Mufferchule . . . . .	19 889 (einschl. Turnhalle)	28 980,14	145,69	1949,34	3320,84	2568,52	650	73,90	—	—	3292,42	16,55
12	Wallchule . . . . .	9 966	18 043,03	181,46	erft 1 Jahr in Betrieb		2250,00	650	70,70	—	—	2970,72	29,81
13	Willemerchule . . . . .	8 372	35 000,00	417,96	2426,90	3971,27	2396,69	650	111,75	3188,65	4733,29	3157,75	37,71
<b>Gasheizung</b>													
1	Uhlandchule . . . . .	7 983	15 282,00	191,45	3488,14	3995,03	3832,10	102	447,80	3904,28	4370,67	4399,90	55,10

Anmerkung: Die Turnhallen der mit einem \* bezeichneten Schulen werden von der Sammelheizung, alle anderen durch Einzelöfen geheizt. — In den Schulen mit Wasser- und Dampfheizung wird nur Gaskoks gefeuert.

Mittlere Monats-Temperaturen (Grad C.)								Mittlere Winter-Temperaturen (Oktober-Mai).		Preise für 50 Kilogr.	
Jahr	Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März	April	Jahr	Grad C.	Jahr	Gaskoks
1899/1900	+ 9,0	+ 7,6	- 1,0	+ 3,0	+ 3,7	+ 3,0	+ 9,5	1899/1900	+ 4,97	1899/1900	1,26
1900/1901	+ 10,0	+ 6,1	+ 3,9	- 2,2	- 2,1	+ 4,5	+ 10,4	1900/1901	+ 4,5	1900/1901	2,06
1901/1902	+ 9,9	+ 4,2	+ 2,8	+ 4,3	+ 1,5	+ 6,4	+ 11,1	1901/1902	+ 5,74	1901/1902	1,25

Obige Temperaturangaben sind den Aufzeichnungen des Physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. entnommen.

STATE OF NEW YORK

No.	Name	Age	Sex	Color	Religion	Profession	Education
1	John Smith	25	M	W	C	Farmer	8
2	Mary Jones	22	F	W	C	Housewife	6
3	James Brown	30	M	W	C	Teacher	12
4	Elizabeth White	28	F	W	C	Merchant	10
5	Robert Green	35	M	W	C	Physician	14
6	Sarah Black	20	F	W	C	Teacher	8
7	William Gray	40	M	W	C	Lawyer	16
8	Anna King	25	F	W	C	Housewife	6
9	Thomas Lee	32	M	W	C	Farmer	8
10	Elizabeth Hall	27	F	W	C	Merchant	10
11	George Young	38	M	W	C	Physician	14
12	Charlotte Adams	23	F	W	C	Teacher	8
13	Richard Hill	45	M	W	C	Lawyer	16
14	Rebecca Scott	21	F	W	C	Housewife	6
15	Samuel Walker	33	M	W	C	Farmer	8
16	Ann Taylor	26	F	W	C	Merchant	10
17	Henry Evans	42	M	W	C	Physician	14
18	Lucy King	19	F	W	C	Teacher	8
19	John Clark	48	M	W	C	Lawyer	16
20	Margaret Lewis	24	F	W	C	Housewife	6
21	William Hall	36	M	W	C	Farmer	8
22	Elizabeth King	29	F	W	C	Merchant	10
23	George Young	41	M	W	C	Physician	14
24	Charlotte Adams	22	F	W	C	Teacher	8
25	Richard Hill	46	M	W	C	Lawyer	16
26	Rebecca Scott	20	F	W	C	Housewife	6
27	Samuel Walker	34	M	W	C	Farmer	8
28	Ann Taylor	27	F	W	C	Merchant	10
29	Henry Evans	43	M	W	C	Physician	14
30	Lucy King	18	F	W	C	Teacher	8
31	John Clark	49	M	W	C	Lawyer	16
32	Margaret Lewis	25	F	W	C	Housewife	6
33	William Hall	37	M	W	C	Farmer	8
34	Elizabeth King	30	F	W	C	Merchant	10
35	George Young	44	M	W	C	Physician	14
36	Charlotte Adams	23	F	W	C	Teacher	8
37	Richard Hill	47	M	W	C	Lawyer	16
38	Rebecca Scott	21	F	W	C	Housewife	6
39	Samuel Walker	35	M	W	C	Farmer	8
40	Ann Taylor	28	F	W	C	Merchant	10
41	Henry Evans	44	M	W	C	Physician	14
42	Lucy King	19	F	W	C	Teacher	8
43	John Clark	50	M	W	C	Lawyer	16
44	Margaret Lewis	26	F	W	C	Housewife	6
45	William Hall	38	M	W	C	Farmer	8
46	Elizabeth King	31	F	W	C	Merchant	10
47	George Young	45	M	W	C	Physician	14
48	Charlotte Adams	24	F	W	C	Teacher	8
49	Richard Hill	48	M	W	C	Lawyer	16
50	Rebecca Scott	22	F	W	C	Housewife	6
51	Samuel Walker	36	M	W	C	Farmer	8
52	Ann Taylor	29	F	W	C	Merchant	10
53	Henry Evans	45	M	W	C	Physician	14
54	Lucy King	20	F	W	C	Teacher	8
55	John Clark	51	M	W	C	Lawyer	16
56	Margaret Lewis	27	F	W	C	Housewife	6
57	William Hall	39	M	W	C	Farmer	8
58	Elizabeth King	32	F	W	C	Merchant	10
59	George Young	46	M	W	C	Physician	14
60	Charlotte Adams	25	F	W	C	Teacher	8
61	Richard Hill	49	M	W	C	Lawyer	16
62	Rebecca Scott	23	F	W	C	Housewife	6
63	Samuel Walker	37	M	W	C	Farmer	8
64	Ann Taylor	30	F	W	C	Merchant	10
65	Henry Evans	46	M	W	C	Physician	14
66	Lucy King	21	F	W	C	Teacher	8
67	John Clark	52	M	W	C	Lawyer	16
68	Margaret Lewis	28	F	W	C	Housewife	6
69	William Hall	40	M	W	C	Farmer	8
70	Elizabeth King	33	F	W	C	Merchant	10
71	George Young	47	M	W	C	Physician	14
72	Charlotte Adams	26	F	W	C	Teacher	8
73	Richard Hill	50	M	W	C	Lawyer	16
74	Rebecca Scott	24	F	W	C	Housewife	6
75	Samuel Walker	38	M	W	C	Farmer	8
76	Ann Taylor	31	F	W	C	Merchant	10
77	Henry Evans	47	M	W	C	Physician	14
78	Lucy King	22	F	W	C	Teacher	8
79	John Clark	53	M	W	C	Lawyer	16
80	Margaret Lewis	29	F	W	C	Housewife	6
81	William Hall	41	M	W	C	Farmer	8
82	Elizabeth King	34	F	W	C	Merchant	10
83	George Young	48	M	W	C	Physician	14
84	Charlotte Adams	27	F	W	C	Teacher	8
85	Richard Hill	51	M	W	C	Lawyer	16
86	Rebecca Scott	25	F	W	C	Housewife	6
87	Samuel Walker	39	M	W	C	Farmer	8
88	Ann Taylor	32	F	W	C	Merchant	10
89	Henry Evans	48	M	W	C	Physician	14
90	Lucy King	23	F	W	C	Teacher	8
91	John Clark	54	M	W	C	Lawyer	16
92	Margaret Lewis	30	F	W	C	Housewife	6
93	William Hall	42	M	W	C	Farmer	8
94	Elizabeth King	35	F	W	C	Merchant	10
95	George Young	49	M	W	C	Physician	14
96	Charlotte Adams	28	F	W	C	Teacher	8
97	Richard Hill	52	M	W	C	Lawyer	16
98	Rebecca Scott	26	F	W	C	Housewife	6
99	Samuel Walker	40	M	W	C	Farmer	8
100	Ann Taylor	33	F	W	C	Merchant	10

Heizsystem	Herstellungskosten für je 100 cbm beheizten Raumes	
	niedrigster Preis	höchster Preis
Kachelofen . . . . .	114,50	177,90
Eiserner Regulierfüllofen . . . . .	80,00	150,00
Irischer Dauerbrandofen . . . . .	89,40	
Gasofen . . . . .	187,80	
Heißwasserheizung . . . . .	220,60	380,70
Hochdruckdampfheizung . . . . .	109,40	
Mitteldruckwasserheizung . . . . .	384,90	
Niederdruckwasserheizung . . . . .	434,90	539,80
Niederdruckdampfheizung . . . . .	294,70	325,80
	Mark	

Ferner werden nebenstehend die Herstellungs- und Betriebskosten der in einigen städtischen Schulen zu Frankfurt a. M. vorhandenen neueren Heizsysteme in tabellarischer Form mitgeteilt; zu den Betriebskosten wird bemerkt, daß die Lüfterneuerung auf etwa das  $2\frac{1}{2}$ -fache des beheizten Raumes für die Stunde eingerichtet ist. Die Verzinsung und Amortisation der Anlagekosten ist in der Betriebskostenberechnung nicht berücksichtigt.

Die Einrichtungskosten des Schulhauses sind ebensowenig wie die Baukosten auch nur mit einiger Sicherheit zu beziffern, weil sie abhängig sind von der Zahl und Art der Nebenräume, die, wie früher erwähnt, den Schulen in überaus verschiedener Weise beigegeben werden, und weil sie auch in den Klassen je nach Zahl der Schüler und Art des Gefühls überaus verschieden sind.

Unter der Annahme, daß in der Klasse 60 Kinder auf zweifitzigem festem Gefühl unterrichtet werden, sind die Einrichtungskosten einer Klasse auf etwa 900 Mark zu schätzen.

Die Kosten für Beschaffung der Turngeräte betragen im Durchschnitt etwa 3000 Mark für eine Turnhalle.

32.  
Einrichtungs-  
kosten.

## 2. Kapitel.

### Klassen.

#### a) Raumbemessung und Gestaltung.

Die Raumbemessung und Gestaltung der Klasse ist abhängig von der Schülerzahl, von der Art des Unterrichtes, von der Form des zu verwendenden Gefühls und von der Erhellung.

Insfern der Unterricht in der Klasse ein einheitlicher ist, dürfen bei Bemessung des Raumes die Grenzen nicht überschritten werden, innerhalb deren die Kinder von der hintersten Bank die Aufzeichnungen an der neben dem Lehrersitz stehenden Wandtafel deutlich erkennen, bezw. innerhalb deren die Lehrer, ohne ihre Stimme auf die Dauer übermäßig anzuftrengen, sich verständlich machen können.

Die durchschnittliche normale Sehweite der Kinder ist auf etwa 8<sup>m</sup> und die zulässige Sprechweite für den Lehrer, welche nur bei großen Hörfälen überschritten wird, auf etwa 10<sup>m</sup> anzunehmen.

33.  
Räumliche  
Anforderung.

Die Rücklicht hierauf kommt in Fortfall, wenn eine größere Kinderzahl, wie dies besonders in England und Holland gebräuchlich ist, von mehreren Lehrern in einer Klasse gleichzeitig unterrichtet wird.

Über die größte Schülerzahl, die in einer einheitlich unterrichteten Klasse untergebracht werden darf, bestehen in den verschiedenen Ländern verschiedene Vorschriften, deren strenge Einhaltung jedoch durch die Verhältnisse vielfach erschwert und unmöglich gemacht wird.

Für ländliche Schulen ist in Preußen durch Ministerial-Erlaß vom 25. November 1895 bestimmt, daß einklassige Schulen nicht über 80, mehrklassige Schulen in jeder Klasse nicht über 70 Schüler enthalten dürfen. Im allgemeinen werden in Deutschland in den Bürger- oder Volksschulen für jede Klasse durchschnittlich 60, in den Mittelschulen 50 Kinder die gebräuchlichen Zahlen darstellen. In den in Art. 3 (S. 6) genannten Hilfsschulen für Schwachbefähigte Kinder ist die Schülerzahl geringer und übersteigt in der Regel für jede Klasse die Zahl von 24 nicht.

In den höheren Schulen verbietet sich eine große Schülerzahl aus pädagogischen Rücksichten, weil der Lehrer außer Stande sein würde, den Unterricht so, wie dies wünschenswert ist, nach der Eigenart des einzelnen Kindes zu erteilen und in befriedigender Weise zu fördern.

Der Flächenraum jeder Klasse setzt sich zusammen aus dem Raume, der erforderlich ist für das Unterbringen des Lehrers und der Schulkinder, der Möbel, der erforderlichen Zwischengänge und, soweit keine Sammelheizung besteht, auch der Heizvorrichtung.

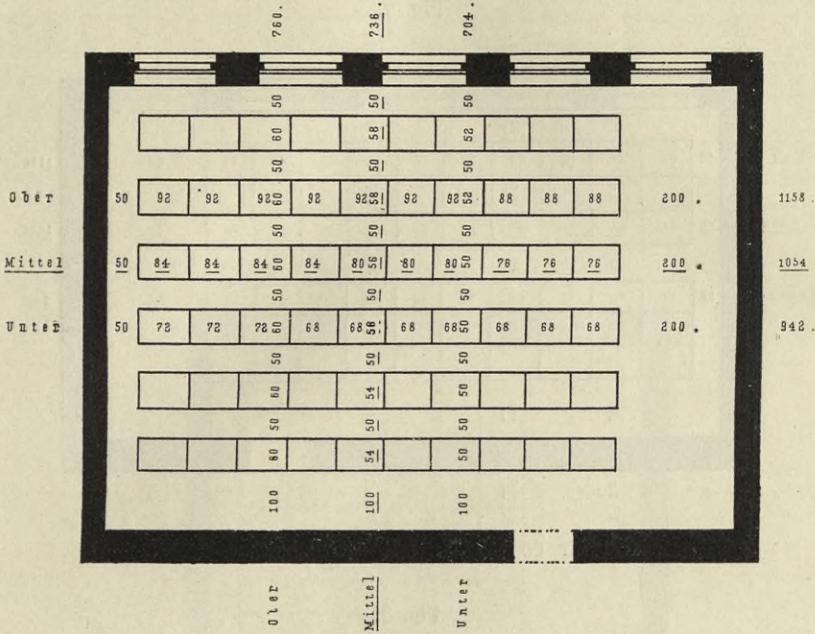
Für die Aufnahme des Lehrersitzes und der für Unterrichtszwecke nötigen Möbel, wie Klassenbänk, Wandtafel, Papierkorb u. a. m., sowie des etwa aufzustellenden Ofens ist die Tiefe der Klasse auf eine Länge von 2<sup>m</sup> zu rechnen.

Das Schulgestühl — Schulbänke, Banktische oder Subsellien — müssen sich den verschiedenen Körpergrößen der Kinder anpassen und zu diesem Zwecke in verschiedenen Maßabstufungen (Gruppen) angefertigt werden. Unter Zugrundelegung der später mitzuteilenden Maßtabelle von *Spieß* würde die Abstufung beispielsweise in 9 verschiedenen Gruppen erfolgen, und es würden je 3 Gruppen in gleicher Anzahl in jede Klasse einzuteilen sein; die Sitzgröße würde für jedes Kind in der Länge des Gestühls zwischen 50 und 60<sup>cm</sup>, in der Tiefe, Bank und Tisch zusammengerechnet, zwischen 68 und 92<sup>cm</sup>, im Mittel also 55, bzw. 80<sup>cm</sup> betragen.

Der Gangraum ist davon abhängig, ob jedes Kind seinen besonderen Sitz erhält oder ob die Kinder auf zwei-, drei-, vier- oder mehrsitzigem Gestühl Platz finden, bzw. davon, in wie viele Reihen, parallel zur Fensterwand, das Gestühl gestellt wird. Die Breite der Gänge zwischen zwei- und mehrsitzigem Gestühl muß so groß sein, daß zwei Kinder aneinander vorbeigehen können, also etwa 60<sup>cm</sup>. Eine etwas geringere Breite (etwa 50<sup>cm</sup>) genügt für den Gang zwischen einseitigem Gestühl und ebenso für den Gang zwischen dem Gestühl und der Fensterwand, bzw. der Rückwand, für letzteren unter der Voraussetzung, daß die Rückwand der Klasse nicht, wie dies bisweilen der Fall ist, zur Aufnahme der Überkleider und Kopfbedeckungen (als Kleiderablage) der Kinder benutzt wird. Soll eine solche Benutzung stattfinden, so ist eine Verbreiterung dieses Ganges auf 1,20 bis 1,40<sup>m</sup> notwendig. In gleicher Weise muß der Raum zwischen dem Gestühl und der Gangwand, dessen Breite für den Verkehr der Kinder beim Betreten und Verlassen der Klasse ungefähr 1,00<sup>m</sup> betragen sollte, auf mindestens 1,20<sup>m</sup> bemessen werden, wenn etwa die Gangwand als Kleiderablage dient.

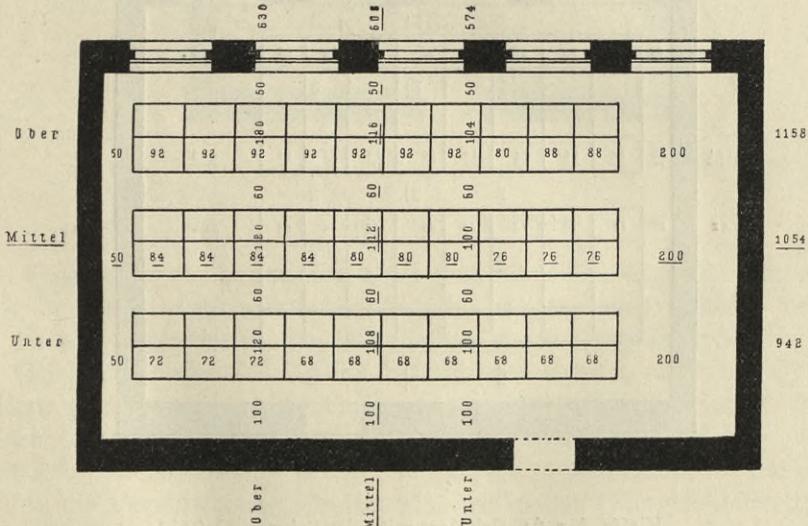
Stellt man diese Maße in Rechnung, und zwar für die Rückwand mit 50 cm und für die Gangwand mit 1 m, so ergeben sich auf Grund der Skizzen in Fig. 5 bis 9 für eine Klasse von 60 Schülern im Mittel folgende Abmessungen:

Fig. 5.



Klasse für 60 Schüler mit einfitzigem Gefühl.

Fig. 6.



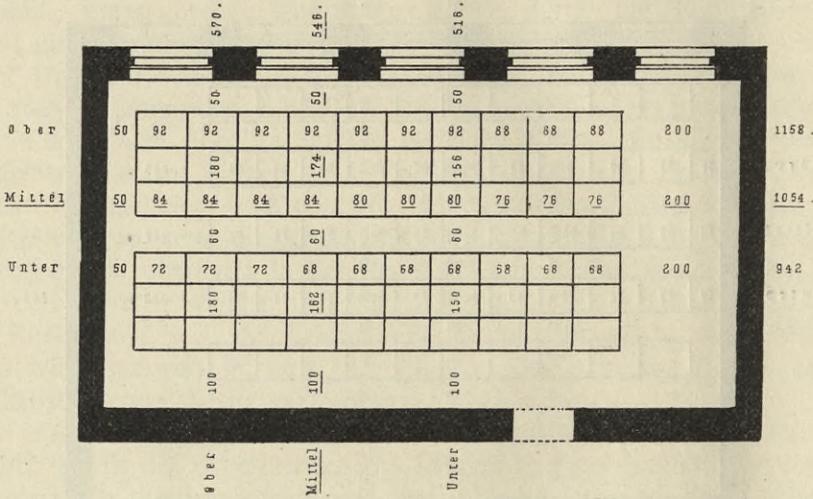
Klasse für 60 Schüler mit zweifitzigem Gefühl.

$\frac{1}{125}$  w. Gr.

- Einfitziges Gefühl in 6 Reihen (Fig. 5): 10,54 m Länge und 7,36 m Tiefe;
- Zweifitziges Gefühl in 3 Reihen (Fig. 6): 10,54 m Länge und 6,06 m Tiefe;
- Dreifitziges Gefühl in 2 Reihen (Fig. 7): 10,54 m Länge und 5,46 m Tiefe;
- Vierfitziges Gefühl in 2 Reihen (Fig. 8): 8,94 m Länge und 6,66 m Tiefe;
- Fünffitziges Gefühl in 2 Reihen (Fig. 9): 7,90 m Länge und 7,80 m Tiefe.

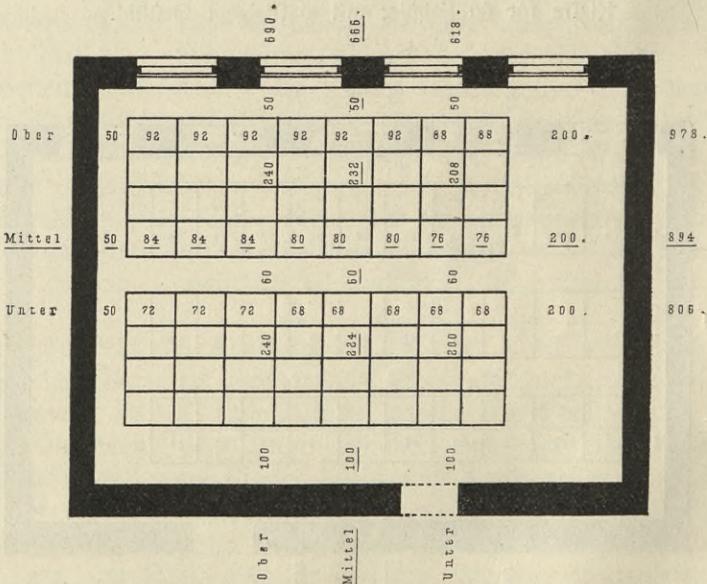
Je nachdem die Klassen zur Benutzung für kleinere oder größere Schulkinder bestimmt sind und demgemäß die kleineren oder größeren Gefühlsgruppen verwendet werden müssen, sind also die Abmessungen der Klassen, auch bei gleicher

Fig. 7.



Klasse für 60 Schüler mit dreifitzigem Gefühl.

Fig. 8.



Klasse für 64 Schüler mit vierfitzigem Gefühl.

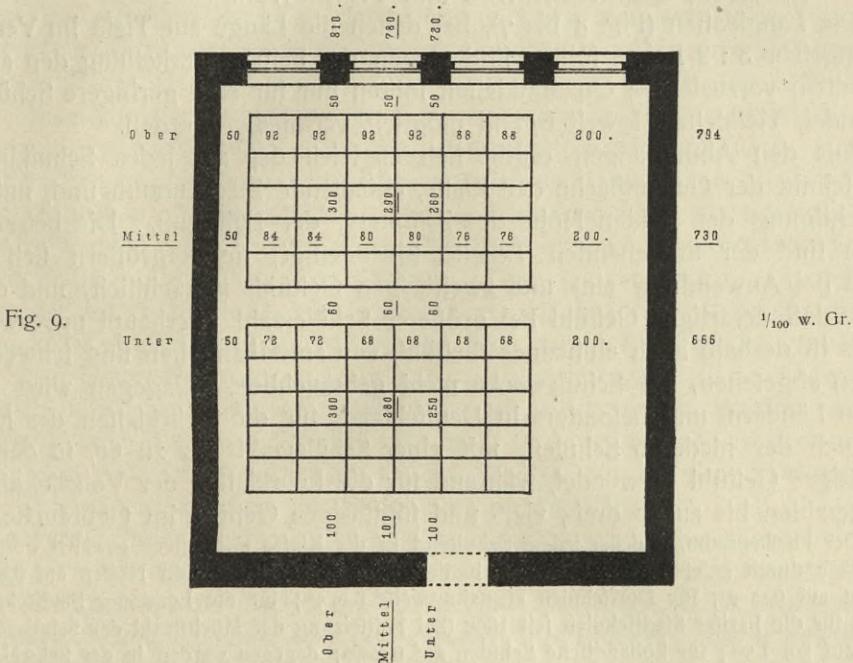
<sup>1</sup>/<sub>125</sub> w. Gr.

Schülerzahl, sehr verschieden. Fig. 5 bis 9 veranschaulichen diese Unterschiede; auch ist zu besserer Übersicht eine Tabelle beigegeben, welche die Unter-, Mittel- und Oberwerte der Klassen-Abmessungen beziffert; die Mittelwerte sind durch die unterstrichenen Zahlen bezeichnet.

Zahl der Schulkinder	Art des Gefühls	Reihen- zahl	Länge der Klasse			Tiefe der Klasse			Lichte Höhe der Klasse	Flächen- raum für jedes Kind im Durchschnitt	Luft- raum
			Unter- Klassen	Mittel- Klassen	Ober- Klassen	Unter- Klassen	Mittel- Klassen	Ober- Klassen			
60	einfitzig . . . .	6	9,42	<u>10,54</u>	11,58	7,04	<u>7,36</u>	7,60	4	<u>1,29</u>	<u>5,16</u>
60	zweifitzig . . . .	3	9,42	<u>10,54</u>	11,58	5,74	<u>6,06</u>	6,30	4	<u>1,06</u>	<u>4,24</u>
60	dreifitzig . . . .	2	9,42	<u>10,54</u>	11,58	5,16	<u>5,46</u>	5,70	4	<u>0,96</u>	<u>3,84</u>
64	vierfitzig . . . .	2	8,06	<u>8,94</u>	9,78	6,18	<u>6,66</u>	6,90	4	<u>0,93</u>	<u>3,72</u>
60	fünffitzig . . . .	2	6,66	<u>7,30</u>	7,94	7,20	<u>7,80</u>	8,10	4	<u>0,95</u>	<u>3,80</u>

Meter

Quadr.-M. | Kub.-Met.



Klasse für 60 Schüler mit fünffitzigem Gefühl.

Bei Feiltteilung des Grundrisses eines größeren Schulhauses, in dem die Schulräume in mehreren Gefchossen übereinander liegen, muß deshalb sorgfam erwogen werden, inwieweit in den Oberklassen, deren Abmessungen für die in den unteren Gefchossen liegenden Klassen bestimmend werden, erfahrungsgemäß eine Verminderung der für die Unterklassen normalen Schülerzahl eintritt, die es zulässig macht, die Längen der Oberklassen einzufchränken und auf diese Weise eine zwecklofe Raumverschwendung in den Unterklassen zu vermeiden; für die Bemessung der Tiefe ilt die Verminderung der Mauerstärken in den Obergefchossen zu berücksichtigen. Es würde zweckmäßig fein, die Grundrißgestaltung der Klassen in zwei verschiedenen Größen vorzulehen, um die beträchtlichen Verschiedenheiten des Raumbedarfes einigermaßen auszugleichen; jedoch hiermit ilt für die Verwaltung der Nachteil verknüpft, die Klassen nicht nach den Erfordernissen des Unterrichtes benutzen zu können; deshalb wird in der Regel auf die Verschiedenheit der Abmessungen verzichtet und die Raumverschwendung, die ohnehin den gesundheitlichen Verhältnissen zum Nutzen ilt, in den Kauf genommen.

Insofern die Länge oder die Tiefe der Klasse, wie dies z. B. der Fall ist, wenn letztere 60 Schüler und noch mehr aufnehmen soll, bei ein-, zwei- und dreifitzigem Gefühl eine übergroße wird, ist auf eine mehrfitzige Anordnung Bedacht zu nehmen.

Für ländliche Schulen in Preußen sind die größten Klassenmaße durch den mehrgenannten Ministerial-Erlass vom 15. November 1895 auf  $9,75 \times 6,50$  m bestimmt; Abmessungen von 11 m Länge und 7 m Tiefe sollten unter keinen Umständen überschritten werden; letzteres Maß ist ohnehin, wie später noch erörtert werden wird, nur bei sehr günstigen Lichtverhältnissen überhaupt zulässig.

34.  
Grundform.

Je nachdem die Länge des Schulzimmers seine Tiefe übersteigt, bzw. der letzteren annähernd gleich kommt oder von ihr übertroffen wird, unterscheidet man Langklassen, Quadratklassen und Tiefklassen.

Die Langklassen (Fig. 5 bis 7), bei denen die Länge zur Tiefe im Verhältnis von ungefähr 3 : 2 stehen sollte, sind wegen der besseren Erhellung den anderen bei weitem vorzuziehen; Quadratklassen sollten nur für eine geringere Schülerzahl verwendet, Tiefklassen, soweit irgend möglich, vermieden werden.

35.  
Flächen-  
und  
Luftraum.

Aus den Abmessungen ergibt sich zugleich der auf jedes Schulkind, im Durchschnitt der Gesamtläche der Klasse, entfallende Flächenraum und, unter Berücksichtigung der lichten Höhe des Zimmers, der Luftraum. Die betreffenden Zahlen sind der umstehenden Tabelle hinzugefügt; sie vergrößern sich naturgemäß bei Anwendung ein- und zweifitzigen Gefühls beträchtlich, und es folgt daraus, daß derartiges Gefühl bei größerer Schülerzahl überhaupt un verwendbar ist. Es ist deshalb auch einfitziges Gefühl, von amerikanischen und schwedischen Schulen abgelehnt, für Schulzwecke nicht gebräuchlich. Dagegen wird in den meisten Ländern, und besonders in Deutschland, für die Lehrklassen der höheren und auch der niederen Schulen, mit einer Schülerzahl bis zu 60, in der Regel zweifitziges Gefühl verwendet, während für die Lehrklassen der Volksschulen mit Schülerzahlen bis zu 80 drei-, vier- und fünffitziges Gefühl im Gebrauche ist.

Der Flächenraum, welcher jedem Schulkind in der Klasse mindestens gewährt werden soll, ist vielfach durch gesetzliche Vorschriften bestimmt, z. B. in Baden und Hessen auf  $0,80$  qm; in Preußen auf  $0,85$  qm, für Dorfschulen ausnahmsweise  $0,60$  qm; für die Londoner Stadtschulen auf  $0,90$  qm; für die Pariser Stadtschulen seit 1895 (bei Festsetzung der Höchstzahl der Schüler in jeder Klasse auf 50)  $1$  qm; für holländische Schulen auf  $0,80$  qm; dagegen werden in der Schweiz  $1,50$  qm beansprucht.

Ebenso ist die geringste Höhe der Klassen z. B. für ländliche Schulen in Preußen auf  $3,20$  m, vorgeschrieben; dieselbe wird jedoch in der Ausführung meist größer, und zwar gewöhnlich auf  $4$  m bemessen.

Der Luftraum für jedes Schulkind berechnet sich danach auf 3 bis 4 cbm; Abweichungen kommen natürlich auch hier vor; so werden z. B. in der Schweiz, dem größeren Flächenraum entsprechend,  $6,5$  cbm verlangt.

Es mag hier erwähnt werden, daß in einer durch örtliche Heizung erwärmten Klasse, weil das Gefühl dem Ofen nicht zu nahe stehen darf, 2 bis 3 Sitzplätze verloren gehen, sobald der Ofen nicht an der Gangwand neben dem Lehrersitz seinen Platz finden kann, sondern in einer anderen Ecke aufgestellt werden muß.

#### b) Tagesbeleuchtung.

36.  
Anordnung  
der  
Fenster.

Als Hauptregel für die Anordnung der Fenster ist aufzustellen, daß das Licht dem Schulzimmer nur von einer Seite, und zwar nur so zugeführt werden darf, daß die Kinder das Licht von der linken Seite erhalten.

In außerdeutschen Ländern, z. B. in Amerika, England und Holland, finden gegen diese Regel noch vielfache Abweichungen statt, indem die Klassen zweifitzig,

und zwar rechtwinkelig oder einander gegenüber stehend gestellte Fenster erhalten; doch muß eine solche Anordnung bestenfalls als ein Notbehelf bezeichnet werden, sobald es eben unmöglich ist, der Klasse von der linken Seite genügendes Licht zuzuführen.

In Belgien und Frankreich ist es gebräuchlich, die Klassen auch gegen den Flurgang, also parallel der Frontwand, mit hoch liegenden Fenstern zu versehen; letztere haben dann aber meist die untergeordnete Bedeutung, den Klassen vom Gang ein zerstreutes Licht zuzuführen oder zur Erhellung der Gänge, bzw. zu besserer Lüftung der Klassen beizutragen, und sind deshalb in keiner Weise zu beanstanden.

Vielfach ist der Vorschlag gemacht worden, die Klassen ausschließlich mit Deckenlicht zu erhellen. Die Dächer sollen in Form der Sheddächer konstruiert sein, um ein durchaus ruhiges, gleichmäßiges Licht zu gewährleisten; zugleich soll hiermit die Ablenkung vermieden werden, welche den Kindern durch den Ausblick aus seitlichen Fenstern erwächst. Es fehlt nicht an erfinderischen Gedanken, wie die Nachteile gemindert werden könnten, die aus der Notwendigkeit, alle Schulzimmer im Erdgeschoß anzulegen, hergeleitet werden müssen. Man hat z. B. vorgeschlagen, sämtliche ebenerdige Schulzimmer um einen großen Mittelraum zu vereinigen, der als Kleiderablage, als bedeckter Spielplatz oder als Turnhalle zu verwenden wäre und im Obergeschoß für einige Verwaltungszimmer und für einen Festsaal (Aula) Platz bieten könnte. Wir glauben jedoch, daß diese Anordnung der Gewohnheit so sehr widerstreitet, daß sie, wenigstens für größere Schulen, keine Aussicht auf Verwirklichung hat, zumal Raumbedarf und Kosten einer solchen Bauausführung, im Vergleich zu einer mehrgeschossigen Anlage, sich beträchtlich höher stellen und die erstrebten Vorteile, abgesehen natürlich von der ebenerdigen Lage sämtlicher Schulzimmer, auch in anderer Weise erreicht werden können. Zur Zeit wird Deckenlicht in den Schulen nur für die Erhellung von Fluren, Gängen und untergeordneten Räumen angewendet.

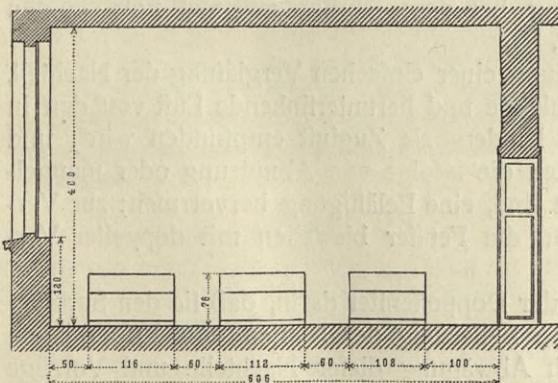
Die dem Schulzimmer zuzuführende Lichtmenge wird schwerlich eine übergroße werden können, weil die Kinder auf mehreren, der Fensterwand parallel stehenden Sitzreihen Platz finden, die Kinder auf der letzten Reihe also schon in einem beträchtlichen Abstände von den Fenstern sitzen müssen. Es ist deshalb als Regel aufzustellen, daß die Fenster auf der ganzen Längswand der Klasse, in gleichmäßiger Verteilung, so breit, wie es die konstruktiven Rücksichten gestatten, und so hoch wie möglich unter die Decke heraufreichend angelegt werden.

In verschiedenen Ländern ist die Höhe und Größe der Fenster oder das Verhältnis der Fensterfläche zur Bodenfläche der Klasse, bzw. zur Kinderzahl in letzterer durch Verordnungen bestimmt.

Die Breite der Fensterpfeiler darf nach preußischer und badischer Vorschrift das Maß von 1,20 m, nach anderer Vorschrift von 1,30 m nicht überschreiten; die Höhe vom Fußboden bis zur Fensteroberkante soll

37-  
Größe und  
Form der  
Fenster.

Fig. 10.



Querschnitt durch eine Klasse.

$\frac{1}{100}$  w. Gr.

in amerikanischen und französischen Schulen mindestens  $\frac{2}{3}$  der Klassentiefe, in englischen Schulen mindestens 4,00 m betragen. Die Höhe der Fensterbrühtungen ist in Preußen auf mindestens 1,00 m, in Amerika auf 1,06 m, in Holland auf 1,30 m und in Frankreich auf 1,50 m vorgeschrieben.

Nach badischer und österreichischer Vorschrift soll ferner die Gesamtfläche der lichten Fensteröffnungen mindestens  $\frac{1}{6}$ , bei anderweitig beeinträchtigten Lichtverhältnissen mindestens  $\frac{1}{4}$ , nach preußischer Vorschrift mindestens  $\frac{1}{5}$  der Grundfläche des Schulzimmers betragen; im Durchschnitt sollte das Maß von  $\frac{1}{5}$  nicht unterschritten werden. Anderenorts ist bestimmt, daß für jedes Kind mindestens 0,15<sup>qm</sup> Fensterfläche vorhanden sein sollen.

Die obere Begrenzung der Fensteröffnungen soll, um die lichteinlassende Fläche nicht an der wirksamsten Stelle zu beschränken, wagrecht oder flachbogig geschlossen sein; rund- und spitzbogige Fenster sind aus dieser Erwägung minder zweckmäßig. Der Fenstersturz soll der Decke so nahe liegen, wie die bauliche Konstruktion irgend gestattet; es empfiehlt sich, die Fensteröffnungen durch Abschrägung der Leibungen nach innen zu erweitern. Als angemessene Durchschnittshöhe für die Fensterbrühtungen ist ein Maß von 1,20 m zu bezeichnen.

Im Notfalle, besonders wenn einzelne Klassenfenster durch gegenüberstehende Gebäude verdunkelt sind, können die Lichtverhältnisse durch Anwendung von Prismenscheiben oder durch Anbringen von Reflektoren vor den Fenstern verbessert werden.

Die Fenster selbst sind möglichst dicht schließend und solide, in Holz mit eisernen Sprossen, herzustellen. Eiserne Fenster sind zugfrei kaum auszuführen; auch ist die Rostbildung infolge des starken Schwitzwasserablaufes um so schwieriger zu verhüten.

Die Fenster werden als Flügelfenster mit oder ohne Mittelpfosten, als Klappenfenster, mit zwei oder mehreren wagrechten Drehachsen, und als Schiebefenster konstruiert; doch ist die erstere Anordnung in Deutschland bei weitem die gebräuchlichste. Schiebefenster sind in der Regel so angeordnet, daß die untere Hälfte herauf- und die obere heruntergeht.

Die Anwendung von Vorfenstern (Doppel- oder Winterfenster) erscheint bei gemäßigten klimatischen Verhältnissen nicht ratsam, weil sie die Erhellung und die zufällige Lüftung der Klassen beeinträchtigt; auch ist die Handhabung der doppelten Fenster, das Reinhalten, das Entfernen der Vorfenster zur Sommerszeit und ihr Wiedereinsetzen zur Winterszeit mühsam und kostspielig, letzteres besonders deshalb, weil die Verglasung bei dem jährlich zweimal notwendigen Transport der Fenster gefährdet wird.

Allerdings erwächst bei Anwendung einer einfachen Verglasung der Nachteil, daß die an der Glasfläche sich abkühlende und heruntersinkende Luft von den in der Nähe der Fensterwand sitzenden Kindern als Zugluft empfunden wird, und daß kleine Undichtigkeiten der Fenster, die infolge von Abnutzung oder mangelhafter Herstellung nicht zu vermeiden sind, eine Belästigung hervorrufen; zur Vermeidung des ersteren Übelstandes sind die Fenster bisweilen mit doppelter Verglasung ausgeführt worden.

Andererseits besteht ein Vorteil der Doppelfenster darin, daß sie den Straßenlärm besser zurückhalten und für die Beheizung der Klassen eine Ersparnis an Brennstoff ermöglichen. Sollen nach Abwägung dieser Nachteile und Vorzüge Doppelfenster angebracht werden, so ist jedenfalls auf eine besonders kräftige Lüftung der Klassen Bedacht zu nehmen.

Das zur Verglasung benutzte Glas darf zur Vermeidung störender Spiegelung nicht gewellt oder gerippt sein. Soll in besonderen Fällen, z. B. in Klassen im Erdgeschoß, der Ausblick verhütet werden, so können die unteren Scheiben aus ebenem undurchlichtigem Glafe hergestellt werden.

Die Fenster sind mit zweckmäßigen Vorkehrungen zur Ableitung des Schwitzwassers und zur Festhaltung der Fensterflügel in geöffnetem Zustande zu versehen.

Zur schnellen Erzielung eines kräftigen Luftwechsels in der Klasse, namentlich während der Zwischenpausen, ist das Öffnen der Fenster das einfachste und beste Mittel. Um diese Lüftung in möglichst zugfreier Weise und mit geringster Belästigung der den Fenstern nahe sitzenden Kinder auch während der Unterrichtszeit zu bewirken, empfiehlt es sich, einzelne Scheiben der Fenster beweglich zu machen. Zu diesem Zwecke werden entweder die Oberflügel drehbar hergestellt, oder einzelne Scheiben der Fenster werden in jalouieförmiger Teilung zum Öffnen eingerichtet. Es ist zweckmäßig, den gesamten Bewegungsmechanismus, dessen Haltbarkeit stark beansprucht wird, so dauerhaft wie möglich in Eisen herzustellen; namentlich ist die Anwendung von Zugschnüren tunlichst einzuschränken.

Als Schutz gegen das Sonnenlicht sind im Inneren der Klasse weiße oder hellgelbe leinene Zugvorhänge anzubringen, welche die Fensterleibungen an jeder Seite um einige Centimeter überdecken und zweckmäßig an zwei seitlichen Schnüren in Ringen geführt werden; eine zweifache Zugvorkehrung, welche es ermöglicht, auch den oberen Teil des Fensters durch Herablassen des Vorhanges frei zu machen, ist empfehlenswert. In Preußen ist für die Vorhänge weißer feinfädiger Shirting oder hellgelber Körper vorgeschrieben.

39.  
Schutz gegen  
Sonnenlicht  
und  
Sonnenwärme.

Neben diesen inneren Vorhängen sind für die nach Süden oder Westen gerichteten Fenster zur Abhaltung der Sonnenwärme noch äußere Schutzvorkehrungen unentbehrlich, obwohl diese die Erhellung der Klasse wesentlich beeinträchtigen und große Anschaffungs- und Unterhaltungskosten verursachen. Am besten geeignet würden wohl leinene, in ihrem unteren Teile glockenförmig herausstellbare Markisen sein, weil sie die Sonnenstrahlen vollständig zurückhalten und doch dem Licht den Zutritt gewähren. Derartige Markisen sind jedoch dem Einflusse des Windes allzusehr preisgegeben und deshalb noch mehr als andere Einrichtungen einer kostspieligen Abnutzung unterworfen.

Haltbarer sind die aus schmalen hölzernen Brettchen auf Stahlbändern oder Kettchen angefertigten Jalouien; sie haben aber den Nachteil, daß sie die Klassen erheblich verdunkeln und bei teilweisem Öffnen, mittels Schrägstellen der Brettchen, ein unruhiges Licht geben, das den Augen nachteilig werden kann. Aus letzterer Erwägung ist eine gelbe Farbe für solche Jalouien jedenfalls zu vermeiden, dagegen eine graue oder grüne Farbe zu wählen.

In badischen Schulen sind hölzerne Rolläden, welche mit Schlitz- und Ausstellvorrichtung versehen sind, mit Nutzen verwendet worden. — In österreichischen Schulen sind Vorsteller im Gebrauch, die sich, nach Art der Fenster im Eisenbahnwagen, im Inneren von unten nach oben bewegen; das Eindringen der Sonnenwärme wird durch eine solche Schutzvorkehrung allerdings nicht wesentlich verhindert.

Nach unserem Urteil erscheinen äußere glatte Leinenvorhänge empfehlenswert, die beiderseits in Messingringen an eisernen Stangen geführt, in Falten aufwärts gezogen und oben hinter einem Schutzblech geborgen werden. Im Herbst und Winter sollten derartige äußere Vorhänge nebst den Schutzblechen, um die Verdunkelung der Klassen und die starke Abnutzung der Vorhänge zu verhüten, stets abgenommen und erst zum Sommer, nach vorher stattgehabter Ausbesserung und Reinigung, wieder aufgemacht werden.

c) **Abendbeleuchtung.**

40.  
Beleuchtung  
der  
Schulzimmer.

Die Ausdehnung, die der Abendbeleuchtung für die Schulzimmer gegeben werden muß, ist von der Art und Zeit des Unterrichtes abhängig. In Volksschulen kleineren Umfanges, ebenso in Schulen, die keinen Nachmittagsunterricht haben, kann auf Abendbeleuchtung ganz verzichtet werden. In größeren Schulen mit Nachmittagsunterricht ist es dagegen notwendig, wenigstens teilweise die Klassen mit Abendbeleuchtung zu versehen, weil es nicht möglich ist, den Unterricht so zu verteilen, daß während der letzten Nachmittagsstunde in allen Klassen ohne Licht ausgereicht werden kann.

Häufig werden zu diesem Zwecke einfache Gaslampen oder elektrische Glühlampen verwendet, die in angemessener Verteilung über den einzelnen Gestühlreihen so angebracht sind, daß die Kinder das Licht von der linken Seite erhalten; die Höhe der Lampen über dem Fußboden ist auf etwa 2<sup>m</sup> anzunehmen; die Lampen selbst sind mit Schirmen von dunkelgrünem Papier oder Blech zu bedecken.

Um die Nachteile zu vermeiden, welche mit dem Anbringen vieler Einzelampeln in der Klasse verbunden sind, kann die Anzahl der Lampen bei Verwendung von Reflektoren und beträchtlicher Erhöhung der Lichtstärke der Lampen auf etwa 5 eingeschränkt werden; das Aufhängen der Lampen erfolgt dann in etwa 3<sup>m</sup> Höhe über dem Fußboden. Hierbei ist jedoch die Lichtwirkung der Lampen dahin zu bemessen, daß auf der unrichtigen Seite kein Schlag Schatten entsteht; auch muß bei Anwendung von Regenerativgasbrennern für Ableitung der Verbrennungsgase durch besondere Rauchrohre gesorgt werden.

Zweckmäßig ist es, Gas- oder elektrische Leitung vorzuziehen in alle Klassen einzuführen, um die Beleuchtung, falls sich später das Bedürfnis dazu erweisen sollte, ohne bauliche Veränderung zu ermöglichen, ferner in jeder Klasse wenigstens eine Flamme anzubringen, die dem Schuldiener bei der Reinigung des Zimmers und bei der Verforgung der Lüftungs- und Heizungsanlage dienen kann und das Mitführen von Handlampen entbehrlich macht, die leicht Gefahr und Verunreinigung verursachen.

In Paris sind erfolgreiche Versuche gemacht worden, die Klassen durch elektrisches Bogenlicht zu beleuchten. Die Lampe wird 3<sup>m</sup> über dem Fußboden angebracht und das Licht durch einen nach oben geöffneten, vernickelten Reflektor gegen die Decke und gegen den oberen Teil der Wände geworfen.

Ähnliche Versuche sind im Auftrage des bayrischen Ministeriums des Innern in bayrischen Lehranstalten unter Verwendung von *Auer*-Glühlicht und elektrischem Bogenlicht mit sehr gutem Erfolge gemacht worden.

Das *Auer*-Licht wird gemischt und rein mittelbar angewendet; in ersterem Fall werden 12,5<sup>cm</sup> hohe Milchglaschirme von 6<sup>cm</sup> unterer und 25<sup>cm</sup> oberer Öffnung in Höhe von mindestens 3<sup>m</sup>, mit der größeren Öffnung nach oben gerichtet, aufgehängt; in letzterem Fall werden kegelförmige, unten geschlossene Metallreflektoren von 60<sup>cm</sup> oberem Durchmesser in mittlerer Höhe von 3<sup>m</sup>, jedoch in nicht größerer Höhe als 4<sup>m</sup> über dem Fußboden aufgehängt.

Elektrisches Bogenlicht wird in ähnlicher Anordnung bei 5<sup>m</sup> und mehr Höhe verwendet<sup>5)</sup>; es hat sich auch anderwärts, z. B. im Königl. Kunstgewerbe-Museum zu Berlin, vorzüglich bewährt<sup>6)</sup>.

<sup>5)</sup> Siehe: Deutsche Bauz. 1901, S. 620. — Ebenso: Fortschritte auf dem Gebiete der Architektur. Nr. 4: Hochschulen mit besonderer Berücksichtigung der indirekten Beleuchtung von Hör- und Zeichenfälen. Von E. SCHMITT. Darmstadt 1894.

<sup>6)</sup> Siehe: Elektrotechnischer Anzeiger 1891.

Eine andere Art der Beleuchtung, die sich besonders für Zeichenfäle eignet, besteht in Anordnung von Glühlampen als Suffitenbeleuchtung: die Lampen werden an beiden Längsseiten der Klasse dicht unter der Decke vor einem Reflektor angebracht, der nach unten noch zu besserem Herunterwerfen der Lichtstrahlen mit einer Verlängerung versehen ist.

Daß die sonstigen Unterrichts- und Verwaltungsräume, die Höfe und Eingänge, die Flurgänge und Treppen, sowie die Bedürfnisanstalten ausreichend beleuchtet sind, um eine ordnungsmäßige Benutzung und einen gesicherten Verkehr zu ermöglichen, versteht sich von selbst; ebenso muß für Beleuchtung an den Feuerungen der Sammelheizung und an etwa sonst vorhandenen maschinellen Betriebsarten gesorgt werden.

#### d) Lüftung und Heizung.

Im Hinblick auf die durch die Ausatmung vieler, in verhältnismäßig kleinem Raume zusammengedrängter Kinder unvermeidlich entstehende Luftverderbnis muß in den Klassen für eine kräftige und regelmäßige Erneuerung der Luft Sorge getragen werden.

Es ist selbstverständlich, daß die Luft, die zu diesem Zwecke den Klassen zugeführt wird, niemals besser sein kann als die das Schulhaus zunächst umgebende, und ferner, daß die Luft reiner und gesundheitszuträglicher erhalten werden kann, wenn sie innerhalb der Schule vor Verunreinigung bewahrt wird. Hieraus folgt die schon früher hervorgehobene Notwendigkeit, die Schulhäuser nur in gesunder, möglichst staub- und rußfreier Lage zu erbauen, weiter aber die unbedingte Notwendigkeit, in allen Teilen des Schulhauses, namentlich auch in den Luftzuführungskanälen, im Keller, auf den Fluren und Treppen größte Sauberkeit vorzulegen.

Der Grad der Luftverderbnis ist bis jetzt wissenschaftlich noch nicht genau festzustellen. In neuerer Zeit hat die Theorie der sog. „Selbstgifte“, die sich aus den menschlichen Ausscheidungen und Ausdünstungen entwickeln, Platz gegriffen; jedoch fehlt auch hier noch die volle wissenschaftliche Ergründung. Zur Zeit wird daher, abgesehen von dem sichtbaren Staub und von den durch den Geruch wahrnehmbaren Unreinlichkeiten, der Grad der Verunreinigung der Luft in den Klassen immer noch nach Maßgabe des Verhältnisses der Beimischung von Kohlenäure beurteilt, obwohl letztere an und für sich innerhalb der Mischungsgrenzen, die in den Klassen vorkommen, als gesundheitschädlich nicht anzusehen ist. Nach Ansicht v. *Pettenkofer's* beträgt die natürliche Beimischung von Kohlenäure in der reinen Luft 0,4‰; sie darf ohne gesundheitliche Bedenken bis auf 1‰ anwachsen; es sollte jedoch eine Steigerung über 1,5‰ nicht zugelassen werden. Es wird angenommen, daß im Durchschnitt mit 1000 Atemzügen 400<sup>l</sup> Kohlenäure ausgeatmet werden; die Ausatmung der Knaben ist etwas stärker als diejenige der Mädchen.

Da die Ausatmung mit dem Alter der Kinder zunimmt, so steigert sich in den oberen Klassen auch der Kohlenäuregehalt der Luft; hiernach wäre, um der vorstehenden Anforderung zu genügen, eine mit dem Alter der Kinder steigende Lüfterneuerung notwendig. Nach v. *Pettenkofer* würde z. B. für ein zehnjähriges Mädchen eine stündliche Luftmenge von 17,1<sup>cbm</sup>, für einen sechzehnjährigen Knaben von 29,0<sup>cbm</sup> verlangt werden müssen.

Nimmt man als durchschnittlichen Raum für ein Schulkind in der Klasse 4<sup>cbm</sup> an, so würde also eine vier- bis siebenfache Lüfterneuerung in der Stunde erforderlich sein, eine Leistung, die in der Praxis für Schulzwecke im Hinblick auf die

41.  
Sonstige  
Beleuchtung  
des  
Schulhauses.

42.  
Lüftung.

erforderlichen Kanalquerschnitte von vornherein als undurchführbar bezeichnet werden muß.

Dabei ist die Verflechterung der Luft noch außer Betracht gelassen, die in den Klassen durch etwa vorhandene Beleuchtungseinrichtungen erwächst; so erzeugt z. B. eine Gasflamme mit einem stündlichen Gasverbrauch von  $140^1$  in dieser Zeit  $92,8^1$  Kohlenäure, also ungefähr ebensoviel wie 10 Mädchen im Alter von 10 Jahren.

Auch in Bezug auf den Kohlenäuregehalt der Klassenluft ist deshalb eine Einschränkung der von der Wissenschaft gestellten Ansprüche unerlässlich, die nach neueren Erhebungen dahin formuliert werden kann, daß ein Kohlenäuregehalt von  $2\text{‰}$  und etwas darüber noch als zulässig zu erachten ist.

Nach den Untersuchungen *Rietschel's* erfordert die Verminderung des Kohlenäuregehaltes auf  $1,5\text{‰}$ , bei welcher Beimischung das Vorhandensein schlechter Luft durch den Geruch nicht wahrnehmbar ist, unter Berücksichtigung der Verbesserung, welche die Luft durch das Fortgehen der Kinder während der Zwischenpausen gewinnt, z. B. für zehnjährige Kinder eine stündliche Luftmenge von  $8,75^{\text{cbm}}$ , für sechzehnjährige von rund  $15,00^{\text{cbm}}$ . Danach würde also, bei  $4^{\text{cbm}}$  Klassenraum für jedes Schulkind, ein dreimaliger Luftwechsel in der Stunde eintreten müssen, um für die jüngeren Kinder befriedigende Zustände zu erzielen. Für die älteren Kinder würde sich das Verhältnis allerdings immerhin noch ungünstig stellen; so ergibt sich z. B. für die sechzehnjährigen Kinder nach *Rietschel* ein Kohlenäuregehalt von rund  $2,3\text{‰}$ .

In der Praxis ist die dreimalige Lüfterneuerung in der Stunde wohl als der erreichbare Größtwert anzusehen, weil anderenfalls die Querschnitte der erforderlichen Luftwege, wenn nicht künstliche Lüftungsanlagen in Betrieb gesetzt werden, und die Kosten des Brennstoffverbrauches für die in der kälteren Jahreszeit unerlässliche Vorwärmung der frischen Luft sich übermäßig steigern würden.

Die frische Luft ist am besten unmittelbar aus dem Freien zu entnehmen, für kleine Anlagen durch Öffnungen in den Umfassungswänden, für größere durch Kanalführungen. In letzterem Falle dürfen die Öffnungen der Luftentnahmestellen nicht wagrecht in gleicher Höhe mit der Oberfläche des Bodens liegen; sie müssen vielmehr lotrecht stehend in einiger Höhe über dem Boden angebracht und durch engmalchige Drahtnetze gegen Verunreinigung geschützt sein.

Die Luftkammern im Keller sind, um eine gründliche Reinigung mittels Abwischungen zu erleichtern, mit Entwässerung zu versehen; die Luftwege müssen zugänglich sein, um wenigstens die Beseitigung des Staubes durch Abfegen der Wandungen zu ermöglichen.

Nur im äußersten Notfalle, wenn die Luftentnahme von außen nicht zugänglich ist, darf sie von den Flurgängen stattfinden; letztere müssen dann nicht nur durch seitliche Fenster, sondern auch durch Luftschachte, namentlich unter Benutzung der Treppenhäuser, gelüftet sein und vorzugsweise staubfrei und sauber gehalten werden.

Für die Anordnung der Luftzuführung sind in Fig. 11 bis 13 einige Beispiele dargestellt. Die unmittelbare Zuführung durch die Fensterbrüstung (Fig. 11) hat den Nachteil, daß die Lüftung bei ungünstiger Windrichtung des lästigen Zuges halber abgestellt werden muß. Fig. 12 zeigt die Luftentnahme aus einer im Kellergechoß anzulegenden Luftkammer. Bei beiden Anordnungen dient der Heizkörper dazu, den Auftrieb der Luft zu verstärken und letztere vorzuwärmen.

Noch besser ist es, wie in Fig. 13 in Grundriß, Anfrcht und Schnitt dargestellt, die frische Luft im Kellergelchoß in besonderen Kammern vorzuwärmen, einen Pullionsventilator mit mechanischem Betrieb anzubringen und in die Luftwege Stellklappen einzusetzen; hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, den Querschnitt der Luftwege wesentlich einzuschränken, die vorgeschriebene Luftmenge,

Fig. 11.

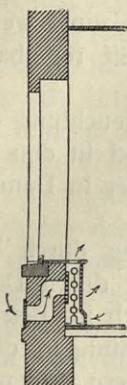


Fig. 12.

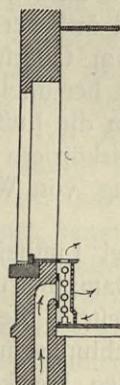
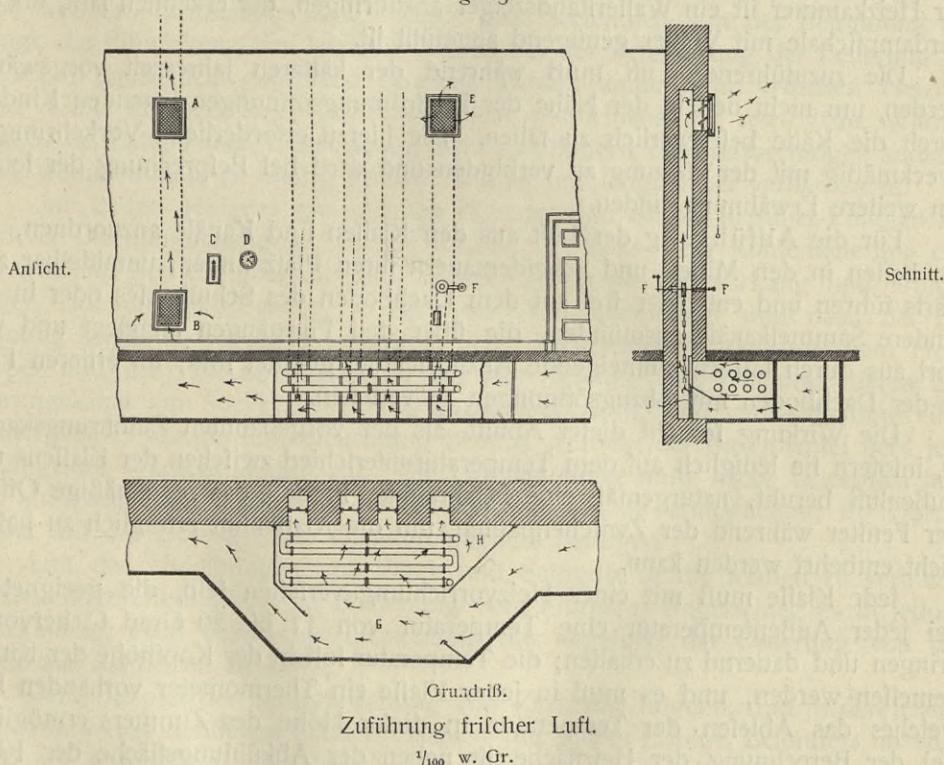


Fig. 13.



unabhängig von der Außentemperatur, mit angemessener Vorwärmung in die Klassen hereinzubringen und auch im Sommer, besonders mit Hilfe von Wasserzerstäubung, wirksam lüften zu können.

In Bezug auf den Feuchtigkeitsgrad der Frischluft bestehen, je nach den persönlichen Wünschen der Lehrer, die verschiedensten Anforderungen. Als Regel

kann angefohlen werden, daß ein Feuchtigkeitsgehalt von nicht weniger als 45% und von nicht mehr als 65% der vollkommenen Sättigung verlangt werden soll.

Da der Feuchtigkeitsgehalt der frischen Luft sich durch die Erwärmung relativ stark vermindert, so ist besonders bei trockenem Winterwetter eine beträchtliche Wasserzuführung notwendig, um den Feuchtigkeitsgehalt der erwärmten Luft wieder auf die vorschriftsmäßige Höhe zu bringen.

Diese Befeuchtung ist bei örtlicher Heizung, weil ziemlich große, je nach der Feuchtigkeit der Außenluft im Querschnitt regelbare Wasserflächen erforderlich sind, nicht ohne Schwierigkeit herzustellen.

Bei Sammelheizung kann die Luftbefeuchtung durch Anbringen von Wassergeräten in und über den Heizkörpern und in den Warmluftkanälen oder in den Luftkammern durch Zuführung von Wasser in Dampfform oder durch Wasserzerstäubung bewirkt werden.

In neuerer Zeit sind bei Luftheizung durch Wasserverdunstung mit selbsttätiger Regelung und bei Dampfheizung durch Dampfausströmung örtliche Befeuchtungseinrichtungen hergestellt, die sich im Betriebe gut bewährt haben.

Als gemeinsame Befeuchtungseinrichtungen dienen bei Luftheizung flache, mit Wasser gefüllte, über den Heizkörpern stehende Schalen und bei Dampfheizung kupferne Heizschlangen, mit denen das Wasser verdampft wird; außerhalb der Heizkammer ist ein Wasserstandszeiger anzubringen, der erkennen läßt, ob die Verdampfschale mit Wasser genügend angefüllt ist.

Die zuzuführende Luft muß während der kälteren Jahreszeit vorgewärmt werden, um nicht den in der Nähe der Einströmungsöffnungen sitzenden Kindern durch die Kälte beschwerlich zu fallen. Die hierzu erforderliche Vorkehrung ist zweckmäßig mit der Heizung zu verbinden und wird bei Besprechung der letzteren weitere Erwähnung finden.

44.  
Luft-  
abführung.

Für die Abführung der Luft aus den Klassen sind Kanäle anzuordnen, die am besten in den Mittel- und Scheidewänden ihren Platz finden, unmittelbar aufwärts führen und entweder frei auf dem Dachboden des Schulhauses oder in besondere Sammelkanäle ausmünden, die über den Flurgängen angelegt und von dort aus durch lotrecht aufsteigende Abzugschlote gelüftet sind; im ersteren Falle ist der Dachboden mit Abzugsöffnungen zu versehen.

Die Wirkung sowohl dieser Abluft- als der vorgenannten Zuführungskanäle ist, insofern sie lediglich auf dem Temperaturunterschied zwischen der Klassen- und Außenluft beruht, naturgemäß eine beschränkte, so daß das regelmäßige Öffnen der Fenster während der Zwischenpausen, um die Klassenluft erträglich zu halten, nicht entbehrt werden kann.

45.  
Heizung.

Jede Klasse muß mit einer Heizvorrichtung versehen sein, die geeignet ist, bei jeder Außentemperatur eine Temperatur von 17 bis 20 Grad C. hervorzu- bringen und dauernd zu erhalten; die Temperatur soll in der Kopfhöhe der Kinder gemessen werden, und es muß in jeder Klasse ein Thermometer vorhanden sein, welches das Ablesen der Temperatur in dieser Höhe des Zimmers ermöglicht. Bei der Berechnung der Heizfläche ist neben der Abkühlungsfläche der Klasse auch die Erwärmung der in die Klasse einzuführenden Frischluftmenge in Betracht zu ziehen.

Nach dem heutigen Stande der Technik ist es nicht angezeigt, ein bestimmtes Heizsystem für Schulen als vorzugsweise geeignet zu bezeichnen; es muß vielmehr je nach den Verhältnissen für die Auswahl der Heizung eine besondere Entscheidung getroffen werden.

Ein Hauptunterschied besteht darin, ob die Heizstelle sich im Inneren der Klasse befindet und nur für die Erwärmung dieses einen Raumes bestimmt ist — örtliche Heizung — oder ob die Heizung mehrerer Klassen von einer außerhalb der letzteren angeordneten gemeinsamen Heizstelle bewirkt wird — Sammel- oder Zentralheizung.

Die örtliche Heizung hat den Nachteil, daß die Klasse durch das Einbringen des Brennstoffes, durch Rauch und Asche verunreinigt wird, daß der Betrieb der Heizung den Unterricht stört oder die Heizung zum Nachteile ihrer einheitlichen und sachgemäßen Bedienung den Lehrern und Schülern überlassen ist, und daß der Ofen durch übermäßige Wärme einen Teil der Kinder belästigt und einen nützlichen Platz fortnimmt. Auch ist eine kräftige Luftzuführung, bezw. die Möglichkeit einer ausreichenden Vorwärmung und Befeuchtung der frischen Luft mit einer örtlichen Heizung, wie vorher dargelegt, kaum zu erreichen. Letztere ist daher für größere Schulen nur dann anzuraten, wenn die zur Instandhaltung einer Sammelheizung nötige technische Hilfsleitung, wie dies etwa auf dem Lande und in kleinen Ortschaften der Fall ist, schwierig beschafft werden könnte. Unter anderen Verhältnissen, und namentlich für die Schulen in größeren Städten, ist die Anlage von Sammelheizungen vorzuziehen.

Ein Haupterfordernis für jede Schulheizung ist leichte und sichere Regelbarkeit, weil die Temperatur in der Klasse ganz wesentlich von der Befönnung abhängt, die Einwirkung der letzteren jedoch bei der Beschickung der Feuerung am frühen Morgen nicht zutreffend beurteilt werden kann. Zur örtlichen Heizung einer Klasse ist daher der Kachelofen nicht empfehlenswert, weil seine Wärmeabgabe bei stattgehabter Überheizung nicht zu mindern, das Heizvermögen andererseits, wenn erstmals zu wenig gefeuert wurde, nur langsam zu verstärken ist.

Am besten geeignet zur örtlichen Heizung sind eiserne Regulier-Füllöfen mit äußerer Blechummantelung. Diese Öfen, die für Koks- oder Kohlenfeuerung eingerichtet im Betriebe (parlam) sind, haben eine große Heizwirkung und ermöglichen eine ununterbrochene, je nach der Außentemperatur und nach der Befönnung leicht zu regelnde Feuerung. Der Zwischenraum zwischen dem Heizkörper und dem Blechmantel kann zur Vorwärmung der Frischluft, deren Zuführungskanal am Sockel des Ofens anzuschließen ist, und zur Aufnahme eines Wassergefäßes für die Luftbefeuchtung benutzt werden; der Blechmantel hebt jede belästigende Wärmestrahlung auf. Die Ummantelung muß leicht beweglich sein, um eine bequeme Säuberung des Zwischenraumes zu ermöglichen; ihr Durchmesser soll das Doppelte des Ofendurchmessers betragen.

Um das Hineintragen von Staub und Schmutz in die Klassen zu verhüten, werden diese Öfen häufig zur Bedienung vom Flurgang eingerichtet; es ist jedoch zweckmäßig, auch bei solcher Einrichtung die Regelung der Feuerung von der Klasse aus stattfinden zu lassen.

Dem Beispiel der Stadtverwaltung von Karlsruhe folgend, sind in den letzten Jahren in vielen deutschen Städten Gasöfen mit gutem Erfolge, besonders im Hinblick auf Reinlichkeit und bequeme Bedienung, zu Schulheizungen verwendet worden; indes sind die Betriebskosten im Vergleich zu Kohlen- oder Koksfeuerung bedeutend größer, so daß die Anlage finanziell nur ratsam ist, wenn das Gaswerk sich im Besitz der Stadtverwaltung befindet und das Gas mit den Selbstkosten in Rechnung gestellt werden kann<sup>7)</sup>.

46.  
Örtliche  
Heizung.

<sup>7)</sup> Siehe auch: Fortschritte auf dem Gebiete der Architektur. Nr. 1: Die Gasofen-Heizung für Schulen. Von G. BEHNKE. Darmstadt 1894.

Befondere Voricht erfordert der Umstand, daß das Gas beim Verbrennen für jedes Kubik-Meter 1<sup>1</sup> Wasser ausscheidet; deshalb müssen alle Eifenteile zum Schutz gegen den Rost verbleit und das Abzugsrohr aus glasierten Tonrohren hergestellt sein; auch darf die Temperatur der Abzugsfeuerluft nicht unter 80 Grad C. erniedrigt werden.

47.  
Luftheizung.

Als Sammelheizung für Schulen sind im Laufe der Zeit viele verschiedene Systeme in Anwendung gekommen.

Eines der ältesten ist die Luftheizung, die in drei Unterarten, als Feuer-, Heißwasser- und Dampfheizung gebräuchlich ist.

Als Vorzüge der Feuerluftheizung sind hervorzuheben die Billigkeit der ersten Anlage, die Vermeidung eiserner Rohrleitungen, der unmittelbare Zusammenhang, der zwischen Heizung und Lüftung dahin besteht, daß die Lufterneuerung durch die Zuführung der Heizluft selbst bewirkt und gewährleistet wird, und die leichte Regelbarkeit. Eine wesentliche Verbesserung kann die Luftheizung dadurch erfahren, daß die Warmluftkanäle mit Milchklappen versehen werden, die es ermöglichen, in jedem zu heizenden Zimmer die Warmluftzuführung teilweise oder ganz zu schließen und zugleich die unmittelbare Verbindung mit der Kaltluftzuführung herzustellen. Hierdurch wird erzielt, daß eine etwa eingetretene Überheizung im Raume durch Zuführung kälterer Luft gemindert, vor allem aber, daß die Lüftung unabhängig von der Heizung auch dann noch, wenn letztere ganz abgestellt ist, im Betrieb erhalten werden kann.

Der Anwendbarkeit der Feuerluftheizung für Schulen steht jedoch das gewichtige Bedenken entgegen, daß die Heizkörper, wenn sie auch sehr groß und vorfichtig konstruiert werden, an ihrer Oberfläche eine bedeutende Erhitzung erfahren, und daß deshalb die in der zugeführten Frischluft schwebenden, mit der Oberfläche der Heizkörper in Berührung kommenden oder sich auf ihr ablagernden Staubteilchen versengt werden und eine den Atmungsorganen nachteilige Verschlechterung der zuzuführenden Luft verursachen. Nach *v. Fodor's* Untersuchungen ist eine solche Versengung (trockene Destillation) der Staubteilchen mit Sicherheit schon bei einer Temperatur der erhitzten Eisenflächen von 150 Grad C. zu erwarten, während die Oberflächentemperatur der Heizkörper der Feuerluftheizung eine bedeutend größere ist.

Man wird deshalb im gesundheitlichen Interesse der Feuerluftheizung, trotz vieler ihr sonst zukommender Vorzüge, für Schulen nicht mehr das Wort reden können.

Die Heißwasser- und Dampfheizungen lassen dieses Bedenken nicht zu; sie haben aber denselben Vorzug wie die Feuerluftheizungen, daß gleichzeitig geheizt und gelüftet wird, und erscheinen daher, abgesehen von den höheren Herstellungs- und Betriebskosten, für Schulzwecke vorzugsweise geeignet.

In England wird Dampfheizung in neuerer Zeit, verbunden mit Drucklüftung, sehr viel verwendet; eine besonders zweckmäßige Einrichtung ist dahin getroffen, daß jede Kanalgruppe eine getrennte, möglichst kleine Heizkammer besitzt und infolgedessen die großen Wärmeverluste, welche sonst bei mittelbaren Luftheizungen die Betriebskosten steigern, vermieden bleiben.

48.  
Wasser-  
und  
Dampfheizung.

Außerdem kommen für die Heizung der Klassen noch die verschiedenen Arten der Wasser- und Dampfheizung in Frage.

Erstere unterscheidet man als Niederdruck-, Mitteldruck- und Hochdruck-Wasserheizung, letztere als Hochdruck- und Niederdruck-Dampfheizung.

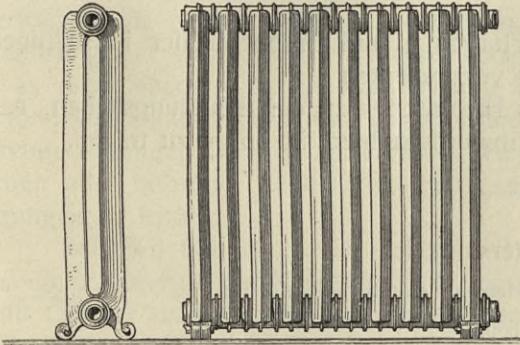
Für die Beschreibung der technischen Einzelheiten dieser und der anderen

Heizsysteme wird auf die Darlegungen in Teil III, Bd. 4 dieses „Handbuches“ Bezug genommen und hier nur eine kurze Beurteilung für die Anwendbarkeit auf Schulheizung gegeben.

Die Niederdruck- oder Warmwasserheizung, deren höchste Wassertemperatur 90 Grad C. nicht übersteigen soll, ist in ihren Leistungen vorzüglich, für Schulen jedoch deshalb weniger geeignet, weil die Heizkörper ein sehr großes Wärmevermögen besitzen und nur langsam zu regeln sind; die Anlagekosten sind beträchtlich, der Betrieb ist sparsam.

Die Mitteldruck-Wasserheizung, deren höchste Wassertemperatur 120 Grad C. beträgt, ist billiger in der ersten Anlage und im Betriebe sehr sparsam; die Heizkörper sind in ihrer Leistung leicht zu regeln; die Temperatur des Wassers in den Heizkörpern steigt kaum über 100 Grad C. und läßt ein Verfehlen der Staubteilchen nicht befürchten; zur Erwärmung des Wassers werden Röhrenkessel ohne Explosionsgefahr benutzt. Als Heizkörper dienen gußeiserne Rippenregister und in neuerer Zeit fast ausschließlich gußeiserne Heizkörper, die sog. Radiatoren

Fig. 14.



Radiator.

(Fig. 14); erstere werden häufig mit eisernen oder hölzernen Ummantelungen versehen. Es ist zweckmäßig, die Heizkörper sowohl im Zufluß als auch im Rücklauf regelbar zu machen.

Die Heißwasserheizung ist in den Herstellungskosten billiger, erscheint jedoch wegen der hohen Temperatur des Wassers von 150 Grad C. in den Heizkörpern und wegen der starken Kondensation des Wassers in den Leitungsrohren für Schulen weniger zweckmäßig.

Aus den gleichen Gründen ist eine Hochdruck-Dampfheizung für Schulzwecke zu beanstanden. Auch

die Vereinigung von Dampfrohren mit Heizkörpern, die mit Wasser gefüllt sind – Dampfwasserheizung – ist nicht anzuraten, weil den vorstehenden Bedenken noch die mangelhafte Regelbarkeit derartiger Heizkörper hinzutritt.

Vielfach angewendet und nach heutiger Erfahrung sehr zu empfehlen ist die Niederdruck-Dampfheizung. Dieselbe arbeitet mit ununterbrochener Feuerung, mit einem ganz geringen Dampfüberdruck (höchstens 0,1 Atmosphäre), also mit offenem Standrohr am Kessel, ohne jede Explosionsgefahr, mit Temperaturen von weniger als 100 Grad C. in den Heizkörpern und mit geringer Kondensation in den Rohrleitungen. Die Zuleitung des Dampfes und die Rückleitung des Kondensationswassers können in einer und derselben Rohrleitung erfolgen, wodurch die Anlagekosten sich, selbst im Vergleich zur Mitteldruck-Wasserheizung, noch billiger stellen; auch ist der Betrieb ein sparsamer.

Als Heizkörper dienen in neuerer Zeit auch für die Niederdruck-Dampfheizung meist die vorher beschriebenen Radiatoren mit Ventilregelung. Die früher viel verwendeten Ummantelungen der Heizkörper mit schlechten Wärmeleitern (Kork, Filz u. a. m.) sind der gesundheitlichen Bedenken halber ziemlich außer Gebrauch gekommen. Im Hinblick auf die starke Abkühlung der Klassenluft an den großen Fensterflächen, die das Niederlinken der Luft zur Folge hat und den Kindern

als Zugluft läßtig wird, ilt es zweckmäßig, in Fensterbrüftungshöhe einige übereinanderliegende Heizröhren anzubringen, die entweder mit leicht abnehmbaren Bekleidungen versehen oder auch freiliegend belassen werden können.

49.  
Allgemeine  
Vorchriften.

Im allgemeinen sind für die Ausführung und für den Betrieb von Sammelheizungen in Schulen folgende Regeln zu beachten:

1) Die Heizung soll in Verbindung mit der Lüftungsanlage von einem fachverständigen Techniker unter sorgfältiger Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse entworfen und nur einem durchaus bewährten Fabrikanten zur Ausführung übertragen werden.

2) Der Betrieb soll nicht dem mit anderen dienstlichen Obliegenheiten belasteten Schuldieners, sondern einem erfahrenen Heizer zugewiesen, letzterer überdies von einem Techniker unterwiesen und beaufsichtigt werden.

3) Die Heizstellen sind im Kellergeschoß möglichst zentral anzuordnen und derart zu teilen, daß für mittleren Kältegrad und für größere Kälte getrennte Feuerungen in Gebrauch kommen, und daß auch im Falle der Reparaturbedürftigkeit einer einzelnen Feuerung die Anlage betriebsfähig bleibt.

4) Jede Heizung und jede Luftkammer ist mit einem Thermometer zu versehen, das dem Heizer die Temperaturen kenntlich macht; wünschenswert ist es, den Heizer durch elektrische Fernthermometer von der Temperatur in den Klassen in Kenntnis zu erhalten.

5) Die Luftzuführung zu jeder Heizstelle muß möglichst staubfrei liegen und, um den schädlichen Einfluß eines heftigen Windes ausgleichen zu können, immer von zwei verschiedenen Seiten vorgeföhren sein.

Es ist wünschenswert, auch die Flurgänge und Treppenhäuser in mäßiger Weise — etwa auf 8 bis 10 Grad C. — vorzuwärmen.

Für eine bequeme Zuföhren des Brennstoffes zu den Feuerungsstellen, namentlich für Beschaffung von Kohlen-Einwurfchächten, ist Sorge zu tragen.

## Literatur

über „Lüftung und Heizung der Schulhäuser“.

RIETSCHEL, H. Ueber Schulheizung. Berlin 1880.

SCHERRER, J. Aphorismen über Heizung und Ventilation der Schulhäuser. Schaffhausen 1880.

RIETSCHEL, H. Lüftung und Heizung von Schulen. Ergebnisse im amtlichen Auftrage ausgeführter Untersuchungen etc. Berlin 1886.

MORRISON, G. B. *The ventilation and warming of school building*. New York 1887.

ROMSTORFER, A. Die Lufterneuerung in Lehrsälen und Schulwerkstätten. Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1888, S. 235.

KUGLER, J. Heizung, Lüftung und Reinigung der Schulen. Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1889, S. 523.

KÄSTNER. Ueber die Heizungsanlagen der neueren Leipziger Schulen. Gesundh.-Ing. 1891, S. 105.

HÄSECKE, E. Die Schulheizung, ihre Mängel und deren Beseitigung. Berlin 1892.

BERANECK, H. Ueber Lüftung und Heizung insbesondere von Schulhäusern durch Niederdruckdampf-Luftheizung. Wien 1892.

MORRISON, G. B. *The ventilation and warming of school buildings*. New York 1892.

RANDEL, C. Heizungs- und Lüftungsanlage nebst Brausebad für die 24-klaffige Sophienchule in Braunschweig. Zeitfchr. d. Ver. deutscher Ing. 1892, S. 680.

VOIT, E. Hygienische Anforderungen an Heizanlagen in Schulhäusern. Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1893, S. 1.

Fortfchritte auf dem Gebiete der Architektur. Nr. 1: Die Gasofen-Heizung für Schulen. Von G. BEHNKE. Darmstadt 1894.

MEIDINGER, H. Glühende Wände bei eisernen Oefen und die Gas-Schulheizung. Deutsche Bauz. 1894, S. 379.

Glühende Wände bei eisernen Oefen und die Gas-Schulheizung. Deutsche Bauz. 1894, S. 498.

HAASE, F. H. Die Gasheizung. Polyt. Journ., Bd. 293, S. 193.

ARCHE, A. Ueber neue Gaschulöfen etc. Wien 1896.

BAYR, E. Vorzüge der neuen Wiener Schulheizung. Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1896, S. 255.

TALAYRACH, J. *Du système de chauffage à air chaud dans les écoles primaires de la Suède.*  
*Revue d'hyg.* 1896, S. 569.

Einiges über Schulheizung. *Gefundh.-Ing.* 1897, S. 105, 121, 137.

CROISSANT, H. Ueber den hygienischen und ökonomischen Werth der Gasheizung. *Journ. f. Gasb.*  
u. *Waff.* 1898, S. 1.

KEIDEL, J. Lüftung und Heizung von Schulen und ähnlichen Gebäuden mittels Einzel-Oefen.  
*Deutsche Bauz.* 1899, S. 100.

RIETSCHEL, H. Leitfaden zum Berechnen und Entwerfen von Lüftungs- und Heizungs-Anlagen.  
Berlin 1902.

#### e) Wände, Türen, Fußböden und Decken.

Die Außenwände des Schulhauses müssen wetterbeständig und in solcher Dicke hergestellt werden, daß sich keine feuchten Niederschläge auf der Innenseite der Wände bilden, wenn die Klassen geheizt sind; als geringstes Maß für die Mauerstärke werden 40<sup>cm</sup> anzunehmen sein.

In einigen Ländern, z. B. in Frankreich und Belgien, ist es gebräuchlich, die Ecken, in denen die Innenwände der Klassen zusammenstoßen, auszurunden, um die Ablagerung von Unreinlichkeiten daselbst zu vermeiden.

Der Wandputz soll so glatt wie möglich hergestellt werden, damit der Staub auf demselben nicht anhaftet. Die Ausführung wird gewöhnlich in Kalkmörtel erfolgen; für den unteren Teil der Wände, auf etwa 1,50<sup>m</sup> Höhe, ist zur Vermehrung der Haltbarkeit ein Zementzusatz zum Mörtel zweckmäßig, falls nicht, was vorzuziehen bleibt, die Klassenwände auf gleiche Höhe, bezw. mindestens auf Höhe der Fensterbrüstungen, mit Holztäfelung versehen werden. Die Ecken der Fensterleibungen sind in vorteilhafter Weise durch Anbringen abgerundeter Eck-eisen oder hölzerner Eckbekleidungen gegen die sonst unvermeidlichen Beschädigungen zu schützen.

Befinden sich die Kleiderhaken, an denen die Kinder ihre Überkleider aufhängen, innerhalb der Klasse, so ist es zweckmäßig, die Wand bis über die Haken mit Ölfarbe anzustreichen; im übrigen genügt für die Klassen, ebenso wie für die Flurgänge und Treppenhäuser, ein Wandanstrich in Leim- oder Kalkfarbe, welcher in den Klassen in einem lichten, am besten graugrünen Ton zu halten ist.

Über den etwaigen inneren Schmuck der Schulhäuser ist schon in Art. 30 (S. 22) gesprochen worden.

Die Türen, die aus den Unterrichtsräumen auf die Gänge führen, sind einflügelig, mindestens 1<sup>m</sup> im Lichten breit und 2<sup>m</sup> hoch, herzustellen und müssen nach außen aufschlagen; es ist zweckmäßig, die Türleibungen sowohl nach der Klasse als nach dem Flurgang abzurunden oder abzuschragen. In der Regel erhält jede normale Klasse nur eine Ausgangstür, die am besten in der Nähe des Lehreritzes, gegenüber den vordersten Gekühlsreihen, ihren Platz findet. Über den Klassentüren werden häufig Oberlichtfenster angebracht, um die Klassen nach dem Flurgang, ohne die Tür zu öffnen, lüften zu können.

Werden zwischen zwei Klassen, um den Unterricht im Notfall gleichzeitig durch einen Lehrer zu leiten, Öffnungen verlangt, so müssen diese eine größere Breite — etwa 2<sup>m</sup> — erhalten und zur Verhütung der Schalldurchlässigkeit mit doppelten Türen versehen werden.

Die Ausgangstüren des Schulhauses müssen nach außen aufschlagen; bei zwei-flügeliger Anordnung müssen die Riegel des feststehenden Flügels so konstruiert sein, daß sie mit einem einzigen Griff aufgezogen werden können.

Die Fußböden der Klassen sind möglichst solide herzustellen, am besten aus schmalen eichenen Brettchen von 60 bis 100<sup>cm</sup> Länge, die auf einem Blindboden

50.  
Wände  
und Türen.

51.  
Fußböden.

aus rauhen tannenen Dielen verlegt werden (Riemen-, Stab- oder Kapuzinerböden). Tannene Fußböden sind wegen ihrer geringen Dauerhaftigkeit, trotz der billigeren Herstellungskosten, in der Unterhaltung teurer als die eichenen Böden, auch wegen der raschen Abnutzung der Oberfläche und der starken Staubbildung nicht zu empfehlen; müssen sie zur Verwendung kommen, so sollten nur schmale Dielen gebraucht, breite Dielen, die große Schwindfugen geben, jedenfalls vermieden werden.

Fußböden auf Kellergewölben und ebenso in nicht unterkellerten Klassen sind, statt auf hölzernen Rippen, besser in Asphalt auf Betonunterlage herzustellen. Die fertigen Böden sind mit heißem Leinöl zu tränken und zu firnissen; die Böden können alsdann ohne Nachteil täglich zur Reinigung naß aufgezogen werden.

In neuerer Zeit ist mit gutem Erfolge der Versuch gemacht worden, als Bodenbelag sowohl in den Klassen, als auf Fluren und Gängen Linoleum zu verwenden, das auf einer abgeglätteten Betonunterlage mit Kleifiter aufgeklebt wird. Ferner haben Fußböden aus Xylopal, Linotol, Xylolith, Lignolith, Litofilo und ähnlichem Holzstoff, deren Vorzug in der Fugenlosigkeit besteht, umfangreiche Verwendung gefunden.

52.  
Decken.

Bei Konstruktion der Decken ist sichere Tragfähigkeit, möglichsie Feuerficherheit und Schallundurchlässigkeit zu beachten.

Eisenkonstruktionen sind besonders geeignet, weil hölzerne Balken und Unterzüge bei den großen Tiefen der Klassen und bei der starken Belattung übergroße Abmessungen erfordern; Konstruktionen in Walzeisen empfehlen sich für die durchschnittlich vorkommenden Spannweiten und Belattungen als billig und ausreichend tragfähig.

Werden die Deckenbalken ganz aus Eisen hergestellt, so empfiehlt es sich, stärkere Querträger und auf diese leichtere Längsträger zu legen, deren Zwischenweiten mit Beton, mit flach gewölbten Backsteinkappen oder anderen geeigneten Tragegliedern zu schließen sind. Auf die Längsträger werden hölzerne Fußbodenebenen von 10 bis 12<sup>cm</sup> Höhe mit Schrauben befestigt; die Zwischenräume zwischen den Lagern werden mit trockenem Sand ausgefüllt und darüber die Bretter des Blindbodens, bezw. die Fußbodendielen genagelt.

Massive Decken in armiertem Beton — *Monier-* und *Hennebique-*Konstruktion — sowie in vielen anderen patentierten Konstruktionen, werden in neuerer Zeit vielfach hergestellt.

Bei Verwendung hölzerner Balkenlagen wird man gut tun, zur Vermeidung allzu großer Abmessungen der Hölzer mindestens für die Querträger Walzeisen zu verwenden.

In Klassen mit einheitlichem Unterricht dürfen zur Abtragung der Deckenlast keine Stützen aufgestellt werden; selbst dünne eiserne Säulen sind als unstatthaft zu bezeichnen.

Die Decken sollen, abgesehen von einer etwa vorhandenen flachen Einwölbung der Zwischenfelder zwischen den eisernen Trägern, ganz eben konstruiert, alle Vorprünge, auf denen sich Staub ablagern oder Spinnweben und andere Unreinlichkeiten festsetzen können, sollen vermieden werden; aus dieser Erwägung sind auch Deckengelüste fortzulassen.

Die Decken sind mit Kalk- oder Leimfarbe weiß anzustreichen; die Eisenträger können mit Ölfarbe angelassen und durch einen leichten Farbenton oder durch farbige Striche hervorgehoben werden.

## f) Gefühl.

Auf die Bedeutung, welche die Anordnung des Gefühls (Schulbänke oder Subfellen) für die Raumgestaltung und für die Abmessungen der Klassen hat, ist schon in Art. 35 (S. 30) hingewiesen. Von nicht geringerer Bedeutung ist aber die Bemessung und die Konstruktion des Gefühls in pädagogischer und gesundheitlicher Beziehung.

53.  
Pädagogische  
und  
gesundheitliche  
Anforderungen.

Vom Standpunkt der Schulverwaltung ist zu fordern, daß das Gefühl frei stehe, um Störungen der Kinder untereinander zu vermeiden; daß die etwa vorhandene Beweglichkeit der Tischplatten und Bankflitze für die Kinder gefahrlos und tunlichst geräuschlos ist; daß die Oberkante der Tischplatte möglichst hoch stehe, um den Lehrern die Beaufsichtigung der Schularbeiten zu erleichtern; daß die Konstruktion des Gefühls äußerst fest und dauerhaft ist und eine bequeme und vollständige Reinigung des Fußbodens gestattet.

Vom Standpunkt der Gesundheitspflege ist vor allem zu verlangen, daß das Gefühl sich in feinen sämlichen Abmessungen und in feiner Form nach der Körpergröße und nach der körperlichen Gestalt der Kinder richtet.

In neuerer Zeit, durch die Bemühungen *Fahrner's* im Jahre 1864 erstmals angeregt, ist letztere Forderung in allen Ländern auf das eifrigste anerkannt; eine große Sonderliteratur (vergl. S. 52) ist der gesundheitlich zweckmäßigen Gefühlskonstruktion gewidmet; immer neue Veränderungen sind erdacht, immer neue Verbesserungen erstrebt worden. Als Beleg dafür mag die Mitteilung dienen, daß schon auf der Berliner Hygiene-Ausstellung im Jahre 1883 mehr als 70 Modelle des Gefühls aus verschiedenen Ländern vorgeführt waren, ohne daß die Schau- stellung hiermit eine vollständige gewesen wäre.

Die Schwierigkeit, ein in gesundheitlicher Beziehung ganz einwandfreies Gefühl zu beschaffen, liegt darin, daß die Vorderkante der Bank, wenn das Kind beim Schreiben die richtige Körperhaltung einnehmen soll, unter die Hinterkante der Tischplatte, in der wagrechten Projektion gemessen, sich vorschieben müßte, während andererseits die Rücklichtnahme auf die Bewegungsfähigkeit des Kindes es verlangt, daß die Vorderkante der Bank von der Hinterkante der Tischplatte in einem möglichst großen Abstand bleibt.

54.  
Distanz.

Den Abstand zwischen den genannten Teilen des Gefühls nennt man „Distanz“ und unterscheidet die verschiedenen Konstruktionen als Minus-, Null- und Plus-Distanz. Letztere ist in gesundheitlicher Beziehung bedenklich, weil durch die schiefe Haltung der Kinder beim Schreiben die Rückgratverkrümmung der Kinder befördert wird; erstere erschwert die Bewegung der Kinder. Es ist deshalb als Vermittelung die Null-Distanz zu empfehlen, d. h. eine solche Konstruktion, bei der die hintere Tischkante lotrecht über der vorderen Sitzkante liegt.

Vielfach ist versucht worden, den verschiedenartigen Anforderungen durch eine konstruktive Vorkehrung gerecht zu werden, und zwar durch Anbringen von Klapp- oder Schiebevorrichtungen, die es ermöglichen, die Tischplatte der jeweiligen Benutzung entsprechend nach hinten zu verlängern und zu verkürzen und auf diese Weise die Distanz nach Bedarf negativ oder positiv zu machen. Diese Vorrichtungen haben aber den Mangel, daß sie bei der Benutzung einen störenden Lärm hervorrufen, auch für die Kinder gefährlich werden können, und daß sie in ihrem Bewegungsmechanismus kaum so fest konstruiert werden können, um auf die Dauer haltbar zu bleiben.

Schwierig ist es ferner zu bestimmen, und darin weichen die Ansichten am meisten voneinander ab, wie die „Differenz“, d. i. die lotrecht gemessene Ent-

55.  
Differenz.

fernung von der Oberkante der Bank bis zur Hinterkante des Tisches, nach der sich alle übrigen Abmessungen des Gestühls zu richten haben, bestimmt werden soll. Hierfür wird verlangt: nach den Modellen von *Fahrner* u. *Zwez*  $\frac{1}{8}$  bis  $\frac{1}{7}$  der Körperlänge des Kindes, nach *Cohn*  $\frac{1}{7}$ , nach *Meyer*  $\frac{1}{7} + 4\text{ cm}$  bis  $6\text{ cm}$ , nach *Koller*  $\frac{1}{7} + 3\text{ cm}$ , nach *Buchner* und *Spieß*  $\frac{1}{6}$ .

Eine Verschiedenheit der Ansichten besteht ebenso darüber, ob die Differenz für das Gestühl der Mädchen, in Anbetracht der verschiedenartigen Bekleidung, im Vergleich zu dem für Knaben bestimmten Gestühl, vergrößert werden soll oder nicht. Nach *Kunze-Schildbach* ist z. B. eine Vergrößerung von  $1\frac{1}{2}\text{ cm}$  erforderlich, während *Spieß* die Verschiedenartigkeit vernachlässigt wissen will. Wir sind der Ansicht, daß bei gleicher Körperlänge die Maßverschiedenheiten in den einzelnen Gliedmaßen der Kinder so beträchtliche sind, daß sie auch bei sorgfältiger Abstufung des Gestühls in jeder einzelnen Klasse nicht in allen Stücken berücksichtigt werden können, und daß im Vergleich zu dieser unvermeidlichen Unvollkommenheit der kleine, durch die Bekleidung hervorgerufene Unterschied füglich außer Betracht bleiben kann, umso mehr, als hieraus für die Praxis, namentlich für große Schulverwaltungen, eine wesentliche Vereinfachung bei Anschaffung und Verteilung des Gestühls erwächst.

Eine Schwierigkeit endlich besteht darin, daß die Körperlängen der Kinder im gleichen Lebensjahre, bezw. in der dem Lebensalter entsprechenden Schulklasse große Verschiedenheiten aufweisen und daß eine dauernde sorgfältige Rücksichtnahme hierauf im praktischen Schulbetrieb naturgemäß kaum durchführbar ist.

Je mehr man das Gestühl den Körperverschiedenheiten und mindestens der verschiedenen Körperlänge der Kinder anpassen will, um so größer muß die Zahl der Gestühlsgruppen sein, die mit wechselnder Differenz der verschiedenen Körperlänge sich anfügen und in ihren übrigen Abmessungen mit der Differenz in passender Übereinstimmung sind.

Die Länge des Gestühls muß so groß sein, daß jedes Kind auf der Bank seinen Sitzplatz und auf dem Tisch genügenden Raum zum Schreiben findet. Im allgemeinen wird hierfür, je nach der Größe der Kinder, ein Maß von 50 bis  $70\text{ cm}$  und für die Tiefe ein Maß von 68 bis  $90\text{ cm}$  als notwendig erachtet. Für die drei Gestühlsgruppen der preussischen Volksschulen ist durch die Ministerial-Verordnung vom 15. November 1895 eine Länge von 50, 52 und 54 und eine Tiefe von 68, 70 und  $72\text{ cm}$  vorgeschrieben.

Für die Gruppeneinteilung des Gestühls sind die mannigfaltigsten Vorschläge gemacht worden. Die preussische Volksschule, ebenso die Berliner Gemeindegemeinschaft, hat 3, die badische und französische Volksschule 4, die württembergische Schule 6, die Basler 8 Gestühlsgruppen; verschiedene Autoren unterscheiden wie folgt: *Fahrner* 6, *Herrmann* 7, *Buchner* u. *Guillaume* 8, *Spieß* 9 und *Kunze-Schildbach* 10.

Die Zuteilung der Gruppen erfolgt entweder nach dem Lebensalter, so daß die Kinder von 6 bis 8 Jahren Nr. 1, von 8 bis 10 Jahren Nr. 2 u. s. w. erhalten, oder nach der Körperlänge, so daß die Gruppen nach dem Längenunterschied der Kinder, und zwar in der Regel für je  $10\text{ cm}$  um eine Nummer steigend, gegeben werden. Die letztere Art der Zuteilung ist als die richtigere zu bezeichnen.

Wenn Anzahl und Abmessungen der Gestühlsgruppen festgestellt sind, so bleibt noch die sehr wichtige Frage zu entscheiden, wieviele Gruppen in jeder Klasse erforderlich sind und in welchem Verhältnis der Zahl nach die Gruppen in jeder einzelnen Klasse verteilt werden sollen. Da die Kinder rascher oder lang-

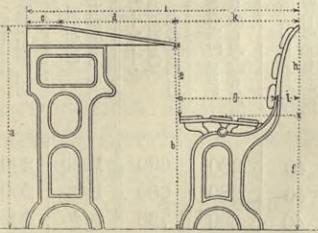
56.  
Sitzlänge.

57.  
Gruppen-  
einteilung.

lamer wachsen, auch durch Krankheit und Säumigkeit in ihrem Schulweg aufgehalten werden, so sind die Körpergrößen der Kinder in jeder Klasse sehr verschieden, und es ist durchaus notwendig, dies in jeder Klasse durch Einstellen verschiedener Gestühlsgruppen zu berücksichtigen.

Nach Maßgabe neuerer Untersuchungen ist das Wachstum der Kinder im großen von den Ernährungsverhältnissen abhängig, und im allgemeinen ist anzunehmen, daß sich z. B. in den städtischen Volks- und Mittelschulen ein stärkerer Prozentsatz kleinerer Kinder findet als in den höheren Schulen. Es müßte daher theoretisch gefordert werden, daß auf Grundlage der örtlichen Verhältnisse die Größe der Kinder, wie sie sich für jede Schulgattung durchschnittlich erwarten

Fig. 15.

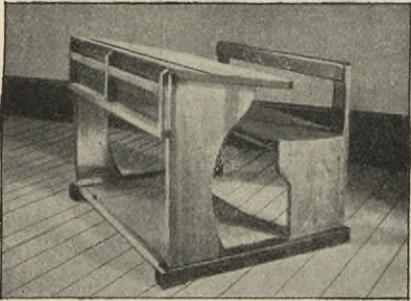


Gestühl nach dem System Spieß.  
(Zur Tabelle auf S. 48.)

lassen, durch regelmäßige Messungen festgestellt wird, und daß die hieraus zu gewinnenden Ermittlungen für jede neue Gestühlsbeschaffung maßgebend bleiben. Es sei bemerkt, daß die Anschaffungskosten durch diese im gesundheitlichen Interesse höchst wichtige Anordnung sich nicht steigern, daß es dazu vielmehr lediglich der fachverständigen und rechtzeitigen Vor- sorge bedarf.

Im allgemeinen kann als Regel aufgestellt werden, daß in jeder Klasse mit einheitlichem Unterricht, je nachdem die verfügbare Gruppenzahl kleiner oder größer ist, zwei bis drei Gestühlsgruppen vorgeforgt werden sollten, deren Verhältniszahl auf Grund der stattgehabten örtlichen Messungen zu bestimmen wäre. Außerdem sollte zur Vor- sorge für einzelne, ungewöhnlich kleine oder große Kinder ein- oder zweifitziges vertellbares Gestühl bereit gehalten werden.

Fig. 16.



Gestühl nach der Basler Tabelle.  
(S. 48.)

Alleerdings sind dann auch die Lehrer zu veranlassen, halbjährlich in der Klasse Durchschnittsmessungen vorzunehmen und nach deren Ergebnis den Kindern das für die Körperlänge am besten passende Gestühl zuzuweisen; auf das sog. Certieren, das die Kinder veranlaßt, ihren Leistungen entsprechend die Plätze zu wechseln, muß unter allen Umständen verzichtet werden.

Zu bequemerer Benutzung beim Lesen und Schreiben, besonders aber zur Schonung der Augen, ist es zweckmäßig, die Tischplatten nach hinten zu neigen, jedoch nicht zu stark,

damit nicht die darauf liegenden Gegenstände herunterrollen; letzteres durch eine am unteren Ende angebrachte Leiste zu verhindern, ist nicht ratsam, weil die Kinder sich auf diesen Leisten die Arme drücken. Der vordere Teil der Tischplatten, in dem die Tintenfüßer ihren Platz finden, liegt wagrecht und kann mit einer muldenartigen Vertiefung zum Ablegen der Federn und Bleistifte versehen werden. Vielfach wird verlangt, die Vorderkante der Tischplatte auf einer Mindesthöhe von 70 cm zu halten, um den Lehrern die Beaufsichtigung zu erleichtern. Bei einer solchen Anordnung werden jedoch für die kleineren Kinder Fußbretter erforderlich, die im Interesse der Reinlichkeit und der Verkehrssicherheit nicht zu empfehlen sind.

Als Beispiele und zum Vergleich werden hier 2 Maßtabellen mitgeteilt, und zwar:

1) die im Jahre 1885 für die städtischen Schulen zu Frankfurt a. M. von *Spieß* aufgestellte Tabelle mit zugehörigem Schema (Fig. 15) und

2) die im Jahre 1902 für die staatlichen Schulen zu Basel aufgestellte Tabelle mit zugehöriger Zeichnung (Fig. 16).

*Spieß'sche* Tabelle (Fig. 15).

Nummer der Gruppe	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	<i>i</i>	<i>k</i>	<i>l</i>	Länge der Tischplatte	
	Tischhöhe am vorderen wagrechten Teile	Tischhöhe der oberen Kante der tiefsten Stelle des schrägen Teiles	Breite des wagrechten Teiles der Tischplatte	Breite des schrägen Teiles der Tischplatte	Differenz zwischen Tischplatte und Bankhöhe	Bankhöhe an der höchsten Stelle gemessen	Tiefe des Sitzbrettes	Höhe der Rückenlehne	Neigung der Banklehne nach hinten	Abstand der Banklehne vom Tischrand	Gesamttiefe des Gefühls ( $c + d + h$ )	bei zweifitzigem Gefühl	bei vierfitzigem Gefühl
0	540	480	80	320	180	300	240	340	40	280	680	1000	2000
I	580	520	80	320	195	325	240	340	40	280	680	1000	2000
II	630	560	80	340	210	350	260	360	40	300	720	1040	2080
III	670	600	80	360	225	375	270	370	50	320	760	1080	2160
IV	720	640	80	380	240	400	290	390	50	340	800	1120	2240
V	760	680	80	400	255	425	310	400	50	360	840	1160	2320
VI	810	720	80	420	270	450	320	420	60	380	880	1200	2400
VII	850	760	80	440	285	475	340	440	60	400	920	1200	2400
VIII	900	800	80	440	300	500	340	440	60	400	920	1200	2400

Millimeter

Basler Tabelle (Fig. 16).

Nummern der Bänke	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Größe der Schüler . . . . . in m	1,00 bis 1,10	1,11 bis 1,20	1,21 bis 1,30	1,31 bis 1,40	1,41 bis 1,50	1,51 bis 1,60	1,61 bis 1,70	1,71 bis 1,80
Tischhöhe, vordere . . . . . „ cm	77	77	77	77	77	77	82	85
„ hintere . . . . . „ „	70	70	70	70	70	70	74	77
Lehnenoberkante (Abstand vom Fußboden) . . . . . „ „	73	73	73	73	73	73	77	80
Tischplatthöhe über Sitz . . . „ „	19	20	21½	23	24	25½	27	28
Sitzhöhe über Schemel, bezw. Fußboden . . . . . „ „	28	31	34	37	40½	44½	47	49
Schemelhöhe über Fußboden „ „	23	19	14½	10	5½	—	—	—
Lichte Höhe des Büchertisches „ „	11	11	11	11	11	11	11	11
Lichtmaß zwischen Lehne und Tischkante . . . . . „ „	23	24	25	26	28	30	32	34
Tischplatte, ganze Breite . . . „ „	45	45	45	45	45	45	50	50
Kennelbreite . . . . . „ „	6½	6½	6½	6½	6½	6½	6½	6½
Klappenbänke—Klappenbreite „ „	—	—	—	—	—	—	16	16
Banklänge . . . . . „ „	120	120	120	120	120	120	135	135
Minusdistanz überall 3 cm.								

Erftere Tabelle, die auf praktische Verwendbarkeit für den Schulbetrieb größtmögliche Rücksicht nimmt, beruht auf der Annahme, daß die Körperlängen der die Schule besuchenden Kinder sich zumeist zwischen 110 und 180<sup>cm</sup> bewegen und daß Längen unter 110 und über 180<sup>cm</sup> nur selten vorkommen. Dem-

entsprechend sind 7 Hauptgruppen Nr. I bis VII für die Längen von 110 bis 180<sup>cm</sup> und außerdem je eine Ausnahmsgruppe, Nr. 0, für die Längen von 100 bis 110<sup>cm</sup> und Nr. VIII für die Längen von 180 bis 190<sup>cm</sup> bestimmt worden. Bei dieser Bezifferung wird die Zugehörigkeit der Gruppennummer zur Körperlänge durch die Mittelziffer zum unmittelbaren Ausdruck gebracht; es entspricht nämlich die Körperlänge, von 100 bis 109<sup>cm</sup> der Gruppe Nr. 0, von 110 bis 119<sup>cm</sup> der Gruppe Nr. I von 120 bis 129<sup>cm</sup> der Gruppe Nr. II u. f. w. Die Abmessungen sind nicht genauer als auf halbe Centimeter abgestuft, was dem praktischen Erfordernis durchaus genügt, weil kleinere Maßfestsetzungen für die Ausführung erfahrungsgemäß doch nicht eingehalten werden.

Für die niederen Schulen finden in Frankfurt a. M. aus dieser Tabelle die Gruppen Nr. 0 bis IV Anwendung.

Abgesehen von einzelnen, für schwerhörige oder kurzlichtige Kinder erforderlichen Ausnahmen ist das größere Gestühl stets in die hinteren Reihen zu stellen, um die Überlichtlichkeit für den Lehrer nicht zu hindern. Dagegen ist es in gewöhnlichen Klassen nicht empfehlenswert, das hintere Gestühl auf einem Stufenunterbau zu erhöhen, weil durch derartige Einbauten die Bewegung der Kinder gehindert wird.

Für die Konstruktion des Gestühls ist besonders zu beachten, daß die Beanspruchung aller Teile auf Festigkeit und Dauerhaftigkeit die denkbar stärkste ist, und daß das Umstellen des Gestühls und das Reinigen der Klassen nicht erschwert werden darf.

In früherer Zeit wurde das Gestühl zumeist aus Holz hergestellt; in neuerer Zeit ist nach amerikanischem Vorbild die Anwendung des Eisens, sowohl Guß- als Schmiedeeisens, vielfach gebräuchlich geworden und hat sich gut bewährt. Namentlich werden die tragenden Seitenteile der Tische und Bänke und die Verbindungsteile aus Eisen hergestellt. Zu den Tisch- und Bankplatten, ebenso zu den Rückenlehnen, wird ausschließlich Holz verwendet, zu ersteren oft hartes Holz und vorzugsweise Eichenholz. Die Bankklotze und die Rückenlehnen werden häufig aus schmalen Brettchen hergestellt und zur Anpassung an die Körperformen der Kinder mit geschweifter Oberfläche versehen.

Man unterscheidet, wie früher dargelegt, ein- und mehrsitziges Gestühl. Ersteres ist für Schulzwecke wegen des übergroßen Raumbedarfes nur ausnahmsweise im Gebrauch; die Anwendung steigert alle für das Schulfelien nötigen Ausgaben ganz übermäßig, und deshalb muß, obwohl die Einzelteilung allen Anprüchen der Schulverwaltung und der Gesundheitspflege am besten Rechnung tragen würde, auf dieses Ideal als aus praktischen Gründen unerreichbar verzichtet werden. Demgemäß findet man auch fast ausschließlich mehrsitziges Gestühl in Benutzung; für die Volks- und Bürgerschulen wird es meist zwei- bis vierfüßig, für die höheren Schulen zwei- oder dreifüßig konstruiert.

Man kann behaupten, daß das zweifüßige Gestühl, wenn die Zwischengänge zwischen je zwei Sitzreihen breit genug sind, um das seitliche Austreten der Kinder zu gestatten, allen berechtigten Anforderungen vollkommen Genüge leistet, und daß dessen allgemeine Einführung einen ganz wesentlichen Fortschritt, namentlich in gesundheitlicher Beziehung, darstellen würde. Leider ist die baldige Verwirklichung einer solchen allgemeinen Einführung nicht zu hoffen, weil auch bei Verwendung zweifüßigen Gestühls in einer Klasse von zweckentprechenden Abmessungen nur eine kleinere Zahl von Kindern untergebracht werden kann; es folgt also bereits aus der Verwendung zweifüßigen Gestühls die Notwendigkeit, die Zahl

60.  
Art der  
Aufstellung.

61.  
Konstruktion.

Fig. 17.

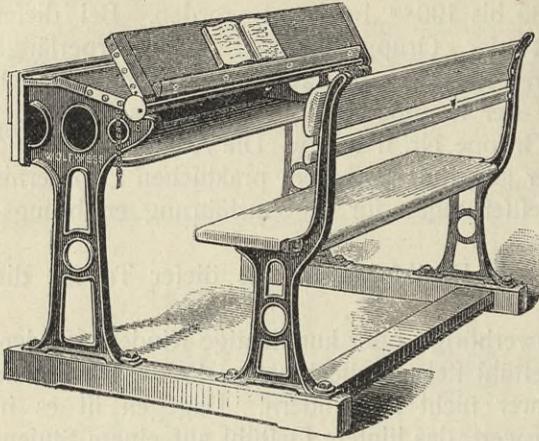
Gestühl nach *Fahrner*.

Fig. 18.

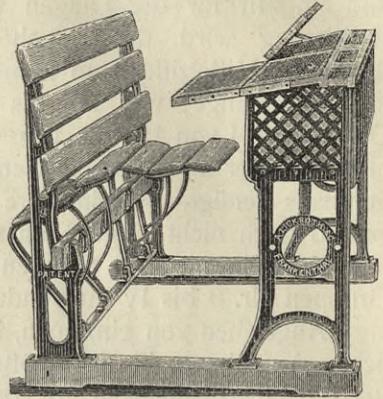
Gestühl von *Lickroth*.

Fig. 19.

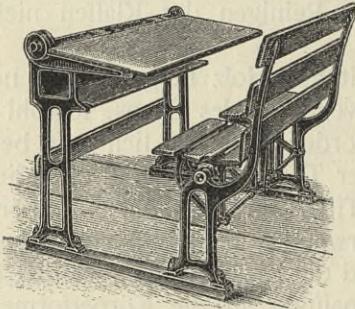
Gestühl von *Elfäßer*.

Fig. 20.

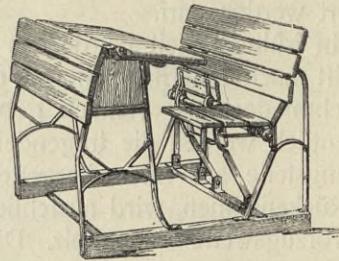
Gestühl von *J. Neuendorff*.

Fig. 21.

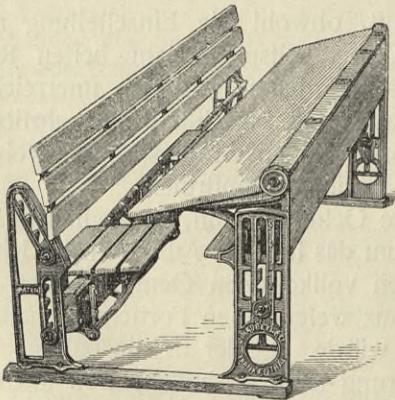
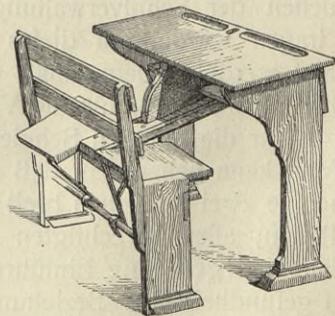
Verstellbares Gestühl von  
*J. Haubeil & Co.*

Fig. 22.

Gestühl von *G. Leifel*.

der Klassen und dementsprechend der Lehrkräfte wesentlich zu steigern, und damit wachsen zugleich die Ausgaben für den Schulbau und für die Schulverwaltung.

Fig. 17 bis 27 geben aus der sehr großen Zahl der verschiedenartigen Konstruktionen des Gestühls einige Beispiele.

Fig. 17 zeigt das Modell des in Zürich gebräuchlichen Gestühls nach *Fahrner's* System; der untere Teil der Tischplatte ist zum Aufklappen eingerichtet. Das Modell *Lickroth* in Frankenthal ist aus Fig. 18 zu ersehen; Hinter- und Seitenteile sind aus Eisen angefertigt und ruhen auf hölzernen Schwellen; Tischplatte und Sitz sind beweglich. Durch Fig. 19 ist das Modell *Eljæber* in Heidelberg wiedergegeben; die Seitengefelle sind aus Gußeisen konstruiert; Tischplatte und Sitz

Fig. 23.

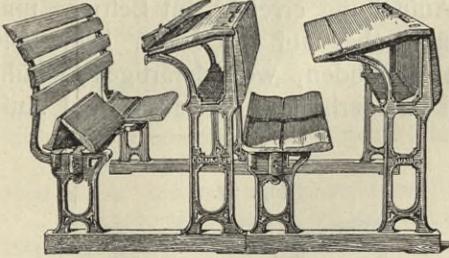
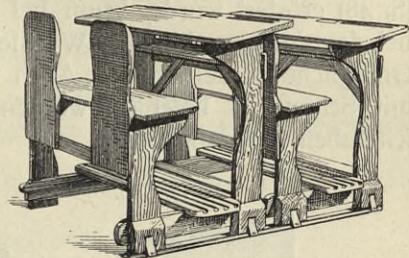
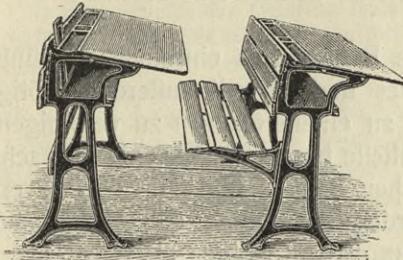
Gestühl von *C. Anselm jun.*

Fig. 24.

Gestühl von *Rettig.*

sind beweglich. Fig. 20 gibt das Modell *Jacob Neuendorff* in Herborn (Nassau) mit Seitengefellen aus Schmiedeeisen. Fig. 21 veranschaulicht das Modell von *J. Haubeil & Co.* in Frankenthal; die gußeisernen Seitenteile sind verstellbar. Fig. 22 zeigt das ohne Schwellen konstruierte Modell von *S. Leifel* in Elberfeld. Fig. 23 stellt das mit eigenartig beweglichen Sitzen konstruierte Modell von *C. Anselm jr.* in Berlin dar. In Fig. 24 ist das zum Umlegen eingerichtete Modell der *Rettig-Bank* (Patent-Inhaber *P. Joh. Müller & Co.* in Berlin) wiedergegeben. Endlich zeigen Fig. 25, 26 u. 27 Schulbänke, die in amerikanischen, belgischen und römischen Schulen Anwendung gefunden haben.

Fig. 25.



Gestühl in amerikanischen Schulen.

Die Konstruktion des Gestühls mit beweglichen Sitzen und Tischplatten hat für den Gebrauch große Vorteile. Die beweglichen Sitze erleichtern den Kindern das Aufstehen und sind deshalb bei mehrsitzigem Gestühl, in dem die Kinder nicht zur Seite austreten können, kaum entbehrlich. Die Beweglichkeit der Tischplatten ist eine verschiedenartige: entweder wird der untere Teil der Platte umgeklappt oder eingeschoben, oder die ganze Platte wird umgeklappt. Die erstere Anordnung dient dazu, den Kindern das Sitzen auf

62.  
Beweglichkeit  
der Sitze  
und  
Tischplatten.

dem mit Minus-Distanz konstruierten Gestühl zu erleichtern; sollen die Tische zum Schreiben benutzt werden, so wird der bewegliche Teil zurückgeklappt oder herausgezogen. Die letztere Anordnung hat den Zweck, das Reinigen des Gestühls und des Fußbodens unter demselben zu erleichtern.

Alle beweglichen Konstruktionen haben jedoch den Nachteil, daß ihre Handhabung mit einem den Unterricht störenden Geräusch und für die Kinder mit Gefahr verbunden ist und daß sie die Haltbarkeit des Gestühls vermindern; sie sollten daher tunlichst eingeschränkt werden. Bei zweisitzigem Gestühl ist die Beweglichkeit der Sitze nicht notwendig, weil die Kinder ohne Mühe zur Seite austreten können. Bei drei- und mehrsitzigem Gestühl mit Null-Distanz ist allerdings, wenn nicht die Tischplatten beweglich sind und verkürzt werden können,

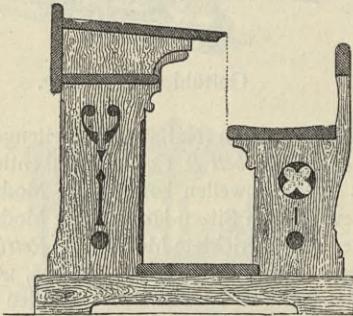
das Zurücklegen der Sitze für das Aufstehen der Kinder erforderlich; eine Anordnung mit tief liegendem Drehpunkt ist in diesem Falle zweckmäßig.

63.  
Verbindung  
von Tisch  
und Bank.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Art und Weise, in welcher Tisch und Bank miteinander verbunden sind.

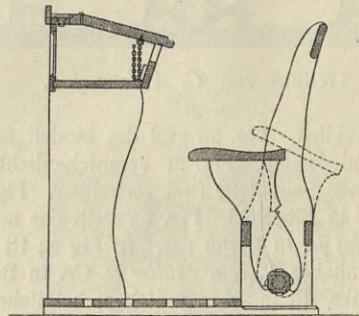
Das amerikanische Gestühl war anfangs so konstruiert, daß jeder Tisch mit der davorstehenden Bank ein gemeinschaftliches Untergestell besitzt (Fig. 25); zur Ergänzung werden Anfangstische und Endbänke besonderen Modells eingefstellt. Diese Anordnung ermöglicht durch ihre Einfachheit eine billigere Herstellung; sie hat aber den großen Nachteil, daß das Gestühl seine Selbständigkeit verliert und die richtige Abstufung der Gruppennummern, deren Notwendigkeit in Art. 59 (S. 48) erörtert wurde, kaum bei der ersten Aufstellung erreicht, im Betriebe und bei dem unvermeidlichen Wechsel des Gestühls aber auf die Dauer keinesfalls ermöglicht werden kann. Auch werden die Fußböden, weil derartiges Gestühl mit Schrauben befestigt werden muß, bei wiederholtem Verletzen und Aufschrauben stark abgenutzt.

Fig. 26.



Gestühl in belgischen Schulen.

Fig. 27.



Gestühl in römischen Schulen.

Deshalb ist anzuraten, den Tisch und die Bank jedes einzelnen Gestühls durch die Holzteile der Tischplatte und des Sitzes und, soweit außerdem nötig, anderweitig verbunden, mit den Seitengestellen zu einem Ganzen zu vereinigen. Die Fußschwellen, die in der Regel die Seitengestelle tragen, sind allerdings nachteilig, weil sie die Beseitigung des Staubes zwischen Bänken und Tischen sehr erschweren und die Bewegung der Kinder gefährden; sie sollten daher möglichst niedrig hergestellt werden, am besten aus  $\Gamma$ -Eisen, die auf kleinen eichenen Klötzchen ruhen und auf diese Weise über dem Fußboden Spalten bilden, durch die der Staub hindurchgefegt werden kann.

Im Hinblick auf gute Reinhaltung der Klassen erscheint die *Leifel*-Bank (Fig. 22) und die *Rettig*-Bank (Fig. 24) beachtenswert.

64.  
Bezeichnung  
der  
Gruppen.

Auf der Rückseite der Banklehne ist die Gruppennummer, der das Gestühl angehört, deutlich zu bezeichnen, um die richtige Einordnung des Gestühls jederzeit leicht veranlassen zu können.

## Literatur

über „Schulgestühl“.

- HERMANN, A. Ueber die Einrichtung zweckmäßiger Schultische. Braunschweig 1868.  
 SCHILDBACH, C. H. Die Schulbankfrage und die KUNZE'sche Schulbank etc. Leipzig 1869.  
 NARJOUX, F. *Architecture communale*. Paris 1870. S. 110: *Mobilier d'école primaire*.

- COHN, H. Die Schulhäufer und Schultische auf der Wiener Weltausstellung. Eine augenärztliche Studie. Breslau 1874.
- LINSMAYER, A. Die Münchener Schulbank. München 1876.
- HOLCHER'S Schulbank für die weibliche und männliche Jugend. Chemnitz 1878.
- PAUL, F. Wiener Schuleinrichtungen. Ein Beitrag zur Vervollkommnung der Schulbank, der Schultafel und des Ventilationsfensters. Wien 1879.
- HERMANN, A. Die Sitzeinrichtungen in Schule und Haus mit besonderer Berücksichtigung der Schulbankfrage. Braunschweig 1879.
- BAGNAUX, DE. *Conférence sur le mobilier de classe etc.* Paris 1879.
- NARJOUX, F. *Règlement pour la construction et l'ameublement des maisons d'école.* Paris 1880. — 2. Aufl. 1881.
- PLANAT, P. *Cours de construction civile. 2<sup>e</sup> partie. Nouveau règlement pour la construction et l'ameublement des écoles primaires.* Paris 1881.
- MEYER. Die Schulbankfrage vom medicinischen, pädagogischen und technischen Standpunkte summarisch beleuchtet. Dortmund 1882.
- SPIESS, A. Zur praktischen Lösung der Subfellenfrage. Braunschweig 1885.
- SIMON, H. Ueber unsere Schultische für Lehranstalt und Haus. Sitzgsber. d. Ver. f. Bef. d. Gwblf. 1886, S. 282.
- BRANDT, A. Ein neues verstellbares zweifitziges Subfell für Schule und Haus. Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1890, S. 129, 204; 1891, S. 143.
- HANKEL, E. Die Schulbank. Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1891, S. 335.
- MARSCH, A. Neue Schulbank mit fester Diltanz. Halberstadt 1893.
- Eine zweckmäßig konstruirte Schulbank, erfunden von RAMMINGER u. STETTER in Tauberbischofsheim. Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 432.
- Neue Schulbank von WILHELM RETTIG in München. Deutsche Bauz. 1894, S. 476.
- Das Ergebnis der Schulbank-Preisauschreibung. Zeitfchr. d. öft. Ing.- u. Arch.-Ver. 1894, S. 92.
- Schulbank „System *Nickelsen*“ mit verschiebbarer Tischplatte. Baugwks-Ztg. 1894, S. 837.
- WALLRAFF, G. Die Schulbank „Kolumbus“ von RAMMINGER u. STETTER in Tauberbischofsheim (Baden). Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1894, S. 22.
- NIGG, M. Schulbankausstellung in Wien. Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1894, S. 395.
- SCHENK, F. Zur Schulbankfrage. Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1894, S. 529.
- GÖTZE, W. Eine neue Steh- und Sitzschulbank. Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1894, S. 657.
- Eine neue Schulbank. Deutsche Bauz. 1895, S. 441.
- BENNSTEIN, A. Die heutige Schulbankfrage etc. Berlin 1895. — 2. Aufl. 1897.
- SCHULTHESS, W. Der Reklinationsstisch und seine Bedeutung für die Schulbankfrage. Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1896, S. 1, 65.
- Ist die Schulbankfrage gelöst? Deutsches Baugwksbl. 1897, S. 531, 547.
- LANGE, E. Erfahrungen mit *Rettig's* neuer Schulbank. Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1898, S. 18.
- HAESECKE. *Zahn's* neue Schulbank. Deutsche Bauz. 1900, S. 114.
- HAESECKE. Zur Schulbankfrage. Deutsche Bauz. 1900, S. 358.
- ROSTOWZEFF. Über die Notwendigkeit der Individualisierung der Schulbänke; eine neue individuelle Schulbank. Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1900, S. 295.
- Einige praktische Neuerungen an Schulbänken. Deutsche Bauz. 1901, S. 195.
- SICHELSTIEL, G. & P. SCHUBERT. Die Nürnberger Schulbank. Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1901, S. 77.
- SUCK, H. Die Rettigbank und ihr neuester Konkurrent. Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1901, S. 249.
- VEIT, E. Eine modificirte Rettig-Bank. Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1902, S. 547.

### g) Einrichtungsgegenstände und Gerätschaften.

Der Lehrer hat, insofern der Unterricht ein einheitlicher ist, an der Schmalseite der Klasse den Kindern gegenüber seinen Platz. Der Stuhl des Lehrers und der zugehörige, mit einer verschließbaren Schublade und einer kleinen Schublade für das Tintenfaß zu verlehende Tisch (Fig. 28) werden in der Regel auf ein etwa 25<sup>cm</sup> hohes Podium gestellt, das z. B. nach preußischer Vorschrift 2,50<sup>m</sup> lang und 1,25<sup>m</sup> tief sein soll. Bisweilen werden die Tischfüße durch ein Holzgetäfel bekleidet, das sich auch seitlich noch etwas verlängert und dem Lehrerfisch ein

kathederartiges Ansehen gibt; doch ist eine solche Anordnung, die zwecklose Kosten verursacht und die Reinhaltung erschwert, nicht zu empfehlen.

Für den Tisch genügt eine Länge von 1,00 m und eine Breite von 0,62 m.

66.  
Schreibtafel.

In jeder Klasse ist mindestens eine Schreibtisch erforderlich, die zur Seite des Lehrersitzes auf einem tragbaren, mit Fußrollen versehenen, hölzernen Gestell steht. Wird noch eine zweite Tafel verlangt, so bringt man dieselbe hinter dem Lehrersitz an der Wand an; diese zweite Tafel kann fest oder zu besserer Beleuchtung an feilichen Scharnierbändern stellbar gemacht oder zwischen Führungsleisten auf und nieder beweglich eingerichtet werden. Die Schreibtische werden, etwa 1,50 m lang und 1,00 m hoch, aus weichem, sehr gut ausgetrockneten, sorgfältig verleimten Holz, welches mit tiefschwarzer, nicht glänzender Farbe angestrichen ist, oder aus Schieferplatten hergestellt.

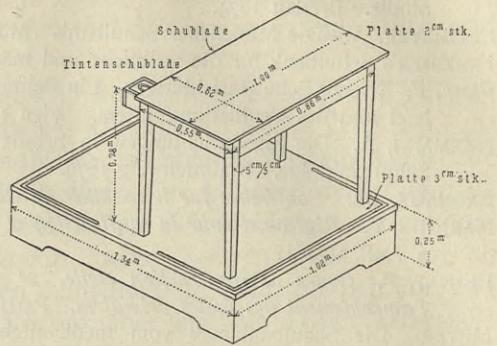
An jeder Tafel sind Näpfchen zur Aufnahme des Schwammes und der Kreide anzubringen; in den untersten Klassen sind ferner, um den Kindern den Gebrauch der Tafeln zu ermöglichen, hölzerne Tritte erforderlich, die aus einer oder aus zwei Stufen von je 20 cm Höhe und 25 cm Auftritt bestehen. Die Tafeln, die den Lehrern beim Schreibunterricht zum Voranschreiben der Buchstaben dienen, werden mit roten, wagrecht und schräg gekreuzten Linien, die Tafeln für den Rechenunterricht mit wagrecht und lotrecht gekreuzten Linien, die Tafeln für den Gesangsunterricht mit Notenlinien versehen.

In neuerer Zeit ist der Versuch gemacht worden, die Schultafeln in weißer Farbe herzustellen und zum Schreiben auf denselben Graphitstifte zu verwenden. Als Material für derartige Tafeln ist zuerst emailliertes Eisenblech, das jedoch in längerem Gebrauch zu glatt wird, und mit besserem Erfolg mattes Glas benutzt worden.

Gut bewährt hat sich die auf Veranlassung des „Bonner Vereins für Körperpflege in Volk und Schule“ versuchte Herstellung der Tafeln aus weißem Stein; es ist durch Sehproben nachgewiesen, daß schwarze Schrift auf weißem Grunde weiter lesbar ist als die sonst übliche weiße Schrift auf schwarzem Grunde. Im Verfolg dieser Erfahrungen sind schon durch Verfügung des hiesigen Ministeriums vom 6. Januar 1888 Schreibtische von heller Farbe für Schulen zur Einführung empfohlen worden.

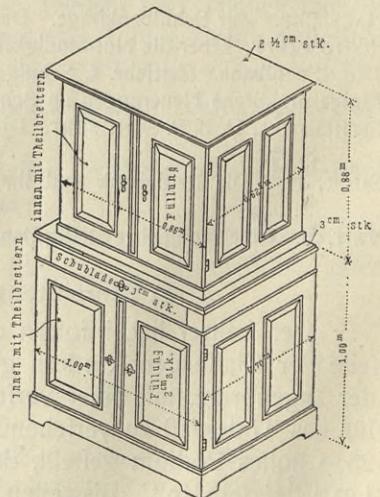
Ferner sind neuerdings auch Wandtafeln aus Leder, als endloses Stück über zwei mit Spannvorrichtung versehene Walzen laufend, und doppelte hölzerne, zweiseitig benutzbare Kipptafeln hergestellt worden.

Fig. 28.



Lehrersitz.

Fig. 29.



Klassenfchrank.

In jeder Klasse wird ferner gebraucht: ein verschließbarer Schrank von etwa 1,00<sup>m</sup> Breite und 1,90<sup>m</sup> Höhe zur Aufnahme von Büchern, Vorlageblättern und kleinen Gerätschaften (Fig. 29), außerdem ein Gestell zum Aufhängen von Landkarten und Bildern, ein hölzerner Kasten oder ein Korb zur Auffammlung von Papierabfällen u. dergl., sowie ein teilweise mit Wasser gefüllter Spucknapf.

67.  
Sonstige  
Gerätschaften.

In den Klassen für den Unterricht der kleinsten Kinder sind endlich noch hölzerne Gestelle von etwa 0,90<sup>m</sup> Breite und 1,80<sup>m</sup> Höhe notwendig, deren jedes 10 Drähte mit 10 beweglichen Zählkugeln trägt.

#### h) Reinigung.

Die Notwendigkeit, in den Klassen für möglichst reine Luft zu sorgen, ist in Art. 42 (S. 35) bereits erörtert; es bedarf deshalb keines Beweises, wie notwendig es vor allem ist, die Verschlechterung, welche die Klassenluft durch den Straßentaub und die von den Kindern hereingetragenen Unreinlichkeiten aller Art naturgemäß erleiden muß, durch sorgfame Reinigung tunlichst einzufchränken.

68.  
Reinigen.

Deshalb bestehen überall Vorschriften<sup>7)</sup>, welche die Schuldiener anhalten, täglich durch feuchtes Aufwischen der Fußböden und feuchtes Abwischen der Möbel, Wandbekleidungen und Fensterbrüstungen, wochentlich durch nasses Aufscheuern, monatlich durch Fensterputzen und jährlich durch Abfegen der Wände und Decken die Klassen zu reinigen; zum täglichen Aufwischen der Fußböden ist zweckmäßig feuchtes Sägemehl zu verwenden.

Daß die Reinigung wesentlich erleichtert wird, wenn die Fußböden fugendicht oder noch besser fugenlos sind und wenn das Schulgestühl leicht verstellbar oder umlegbar ist und keine Fußbretter oder dicht aufliegende Schwellen besitzt, ist früher schon erörtert.

Zur Erleichterung der Reinhaltung ist es sehr zweckmäßig, den Fußboden der Klassen in längstens zweijährigen Zwischenräumen zu ölen und bei diesem Anlaß etwa vorhandene Fugen zu verkitten.

69.  
Ölanstrich.

In neuerer Zeit wurden vielfach sog. „staubfreie“ Öle verwandt, die den Vorteil besitzen, den Staub festzuhalten, so daß er sich beim Kehren zusammenballt und nicht aufwirbelt; es ist jedoch nötig, diesen Anstrich, wenn er wirklich nützen soll, mehreremal im Jahr aufzubringen, wodurch die Kosten um so mehr wachsen, als jedesmal vor dem Anstrich das Umstellen des Schulgestühls erfolgen muß.

### 3. Kapitel.

#### Räume für besondere Unterrichtszwecke.

##### a) Zeichenfäle.

Zeichenfäle werden in neuerer Zeit auch für Volksschulen (für Preußen durch die Ministerial-Verfügung vom 14. Dezember 1887) gefordert und in der Regel durch Nutzbarmachung der Singfäle beschafft, indem die Zeichentische zum Herunterklappen eingerichtet werden<sup>8)</sup>. Für Volksschulen erachtet man gewöhnlich die Größe einer Lehrklasse für den Zeichen-, bzw. Singaal als ausreichend.

70.  
Größe  
und  
Gestaltung.

<sup>7)</sup> Siehe: Vorschrift der Königl. Regierung zu Cöln vom 3. Juli 1901, die Reinhaltung ländlicher Schulen betr.

<sup>8)</sup> Vergl. Art. 72.

Die Abmessungen richten sich sonst nach der Zahl der zu unterrichtenden Kinder und werden in höheren Schulen im allgemeinen etwa doppelt so groß als für die Klassen ausfallen, weil der für jedes einzelne Kind zu rechnende Raum den bei Verwendung gewöhnlichen Gefühls erforderlichen beträchtlich übersteigt; im Durchschnitt wird man für jeden Schüler 2<sup>qm</sup> Grundfläche annehmen können.

Die Form der Langklasse mit linksseitigen Fenstern ist auch für Zeichenäle die zweckmäßigste; die Entfernung der letzten Tischreihe von der gegenüberliegenden Wand darf jedoch die Sehweite der Schüler nicht übersteigen.

71.  
Erhellung.

Die Lage der Fenster nach Norden ist wegen der gleichmäßigen Belichtung als die geeignetste anzusehen.

Eine reichliche Abendbeleuchtung ist in höheren Schulen nicht zu entbehren und in zweckmäßiger Weise durch elektrisches Bogenlicht oder durch Reflektorlampen (siehe Art. 40, S. 34) herzustellen.

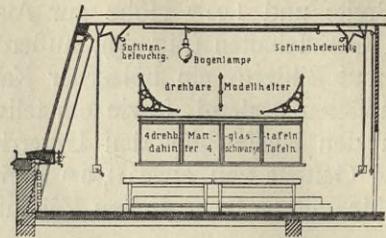
72.  
Ausstattung.

Als Beispiel ist in Fig. 30 u. 31 der Zeichensaal des Realgymnalsiums (Mutterchule) zu Frankfurt a. M. in Grundriß und Schnitt dargestellt; die Räume haben in sehr zweckentsprechender Weise im Dachgeschoß ihren Platz gefunden. Für den Unterricht sind Tische von etwa 1,00<sup>m</sup> Tiefe und 80<sup>cm</sup> Höhe, sowie Einzelsitze erforderlich; für jeden Schüler wird eine Tischlänge von etwa 80<sup>cm</sup> gerechnet. Die Tische sind an ihrer Hinterkante mit einem leichten Geländer, nach Bedarf auch mit Unterfätzen für die Aufnahme von Modellen u. dergl., sowie mit Schubladen oder mit seitlichen Schränken zur Aufnahme von Zeichengeräten und Reißbrettern zu versehen.

Fig. 33 stellt einen Zeichentisch nach dem Modell Lickroth in Frankenthal dar; die Tischplatte ist mittels Schrauben hoch und niedrig zu stellen, auch in der Neigung stellbar.

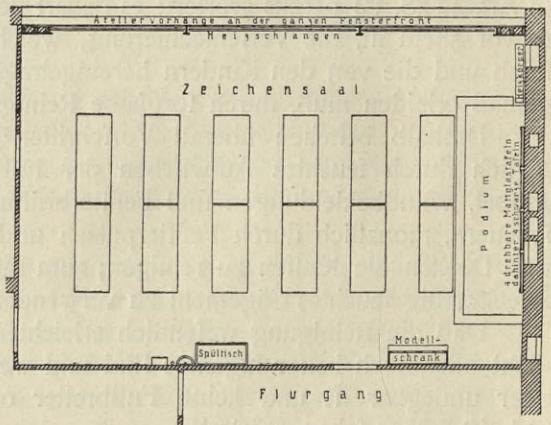
Fig. 32 stellt einen, in den Bürger Schulen zu Frankfurt a. M. im Gebrauch stehenden Zeichentisch dar, wie er zur Verwendung im Singaal geeignet ist. Die Stützbocke *a* werden seitlich an das Vorder-

Fig. 30.



Schnitt.

Fig. 31.

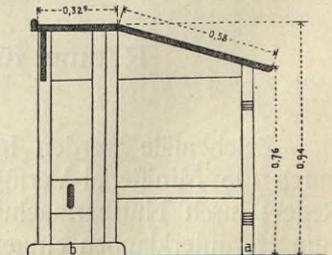


Grundriß.

Zeichensaal.

1/200 W. Gr.

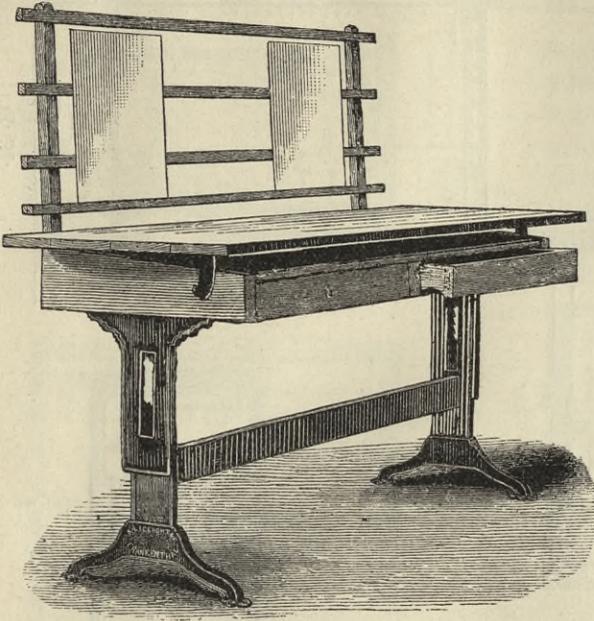
Fig. 32.



Zeichentisch,  
zur Aufstellung im Singaal  
bestimmt.

1/30 W. Gr.

Fig. 33.



Zeichentisch von Lickroth.

gestell *b* herangelegt und alsdann die Tischklappen heruntergeklappt. Jeder Tisch ist mit 2,25<sup>m</sup> Länge für 3 Schüler bestimmt; vor jedem Platz befindet sich eine auszieh- und verstellbare Latte, die oben einen Haken zum Anhängen eines Vorlegeblattes besitzt.

An sonstigen Einrichtungsgegenständen werden noch erforderlich: feste und bewegliche Wandtafeln und größere Gestelle, auf denen Vorlagepläne und Modelle Platz finden; zur Aufstellung der Vorlagen wird an einem Ende des Zeichenraumes ein um etwa 15 cm erhöhtes Podium angebracht.

### b) Lehrsäle für Physik, Chemie und Naturkunde.

Für diese Unterrichtszweige werden besondere Räume nur in den höheren Schulen und auch für diese in der Regel nur in mäßigem Umfange verlangt. In diesen Grenzen sollen derartige Unterrichtsräume und ihre Einrichtung hier beschrieben werden; die Darstellung größerer Anlagen, wie sie z. B. für Fachschulen oder für Hochschulen erforderlich sind, ebenso die Beschreibung der Anordnung des Gestühls in den Lehrsälen und der Ausstattung der Experimentiertische und des Laboratoriums erfolgt im Teil IV, Halbbd. 6, Heft 2 (unter A, Kap. 1, c, 1, ferner unter B, Kap. 3, c und d, sowie unter B, Kap. 4, b, c und g) dieses „Handbuches“.

Für jeden der genannten Unterrichtszweige sind mindestens zwei nebeneinander liegende Räume vorzusehen, für Physik ein Lehrsaal und ein Zimmer für die Aufbewahrung der Apparate, für Chemie ein Lehrsaal und ein Laboratorium und für Naturkunde ein Lehrsaal und ein Sammlungszimmer. Bei größerer Bemessung treten dann für Physik und Chemie noch hinzu ein Arbeitsraum, Privatlaboratorium der Lehrer u. a. m.

Die Räume für Physik des Realgymnasiums (Musterschule) zu Frankfurt a. M. sind in Fig. 34 u. 35 in Grundriß und Schnitt dargestellt.

Beachtenswert erscheint es, daß der Apparatenraum, damit die feinen physikalischen Instrumente nicht durch säurehaltige Dämpfe beschädigt werden, vom chemischen Laboratorium möglichst entfernt bleibt.

Die Anordnung der Lehrsäle, die für alle drei Unterrichtszweige ziemlich die gleiche ist, entspricht in Bezug auf Form, Erhellung und Beleuchtung derjenigen der Schulzimmer; die Größe ist auf etwa 1,50<sup>qm</sup> für jedes Schulkind zu rechnen. Der Lehrsaal für Physik muß für den Heliofaten ein nach Süden gerichtetes Fenster besitzen; sämtliche Fenster müssen, behufs Ermöglichung einer Verdunkelung des Zimmers, mit dichten Vorhängen versehen sein.

73.  
Raumbedarf.

74.  
Ausstattung  
der  
Räume.

Fig. 34.

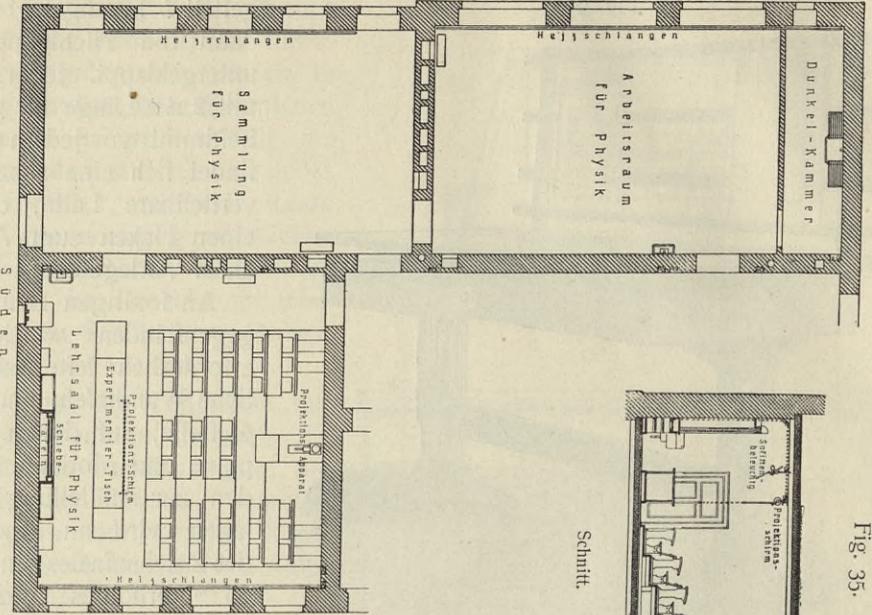


Fig. 35.

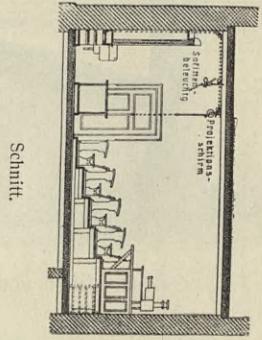


Fig. 36.

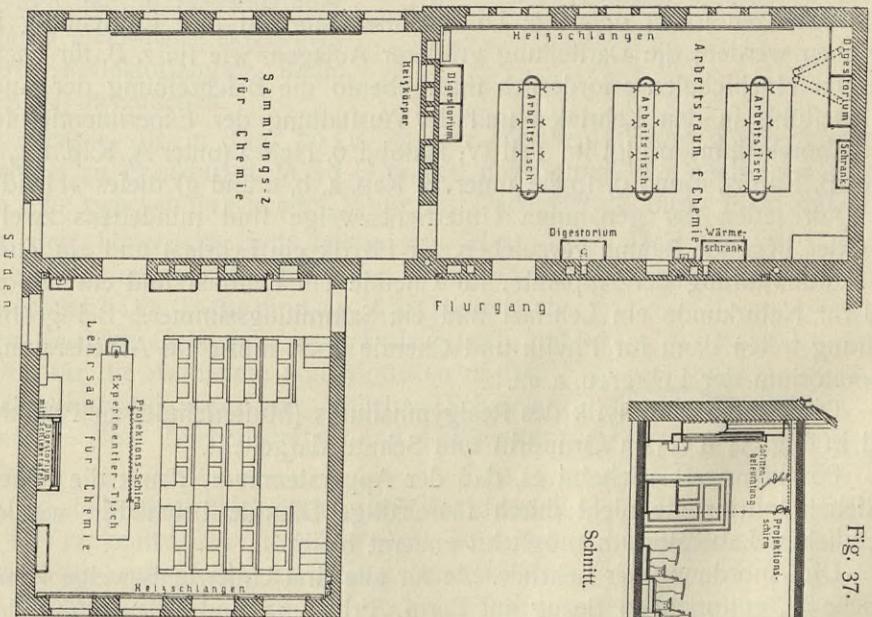
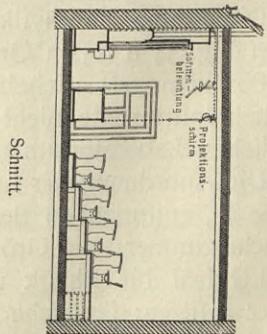


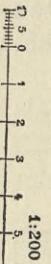
Fig. 37.



Lehrräume für Physik.

Grundriß.

Süden



Lehrräume für Chemie.

Grundriß.

Süden

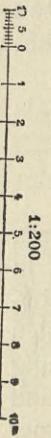
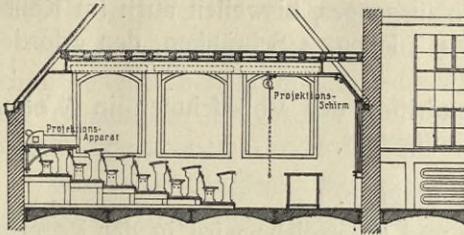
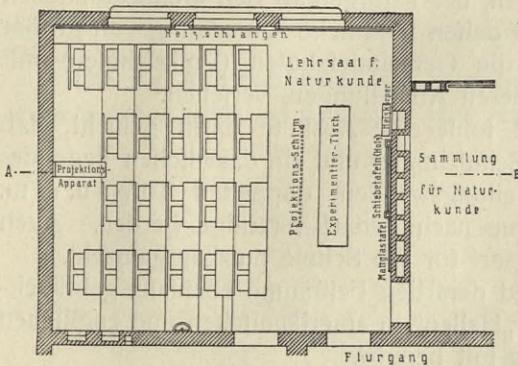


Fig. 38.



Schnitt nach AB.

Fig. 39.



Grundriß.

Lehrraum für Naturkunde.

1/200 W. Gr.

tisches nebst Wandtafeln; für Aufstellung des Gefühls sind ebenso wie in den Lehrsälen für Physik und Chemie ansteigende Stufen zweckmäßig.

Sonstige zweckmäßige Einzelheiten der Ausstattung sind aus Fig. 34 bis 39 ersichtlich.

### c) Säle für Handarbeiten.

In den Mädchenschulen Deutschlands und vieler anderer Länder sind die weiblichen Handarbeiten ein wesentlicher Gegenstand des Unterrichtes. Es wird besonderer Wert darauf gelegt, die Kinder im Nähen, Stricken, Stopfen und Flickern soweit zu unterweisen, wie dies für das häusliche Bedürfnis notwendig ist.

Aber auch in den Volksschulen für Knaben ist in neuerer Zeit vielfach ein Handfertigkeitsunterricht eingeführt, der die Augen und Hände der Kinder für ihre spätere Beschäftigung im Handwerk schulen will und zu diesem Zwecke namentlich Papparbeit, Schnitzerei und Korbflechterei üben läßt.

Für diese Unterrichtszweige sind Säle erforderlich, die in ihrer räumlichen Anordnung mit den Schulzimmern übereinstimmen. Zur Erteilung des Unterrichtes werden schmale Tische und Einzelsitze gebraucht.

### d) Schulküchen.

Schulküchen haben den Zweck, die Mädchen in den Oberklassen der Volksschulen mit den Bedürfnissen einer einfachen bürgerlichen Küche und Haushaltung bekannt zu machen und sie kochen zu lehren. In neuerer Zeit sind gerade Schulküchen den Volksschulen größerer Städte besonders häufig hinzugefügt worden.

Im Lehrsaal für Chemie (Fig. 36 u. 37) ist ein Abdampfkasten und ein langer Tisch von 80 bis 90 cm Breite erforderlich, mit Wasser-Zu- und Ableitung und mit einigen Vorkehrungen für die Ausführung von Experimenten. Der Tisch im Lehrsaal für Chemie ist am besten mit einer Platte von Schiefer oder Rohglas abzudecken; gleiches gilt für die Tische im chemischen Laboratorium.

Das Apparatenzimmer ist mit mehreren großen, verschließbaren Glaschränken, das chemische Laboratorium außer den Tischen mit einigen Schränken und Abdampfkasten auszurüsten. Auf möglichst gute Lüftung der Räume ist Bedacht zu nehmen; die ablaufende Wirkung der Abführungskanäle kann durch Einsetzung von Lockflammen (*Bunsen'sche* Brenner oder andere geeignete Konstruktionen) in zweckmäßiger Weise verstärkt werden.

Der Lehrsaal für Naturkunde (Fig. 38 u. 39) bedarf eines Experimentier-

75.  
Für weibliche Handarbeiten.

76.  
Für den Handfertigkeitsunterricht der Knaben.

77.  
Schulküche.

Zu ihrer Einrichtung bedarf es eines Raumes von der Größe einer Lehrklasse, meist im Erdgeschoß in der Nähe eines Hofausganges, bisweilen auch im Kellergeschoß gelegen, mit etwa 4 Kochherden, 4 Tischen, 4 Schränken, den erforderlichen Stühlen und Kochgeräten ausgestattet.

Zwei Planbeispiele sind in den Grundrissen der Volksschulen in Weimar (siehe Art. 120) und Mainz (siehe Art. 126) mitgeteilt.

#### e) Fest- und Singfäle.

78.  
Festfaal.

In den höheren Schulen Deutschlands und Österreichs wird in der Regel als Versammlungsort für die Lehrer und Schüler, zur Vornahme regelmäßiger gemeinsamer Andachten und für Schulfeierlichkeiten aller Art ein großer, festlich ausgeschmückter Saal — die Aula — vorgesehen, der naturgemäß den architektonischen Hauptteil des Schulhauses bildet und für dessen räumliche Anordnung von großer Bedeutung ist. In Berlin sind sogar die Gemeindeschulen (Volksschulen) mit solchen Sälen, wenn auch in etwas kleineren Abmessungen, versehen.

In Volks- und Bürgerschulen wird sonst eine Aushilfe darin gesucht, daß zwei oder drei Schulzimmer oder zwei Schulzimmer und ein dazwischen liegendes Verwaltungszimmer mit beweglichen Teilungswänden, doppelten Türen u. a. m. versehen und zu einem größeren Raume nach Bedarf vereinigt werden. Auch wird oft die Turnhalle als Versammlungsort für die Schule nutzbar gemacht.

In den Schulen anderer Länder sind derartige Festräume ebenfalls gebräuchlich; doch werden letztere, wie z. B. die „Hallen“ in amerikanischen und englischen Schulen, zum Teil für Unterrichtszwecke mit benutzt.

Die Abmessungen und die Ausstattung des Festfaales bleiben natürlich von den örtlichen Verhältnissen und dem statthaften Kostenaufwand abhängig. Als Mittelmaße für die Aula einer deutschen höheren Schule können 18 bis 20<sup>m</sup> Länge und 12 bis 14<sup>m</sup> Breite bezeichnet werden; für jedes Schulkind ist ein Raum von mindestens 0,6<sup>qm</sup> zu rechnen, und es muß nach Umständen als genügend angesehen werden, wenn im Festfaal etwa die Hälfte der Schüler, und namentlich die Schüler der Oberklassen, Platz finden.

Bezüglich der Lage des Festfaales im Schulhause wird bei den „Gymnasien und Real-Lehranstalten“ (siehe Kap. 9) das Erforderliche gesagt werden.

Die Aula wird in der Regel an einer Schmalleite mit einem Podium versehen, auf welchem die Rednerbühne und bisweilen die Sitze der Lehrer stehen; die Schüler sitzen auf Bänken oder Stühlen, die mit entsprechenden Zwischengängen in Reihen aufgestellt werden; die größere Höhe, welche durch die Grundfläche der Aula bedingt ist, wird häufig zum Einlegen einer Empore benutzt, auf welcher der Sängerkorps und zu dessen Begleitung ein Flügel oder Harmonium oder eine kleine Orgel Platz finden.

Für die Anordnung im einzelnen wird auf die eingehende Darlegung im Teil IV, Halbbd. 6, Heft 2 (unter A, Kap. 1, c, 1) dieses „Handbuches“ verwiesen.

79.  
Singfaal.

Häufig und z. B. auch in den Berliner Gemeindeschulen wird die Aula für die Erteilung des Gesangunterrichtes verwendet. Anderenfalls ist hierfür ein besonderer Singfaal (Musikzimmer, Gesangsaal) erforderlich, der zweckmäßig im obersten Geschoß des Schulhauses an einer Ecke und wenn möglich neben Referveklassen und anderen seltener benutzten Räumen liegt, um die Störungen einzufränken, die sonst der Gesangunterricht für die Schule herbeiführen kann. Auf die Lage der Fenster in Bezug auf die Himmelsrichtungen braucht keine Rücksicht genommen zu werden; dagegen ist für auskömmliche Abendbeleuchtung zu sorgen

Das Gestühl besteht aus mehrreihigen hölzernen Bänken mit Rückenlehnen, die meist in zwei Reihen mit einem Mittelgang aufgestellt werden.

Im übrigen kann der Singaal nach Größe und Anordnung mit den übrigen Schulzimmern übereinstimmen; jedoch sind etwas größere Abmessungen erwünscht, weil oftmals der Sängerkhor aus mehreren Klassen zusammengefaßt wird und deshalb eine größere Kinderzahl im Saale Platz finden muß.

Wenn der Singaal, wie dies neuerdings in Volksschulen häufig geschieht, zugleich für den Zeichenunterricht benutzt wird, so werden die Sitzbänke zwischen den Zeichentischen aufgestellt, letztere auch, um mehr Raum zu gewinnen, zum Aufklappen eingerichtet. (Vergl. Art. 72, S. 56.)

### f) Räume für Lehrmittel.

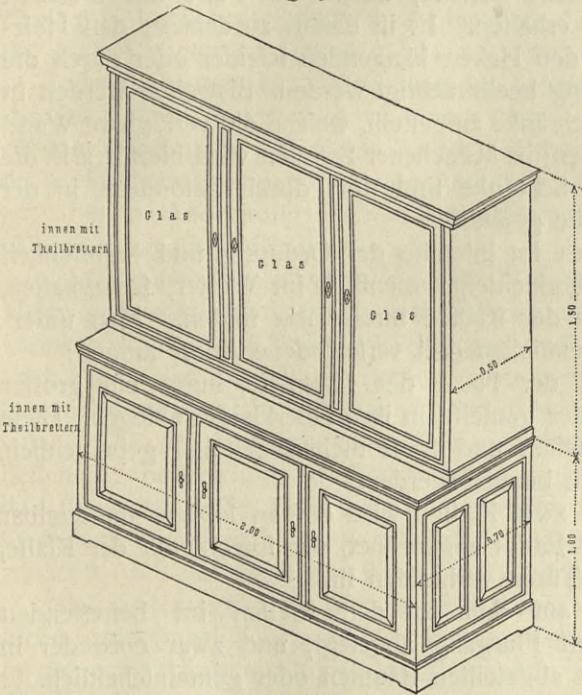
Die zur Aufbewahrung von Lehrmitteln aller Art beanspruchten Räume sind je nach Erfordernis im einzelnen sehr verschieden und können in ihrer Größe und

Fig. 40.

Lage der zweckmäßigen Gestaltung des Bauplanes wohl untergeordnet werden.

Gewöhnlich werden für eine größere Schule verlangt: ein oder zwei Zimmer zur Aufbewahrung von Sammlungen (Mineralien, Pflanzen, ausgestopfte Tiere und dergl.) und ein oder zwei Zimmer für Unterbringung von Büchersammlungen zur Benutzung für die Lehrer und für die Schüler — Bibliothekzimmer. Die Lehrerbibliothek findet oftmals ihren Platz im Zimmer des Schulfachleiters oder im Lehrerzimmer.

Die Ausstattung der genannten Räume richtet sich nach den in ihnen unterzubringenden Lehrmitteln; gewöhnlich sind für jedes Zimmer einige verschließbare Schränke (Fig. 40), ein Tisch und einige Stühle erforderlich.



Sammlungsschrank.

80.  
Raumbedarf  
und  
Ausstattung.

### g) Karzer.

Für die Vollstreckung von Haftstrafen, wenn solche auf eine Zeitdauer von mehreren Stunden gegen Schüler verhängt werden müssen, wird bisweilen, und namentlich in höheren Schulen, ein besonderer kleiner Raum verlangt, der den Namen Karzer trägt. Er muß sicher verschließbar, mit einem durch Drahtgitter verwahrten Fenster versehen und heizbar sein.

81.  
Karzer.

## 4. Kapitel.

## Sonstige Räume und Teile des Schulhauses.

## a) Kleiderablagen, Wasch- und Badeeinrichtungen.

82.  
Kleider-  
ablagen.

Die Vorkehrungen zur Aufbewahrung der Überkleider, der Kopfbedeckungen und Regenschirme der Kinder — Kleiderablagen oder Garderoben — befinden sich innerhalb oder außerhalb der Klassen.

Im ersteren Falle wird eine der Schülerzahl in der Klasse entsprechende Anzahl eiserner Haken an einer hierzu verfügbaren Wand, in der Regel an der nach dem Flurgang gelegenen Längswand angebracht. Die Haken sind aus starkem Schmiedeeisen herzustellen und in Abständen von etwa 17<sup>cm</sup> auf einer eisernen Schiene aufzunieten; die Schiene ist je nach der Größe der Kinder in einer Höhe von 1,10 bis 1,40<sup>m</sup> auf eingegipften Schrauben mit Muttern zu befestigen; die Haken dürfen keine scharfen Spitzen oder Ecken haben. Zur Aufnahme der Schirme dienen bewegliche Gestelle, welche am Fuße flache Kalten aus Zinkblech für das Tropfwasser erhalten. Es ist darauf zu achten, daß Heiz- und Lüftungskanäle durch die an den Haken hängenden Kleider oder durch die Schirmgestelle nicht in ihrer Wirkung beeinträchtigt werden. Bisweilen werden in der Klasse 40 bis 50<sup>cm</sup> tiefe Kleiderschränke aufgestellt, welche die verfügbare Wand in ununterbrochener Reihe einnehmen; in Münchener Schulen wird hierfür z. B. die Rückwand der Klasse benutzt; die Schränke sind dort durch besondere, in der Quermauer ausgesparte Abzugskanäle gelüftet.

Bei weitem vorzuziehen ist es im Interesse der Ordnung und Reinlichkeit und um die Ausdünstungen der Überkleider, namentlich im Winter, fernzuhalten, wenn die Kleiderablagen außerhalb der Klassen ihren Platz finden. Man unterscheidet zu diesem Zwecke im wesentlichen drei verschiedene Anordnungen:

1) Für jede Schule wird in der Nähe des Haupteinganges ein großer Raum vorgezogen, in dem alle Kinder gemeinsam ihre Überkleider ablegen. Diese Einrichtung ist besonders in englischen und französischen Schulen gebräuchlich, in denen hierzu die bedeckten Höfe benutzt werden.

2) Für jede Klasse oder für je zwei Klassen wird ein an letztere unmittelbar anstoßender oder zwischenliegender Raum angeordnet, der sowohl mit der Klasse, als auch mit dem Flurgang durch Türen verbunden ist.

3) Die Überkleider werden auf dem zu den Klassen im betreffenden Geschoß des Schulhauses gehörigen Flurgang abgelegt, und zwar entweder in einzelnen, für jede Klasse besonders abgeteilten Räumen oder gemeinschaftlich.

Die Anordnung zu 1 hat den Vorzug, daß der einheitliche Kleiderablage-raum für die Schule leicht unter Verschluss und Aufsicht gehalten werden kann. Andererseits erscheint es besonders in größeren Schulen nicht unbedenklich, die Kinder, die nach Schluß des Unterrichtes gern so schnell wie möglich in das Freie eilen, vor dem Austritt aus der Schule noch einmal in einen Raum zusammenzudrängen.

Die Anordnung zu 2 steigert die Frontlänge des Schulhauses und die Länge des Flurgangs ganz beträchtlich; auch können die Kleiderräume, wenn nicht übermäßiger Platz beansprucht werden soll, nur eine geringe Breite erhalten, die zu bequemer Bewegung der Kinder beim Zurücknehmen der Überkleider nicht ausreicht.

Für größere Schulen erscheint daher die Anordnung zu 3, und zwar diejenige mit klassenweise abgeteilten Kleiderablagen, am meisten zu empfehlen. Die Flurgänge werden zu diesem Behufe verbreitert und in den durch Stützenstellungen oder Fensterachsen konstruktiv bedingten Abteilungen nutzbar gemacht. Das Anbringen der Haken erfolgt in der vorbeschriebenen Weise; die Schirmgestelle werden fortlaufend unter den Haken angebracht und für jeden Haken mit einer besonderen Einstellöffnung versehen. Bisweilen wird jede Abteilung mit einer leichten Gittertür verschließbar gemacht; doch behindert dies die Bewegung der Kinder, und es ist deshalb zweckmäßiger, wenn Verschluss und Aufsicht am Haupteingang der Schule erfolgen und die einzelnen Kleiderablagen offen bleiben; letztere sollen nicht zu tief sein, damit die Kinder nicht in großer Zahl in jeder Reihe nebeneinander stehen und aneinander vorübergehen müssen.

Ist es in Rücksicht auf Kostenersparnis nicht möglich, die Kleiderablagen auf den Flurgängen klassenweise abzutheilen, so werden die Haken in fortlaufenden Reihen mit einer besonderen Nummer für jedes in dem betreffenden Geschoß befindliche Kind angebracht. Raumparend ist es in diesem Falle, die Haken auch an der Fensterwand zu befestigen; zu diesem Zwecke werden die Unterteile der Fenster so hoch herauf feststehend gemacht, daß sich die Fensterflügel über den die Haken tragenden Schienen öffnen lassen.

Zum Ablegen der Überkleider der Lehrer dienen Haken oder Kleidergestelle, die im Lehrerzimmer oder in einem dazu gehörigen Vorzimmer Platz finden, oder es wird auch für diesen Zweck auf dem Flurgang eine besondere, in der Nähe des Lehrerzimmers liegende Abteilung vorgeforgt.

Für die Anordnung der Kleiderablagen geben die unter B mitgeteilten Grundrisse viele nützliche Beispiele.

In deutlichen Volksschulen sind Wascheinrichtungen bisher in größerem Umfange wenig gebräuchlich, obwohl der wesentliche Nutzen derselben unverkennbar ist und eine bessere Würdigung verdiente. Das Bestreben dazu zeigt sich auch bereits. So hat z. B. die Berliner Gemeindeverwaltung in ihren neuesten Volksschulen derartige Einrichtungen unter dem Namen „Reinigungszimmer“ treffen lassen. Die zur Aufnahme der Wascheinrichtungen bestimmten Räume liegen am besten im Erdgeschoß. Fußbodenbelag und Wandverputz sind so herzustellen, daß sie durch Nässe nicht beschädigt werden können. Die Einrichtung selbst ist so einfach und dauerhaft wie möglich herzustellen; die Zahl der Waschstände wird zunächst nach der zulässigen Raum- und Geldaufwendung zu bemessen sein.

Bei weitem größerer Wert wird diesen Einrichtungen in amerikanischen, englischen und französischen Schulen beigemessen. Die Waschstände finden entweder in den mehrerwähnten bedeckten Höfen oder in eigenen größeren Räumen Platz, die *Lavatories*, bzw. *Lavabos* genannt werden. In französischen Schulen werden für je 100 Kinder 4 Waschstände als notwendig erachtet.

In englischen Volksschulen werden die Kinder angehalten, beim Eintritt in die Schule Gesicht und Hände zu waschen; die Waschräume sind so bemessen, daß gleichzeitig je 20 Kinder die Waschstände benutzen können.

Im übrigen wird für diese Einrichtungen auf Teil III, Bd. 5 (unter A, Kap. 5) dieses „Handbuches“ verwiesen.

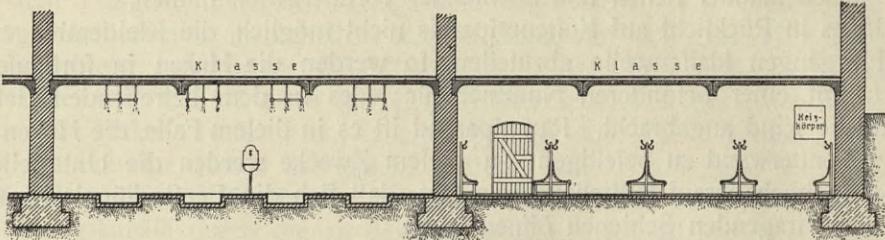
Die Vorfrage von Badeeinrichtungen, die namentlich für Volksschulen zur Förderung der Reinlichkeit und Körperpflege und in gesundheitlicher Beziehung als sehr nützlich empfohlen werden müssen, entstammt der neuesten Zeit und ist auch in den Schulen anderer Länder früher kaum gebräuchlich gewesen.

83.  
Wasch-  
einrichtungen.

84.  
Bade-  
einrichtungen.

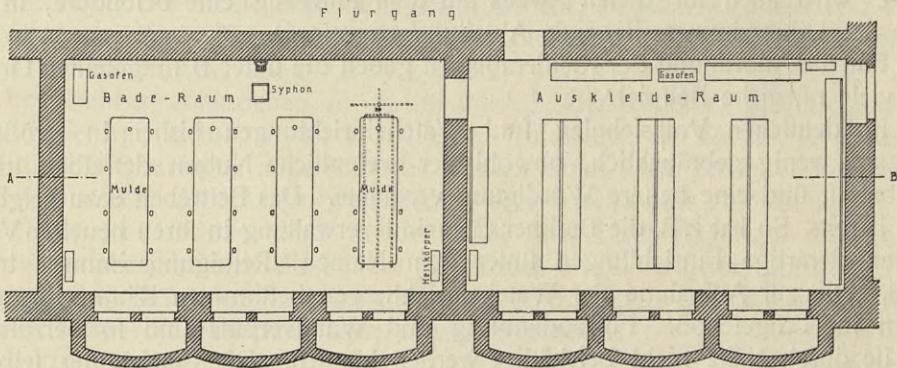
In Deutschland ist der erste Versuch, derartige Bäder herzustellen, im Jahre 1884 durch die städtische Verwaltung in Göttingen auf Anregung *Merkel's* und *Flügge's* gemacht worden und hat leither in deutschen Städten überall Nachahmung gefunden. Die Bäder sind als Braufebäder für die Abgabe von lauwarmem und kaltem Wasser eingerichtet. Im Baderaum werden, je nach der Schülerzahl in der Klasse, eine Anzahl flacher Wannen von 100 bis 120 cm Durchmesser aufgestellt oder vertiefte Mulden eingerichtet, die groß genug sind, um den vierten Teil der Schüler einer Klasse aufnehmen und gleichzeitig abdufchen zu können. Zur Benutzung für ältere Mädchen ist es zweckmäßig, im Baderaum einige abgeteilte Badezellen vorzuforgen.

Fig. 41.



Schnitt nach A B.

Fig. 42.



Grundriß.

Schulbraufebad.

 $\frac{1}{200}$  w. Gr.

Der zugehörige Ankleideraum muß so groß sein, daß er die doppelte Zahl der im Baderaum zu badenden Kinder aufnehmen kann, damit beide Räume gleichzeitig benutzt werden können; die nötige Zahl von Sitzbänken und Kleiderhaken ist vorzuforgen.

Das Badewasser wird in einem Heizkessel erwärmt und für die Entnahme aus den Braufen entweder mittels eines Wasserbehälters oder eines Milchkalts brauchbar gemacht; die Temperatur des durch letzteren gehenden Wassers wird auf etwa 35 Grad C. bemessen und durch Thermometer kontrolliert, die an geeigneter Stelle in die Ablaufröhren eingefetzt werden. (Siehe auch Teil III, Bd. 5 [unter A, Kap. 6] dieses „Händbuches“.)

Die Bade- und Ankleideräume können im Kellergeschoß untergebracht werden, müssen jedoch gut heizbar, mit Vorkehrungen zur Lüftung und zur Abhaltung der Feuchtigkeit versehen sein.

Eine Gesamtanlage ist im Grundriß des Mühlheimer Volksschulhauses (siehe Art. 117) und die Badeeinrichtung einer Frankfurter Bürgerfschule durch Fig. 41 u. 42 in Grundriß und Schnitt dargestellt.

## Literatur

über „Schulbäder“.

- MERKEL. Ueber Schulbäder. Deutsche Viert. f. öff. Gefundheitspfl. 1886, S. 46.  
 Bäder in der Schule. Gefundheit 1886, S. 97.  
 SCHUSTER. Bade-Einrichtungen in Volksschulen. Zeitfch. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1886, S. 489.  
 Ueber Schulbäder. Deutsche Viert. f. öff. Gefundheitspfl. 1887, S. 46.  
 WAGNER, W. Brause-Douchebäder in Schulen, ihre sanitären Vortheile, bauliche Einrichtung und Herstellungskosten. Deutsche Bauz. 1887, S. 562.  
 HAS, R. Die Badeeinrichtung in der II. Bürgerfschule zu Weimar. Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1889, S. 325. — Auch als Sonderabdruck erschienen: Weimar 1889.  
 BEIESTEIN, W. Schulbrausebäder in München. Gefundh.-Ing. 1891, S. 362.  
 RANDEL, C. Heizungs- und Lüftungsanlage nebst Brausebad für die 24-klaffige Sophienfschule in Braunschweig. Zeitfchr. d. Ver. deutsch. Ing. 1892, S. 680.  
 STAHL, B. Das Brausebad im Schulgebäude an der Adolfftraße zu Altona. Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1892, S. 253.  
 MANGENOT. *Les bains et la natation dans les écoles primaires communales de Paris. Revue d'hyg. 1892*, S. 488.  
 Schul- und Volksbrausebad in Burgftädt. Gefundh.-Ing. 1894, S. 101.  
 WOLFF, Das Brausebad und seine Einrichtung in Volksbadeanstalten, Cafernen, Gefängnissen und Schulen. Deutsche Viert. f. öff. Gefundheitspfl. 1894, S. 407.  
 NAEF, H. Die Schulbäder in Zürich. Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1894, S. 385.  
 Die Volksschul-Badeeinrichtungen der Stadt Göttingen. Zeitfchr. f. Wohlfahrtseinr. 1894, S. 233.  
 BRUNZLOW, H. Die erste Brausebadanlage in Berliner Gemeindefchulen. Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1896, S. 18.  
 OMMERBORN, C. Das Brausebad in der Volksschule. Zeitfchr. f. Arbeiter-Wohlf. 1896, S. 251.  
 Schulbäder zu Karlsruhe: BAUMEISTER, R. Hygienischer Führer durch die Haupt- und Refidenzstadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897. S. 272.  
 AM ENDE, P. Das Brausebad in der Volksschule. Dresden 1900.  
 GERHARD, W. P. *A plea for rain-baths in the public schools. American architect*, Bd. 69, S. 11, 19.  
 AM ENDE. Ueber das Schulbrausebad und seine Wirkungen. Zeitfchr. f. Schulgesundheitspfl. 1902, S. 578.

### b) Aborte und Piffoirs.

Die Bedürfnisanstalten find für Schulkinder und Lehrerfschaft nach den Geschlechtern zu trennen.

Die zum Gebrauch für die Kinder bestimmten Anstalten müssen leicht beaufsichtigt werden können und so angelegt sein, daß die Kinder keine weiten und ungeschützten Wege zu machen haben, und daß durch Nässe oder üblen Geruch kein Nachteil erwachsen kann.

In kleineren Schulen, und namentlich in Dorfschulen, finden die Bedürfnisanstalten für die Knaben und Mädchen in der Regel in zwei kleinen Häuschen Platz, die auf den Spielhöfen an geeignetem Orte errichtet werden; letzterer ist so auszuwählen, daß der Lehrer ihn bequem unter Aufsicht halten kann. Die Gebäude stehen zweckmäßig mit der Längsfront nach Norden.

In größeren Schulen entsteht die Frage, ob die Bedürfnisanstalten für die Kinder zweckmäßiger innerhalb oder außerhalb des Schulhauses unterzubringen sind.

Gegen die erstere Anordnung macht sich das Bedenken geltend, daß die Belästigung durch üblen Geruch, auch bei sorgfältigster Reinhaltung und reichlicher

85.  
Allgemeine  
bauliche  
Anordnung.

Spülung, nicht ganz zu vermeiden ist und daß infolge von Unachtsamkeit im Bau oder im Betriebe durch Näße Beschädigungen entstehen können, die kostspielige und störende Ausbesserungen nach sich ziehen. Aus letzterer Erwägung, sowie zur besseren Beaufsichtigung der Kinder sollte die Anordnung geteilter Bedürfnisanstalten in den Obergeschossen der Schulhäuser vermieden werden.

Die Bedürfnisanstalten im Kellergeschoß mit besonderen Zugängen von den Höfen anzulegen, erscheint zulässig, wenn der verfügbare Bauplatz nur einen mäßigen Umfang besitzt, eine weitere Einschränkung des Spielplatzes also vermieden werden muß. Eine derartige Anordnung, wie sie früher in Hamburger Volksschulen gebräuchlich war, ist durch Fig. 43 dargestellt; die gleiche Anordnung ist bei der Charlottenburger Volksschule (siehe Art. 129) gewählt worden.

Im allgemeinen aber ist es vorzuziehen, die Bedürfnisanstalten für die Schulkinder außerhalb des Hauses in besonderen Gebäuden anzulegen und diese, wenn möglich, an das Schulhaus anzubauen. Bei größerem Abstände müssen die Verbindungswege überdacht werden.

Verschiedene Grundrißbeispiele von Bedürfnisanstalten sind aus den unter B und C vorzuführenden Schulhausgrundrissen zu ersehen.

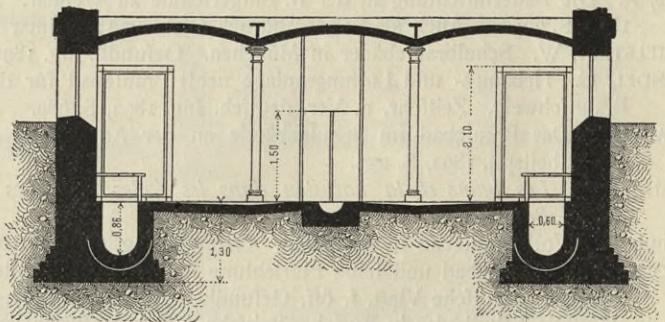
Die Bedürfnisanstalten für die Schüler müssen sehr gut gelüftet sein; es empfiehlt sich, zu diesem Zwecke den oberen Teil der Umfassungswände mit Jalousiefenstern zu versehen oder auf dem Dache einen Fensteraufbau anzubringen und die Öffnungen nur bei strenger Kälte zu schließen, sonst dauernd offen zu halten. Zweckmäßig ist es, die Heizung mittels eines eisernen Regulierfüllofens vorzusehen, und zwar schon deshalb, um das Einfrieren der Wasserzuleitung bei Frostwetter sicher verhüten zu können.

Die Bedürfnisanstalten für die Lehrerschaft können bei vorhandener Wasser- spülung innerhalb des Schulhauses, wenn der Bauplan dies wünschenswert erscheinen läßt, Platz finden. Der Umfang richtet sich nach der Größe der Schule; die Anordnung bietet gegen die auch in Wohnhäusern übliche keine Abweichung. Bezüglich der Eingänge ist zu beachten, daß sie den Blicken der Kinder tunlichst entzogen bleiben.

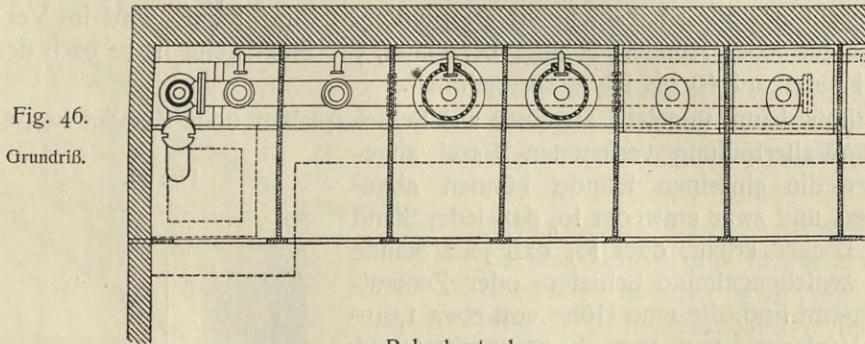
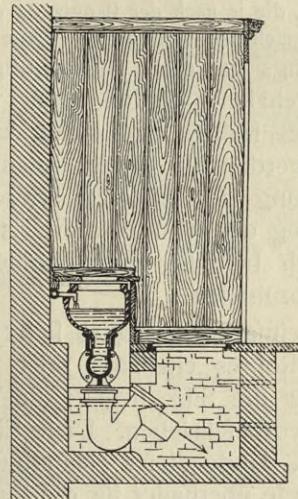
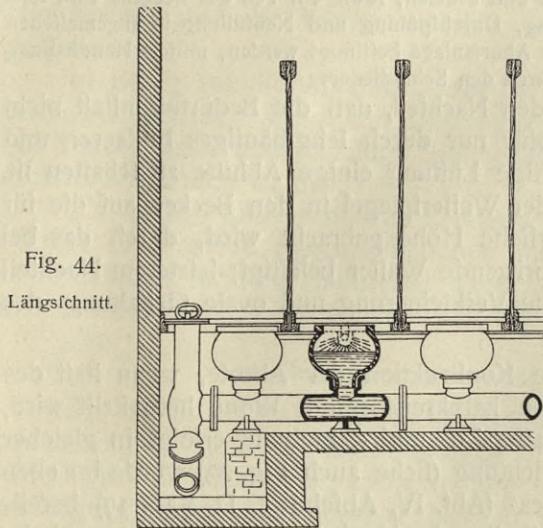
Die Zahl der Aborte wird in deutschen Schulen in der Regel so bemessen, daß jede Knabenklasse von etwa 50 Kindern einen Abort, jede Mädchenklasse von gleicher Größe zwei Aborte zur Benutzung erhält. Für das erste Hundert Kinder werden in englischen Schulen 3, in französischen 4 Sitze, für jedes folgende Hundert 2 Sitze gerechnet. Als hinreichende Abmessung der Aborte ist eine Breite von 70<sup>cm</sup> und eine Länge von 110<sup>cm</sup> zu bezeichnen; die geringsten Maße sind z. B. in Frankreich mit 70 × 80<sup>cm</sup>, in England mit 60 × 100<sup>cm</sup> vorgeschrieben.

Die Höhe der Sitze ist, je nach der Größe der Kinder, auf 35 bis 40<sup>cm</sup>, die Breite auf 45 bis 50<sup>cm</sup> anzunehmen. Die Zwischenwände sind etwa 2,20<sup>m</sup> hoch zu

Fig. 43.

Aborte in den Volksschulen zu Hamburg. —  $\frac{1}{125}$  w. Gr.

machen; bestehen sie aus Brettern, so sollen die Fugen mit Leisten bedeckt werden. Die Türen sind über dem Fußboden in einer Höhe von ungefähr 20<sup>cm</sup> offen zu halten, um den ordnungsmäßigen Gebrauch der Sitze von außen beaufsichtigen zu können. Die Türen sollen in den Angeln oder in den Spurlagern so konstruiert sein, daß sie von selbst zufallen. Zwischenwände und Fußboden sollten nicht in Holz hergestellt werden; für erstere empfiehlt sich Schiefer-, *Monier-* oder *Rabitz-*Konstruktion, für letztere Plattenboden.



Rohrabortanlage.

Infofern die Möglichkeit einer unterirdischen Abführung der Fäkalstoffe vorhanden ist, bleibt die Entwässerung im Anschluß an die Schwemmkanäle jeder anderen Anordnung vorzuziehen; anderenfalls wird als Notbehelf das Tonnenystem mit häufiger Abfuhr gewählt werden müssen. In England sind Streuaborte vielfach gebräuchlich.

Wenn bei Anwendung des Schwemmsystems jeder Sitz besonderen Geruchverschluß und besondere Röhrenleitung erhält, so bringt die Spülung im Betriebe die Schwierigkeit mit sich, daß selbsttätige Spülvorrichtungen, die z. B. durch einen Druck auf das Sitzbrett des Abortes oder durch die Bewegung der Tür in Wirksamkeit gesetzt werden, auf die Dauer selten haltbar bleiben, daß die Ingebrauch-

setzung der Spülvorrichtungen aber, falls sie den Kindern übertragen ist, häufig ganz unterlassen wird. Außerdem verteuert sich die Anlage beträchtlich, sowohl durch Steigerung der Anschaffungs- und Unterhaltungskosten, als durch vermehrten Wasserverbrauch.

Daher sind nach englischem Vorbild auch in deutschen Schulen die bereits in Teil III, Band 5 (Abt. IV, Abschn. 5, D, Kap. 17) beschriebenen Trog- oder Rohraborte in Gebrauch gekommen.

Wie Fig. 44 bis 46 zeigen, ist das Becken jedes einzelnen Sitzes durch einen kurzen Stutzen mit dem eisernen Abortrohr verbunden; Rohr und Stutzen, sowie ein Teil des Beckens sind stets mit Wasser gefüllt, und es erfolgen Entleerung, Durchspülung und Neufüllung in angemessenen Zwischenzeiten, die je nach der Benutzung der Abortanlage bestimmt werden, mittels Handhabung der hierzu vorgesehenen Ventile und Hähne durch den Schuldner.

Allerdings hat diese Anordnung den Nachteil, daß die Bedürfnisanstalt nicht geruchfrei gehalten werden kann, wofür nur durch sehr häufiges Entleeren und Neufüllen des Rohres und durch kräftige Lüftung einige Abhilfe zu schaffen ist. Außerdem werden die Kinder, wenn der Wasserspiegel in den Becken auf die für die Reinhaltung der letzteren erforderliche Höhe gebracht wird, durch das bei der Benutzung des Abortes aufwärts spritzende Wasser belästigt; letzterem Nachteil hat man sich bemüht, durch tunlichste Verkleinerung und ovale Gestaltung des Sitzloches abzuhefen.

Noch einfacher gestaltet sich die Konstruktion der Aborte, wenn statt des wagrechten Rohres ein Trog oder eine halbkreisförmige Rinne hergestellt wird, über welcher die Sitze liegen; die Wasser-Zu- und -Ableitung erfolgt in gleicher Weise wie vorbeschrieben. Diese Einrichtung (siehe auch Fig. 43) wurde im eben angezogenen Bande dieses „Handbuches“ (Abt. IV, Abschn. 5, D, Kap. 17) bereits vorgeführt, wie überhaupt für die Einzelheiten der Konstruktion der Aborte und der Piffoirs auf Teil III, Band 5 dieses „Handbuches“ (unter D) hingewiesen werden muß.

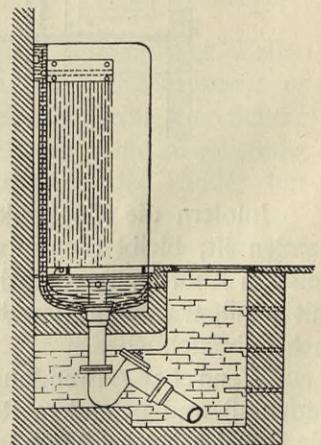
87.  
Piffoirs.

Die Anzahl der für Knabenschulen erforderlichen Piffoirstände wird im Verhältnis von 2 für jedes Hundert Schüler berechnet; die Standweite ist je nach der Größe der Kinder auf 40 bis 50 cm anzunehmen.

Das Piffoir kann ungeteilt an einer aus Schieferplatten oder Zement hergestellten, mit Wasserpülung versehenen Wand angebracht, oder die einzelnen Stände können abgetrennt werden, und zwar entweder so, daß jeder Stand ein eigenes Becken erhält, oder so, daß je 2 Stände durch eine zwischengestellte Schiefer- oder Zementwand abgetrennt sind, die eine Höhe von etwa 1,30 cm und einen Vorsprung von etwa 40 cm erhalten und, um die Reinigung nicht zu erschweren, nicht bis auf den Fußboden herunterreichen dürfen.

Konstruktionen mit hölzernen Rinnen oder Zwischenwänden, ebenso hölzerne Fußböden, Lattenroste u. dergl. sind ganz zu verwerfen. Zwischenwände und Becken verteuern die Anlage und erschweren die Überlicht und Reinhaltung. Deshalb genügt eine leicht geneigte, mit Wasserpülung versehene Wand, an deren Fuß eine mit einem eisernen Gitter bedeckte Abflußrinne hinzieht, die durch ein mit Geruchverschluß versehenes Rohr in den Schwemmkanal ent-

Fig. 47.



Querchnitt durch einen Piffoirstand. —  $\frac{1}{50}$  w. Gr.

wäffert; Zementputz nach dem System *Monier* ist für Herstellung der Hinter- und Zwischenwände für Pilloirs zweckmäßig (Fig. 47).

Da eine dauernde Spülung durch den starken Wasserverbrauch sehr kostspielig, die Spülung mittels besonderer Handhabung aber unzuverlässig ist, so empfiehlt sich eine selbsttätig wirkende Vorrichtung mittels Schwimmer, der die Spülung mit einer ausreichenden Wassermenge in Zwischenzeiten von etwa 6 bis 7 Minuten in Tätigkeit setzt.

In neuerer Zeit sind Ölpilloirs, bei denen die Wasserspülung durch Ölen der Hinterwände und der Wasserverschlüsse ersetzt wird, mit Nutzen in Gebrauch genommen.

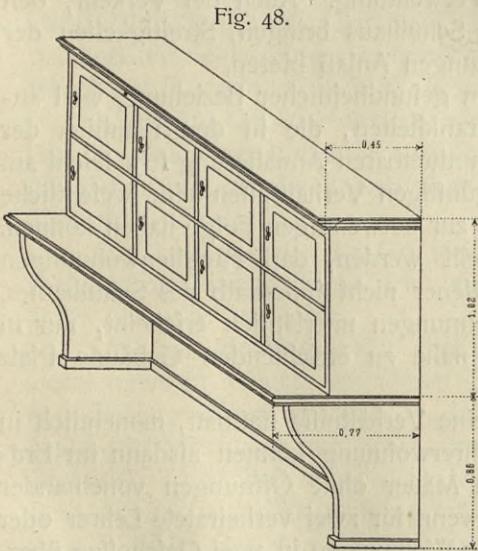
In Bezug auf die Abführung des Urins gilt das für die Aborte Gelagte in verstärktem Maße. Wenn kein Schwemmkanal zur Verfügung steht, so muß durch gut verschlossene, undurchlässige Sammelbehälter jede Verunreinigung des Untergrundes vermieden werden.

Für häufige und gründliche Reinigung des Fußbodens und der Wände des Pilloirs ist Sorge zu tragen; Fußboden und Wände sind so herzustellen, daß sie ohne Schaden für ihre Haltbarkeit nicht nur mit Wasser, sondern auch mit desinfizierenden Flüssigkeiten abgewaschen werden können.

### c) Geschäftszimmer für die Lehrerschaft.

Um den an der Schule tätigen Lehrern und Lehrerinnen während der Zwischenpausen und für die Dauer einer etwaigen Unterbrechung ihrer Dienstleistung einen schicklichen Aufenthalt zu gewähren, sind einige nach der Größe der Schule zu bemessende Räume vorzulegen. Nur für Dorfschulen, wenn die Wohnung des Lehrers in unmittelbarem Anschluß an das Schulhaus steht, kann hiervon Umgang genommen werden; anderenfalls ist auch für die kleinsten Schulen wenigstens ein Raum erforderlich, in dem der Lehrer oder die Lehrerin die Verwaltungsgeschäfte erledigen und mit den Eltern und Angehörigen der Kinder verkehren kann.

88.  
Raumbedarf.



Schrank für ein Lehrerzimmer.

In größeren Schulen treten dann je nach Bedarf hinzu: Aufenthaltszimmer für die Lehrer und Lehrerinnen und in deutschen Schulen noch ein Beratungszimmer (Konferenzzimmer); letzteres soll für die Versammlung der ganzen Lehrerschaft dienen und ist deshalb etwas geräumiger zu bemessen. Es empfiehlt sich, die Aufenthaltszimmer der Lehrer und Lehrerinnen so zu legen, daß der Spielplatz von dort übersehen werden kann.

Die genannten Räume erfordern keine besondere Ausstattung. Für das Zimmer des Schulvorstandes wird in der Regel ein Schreibtisch und ein Schrank, für die Aufenthaltszimmer der Lehrer und Lehrerinnen je ein größerer Tisch, ein Schrank mit verschließbaren Fächern (Fig. 48) und die nötige Anzahl von Stühlen verlangt.

89.  
Ausstattung.

Das Zimmer des Schulvorstandes wird in der Regel ein Schreibtisch und ein Schrank, für die Aufenthaltszimmer der Lehrer und Lehrerinnen je ein größerer Tisch, ein Schrank mit verschließbaren Fächern (Fig. 48) und die nötige Anzahl von Stühlen verlangt.

## d) Dienstwohnungen.

90.  
Allgemeines.

Im Hinblick auf den vielfachen dienstlichen Verkehr, den die Schulvorsteher mit den Eltern haben, und auf die vordringende Zweckmäßigkeit, die bauliche Instandhaltung, Heizung und Reinigung des Schulhauses der persönlichen Aufsicht eines verantwortlichen Beamten zu unterstellen, wird es oft gewünscht, für einen oder mehrere Lehrer, gewöhnlich für den Schulvorsteher, im Schulhause oder in dessen nächster Nähe eine Familienwohnung vorzuforgen.

Ferner ist in jeder größeren Schule ein Unterbeamter notwendig, Schuldiener, Pedell oder Kattellan genannt, dem neben anderen Dienstleistungen für die Schulverwaltung die Bewachung und Reinigung des Hauses und Hofes, sowie oftmals auch die Bedienung der Lüftungs- und Heizanlage übertragen ist. Auch für diesen Beamten nebst Familie und für dessen Hilfspersonal, z. B. in Schulen mit Sammelheizung für einen Heizer, sind in der Schule oder in ihrer Nähe Wohnräume erforderlich.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß es im Interesse der Schulverwaltung und des Publikums am zweckmäßigsten sein würde, wenn diese Dienstwohnungen im Schulhause selbst, und zwar am besten in dessen Erdgeschoß, ihren Platz finden könnten. Dem widersprechen jedoch triftige Bedenken. Zunächst werden dem Schulhause gerade an der wertvollsten Stelle Räume entzogen, die für Unterrichtszwecke unerlässlich sind; sodann stellen diese Wohnungen fremdartige Elemente dar, welche die Übersichtlichkeit der Anlage des Schulhauses stören. Überdies bleibt noch die Schwierigkeit bestehen, für die Wohnungen eine günstige Anordnung zu finden, weil die Abmessungen und Geschoßhöhen, die für Schulzwecke notwendig sind, sich für Wohnzwecke wenig eignen; die Wohnzimmer werden in der Regel zu groß und zu hoch; für die breiten Flurgänge der Schule findet sich in den Wohnungen selten eine nützliche Verwendung. Auch der Verkehr, den die Familien der Wohnungsinhaber in das Schulhaus bringen, Streitigkeiten der Dienstboten u. a. können zu mißlichen Störungen Anlaß bieten.

Das größte Bedenken jedoch besteht in gesundheitlicher Beziehung, weil ansteckende Krankheiten, besonders Kinderkrankheiten, die in den Familien der Wohnungsinhaber auftreten, sich bei der unmittelbaren Annäherung sehr leicht auf die Schulkinder übertragen und unter ungünstigen Verhältnissen eine wesentliche Störung, ja sogar das Schließen der Schule zur notwendigen Folge haben können.

Deshalb muß als Grundsatz aufgestellt werden, daß Familienwohnungen für verheiratete Beamte, Lehrer und Schuldiener nicht innerhalb des Schulhauses, sondern, wenn die Gewährung solcher Wohnungen unerlässlich erscheint, nur in einem besonderen, der Schule möglichst nahe zu errichtenden Gebäude Platz finden sollten.

Eine Ausnahme erscheint für ganz kleine Verhältnisse statthaft, namentlich in Dorfschulen; die Klasse und ebenso die Lehrerwohnung können alsdann im Erdgeschoß angeordnet und durch eine feste Mauer ohne Öffnungen voneinander getrennt werden, oder es können auch, wenn für zwei verheiratete Lehrer oder für mehrere Lehrer geforgt werden muß, die Wohnungen in zwei Geschoßen übereinander und die Klassen in der gleichen Anordnung, wiederum von den Wohnräumen durch eine feste Mauer getrennt, Platz finden. Vollständige Abtrennung der Wohnungen von den Lehrräumen ist durch die preußische Ministerial-Verordnung vom 15. November 1895 ausdrücklich vorgeschrieben.

Müssen nach den örtlichen Verhältnissen in einem größeren Schulhause Dienstwohnungen unbedingt untergebracht werden, so sind für letztere durchaus ge-

fonderte Eingänge und, wenn die Wohnungen im Obergeschoß liegen, auch gefonderte Treppen zu verlangen; jede irgend entbehrliche Gemeinschaft im Hauße, auf dem Hofe und im Garten ist streng auszuschließen.

Die Lehrerwohnungen sind in der Regel für verheiratete Lehrer bestimmt und eingerichtet. Ausnahmsweise, und besonders auf dem Lande, wird noch für einen oder zwei unverheiratete Hilfslehrer Unterkunft im Schulhauße beanprucht, namentlich dann, wenn Mietwohnungen im Orte schwer erhältlich sind.

Die Raumerfordernisse und die Ausstattung für die Wohnungen der verheirateten Lehrer sind je nach deren amtlicher Stellung und nach den örtlichen Verhältnissen sehr verschieden. Auf dem Lande und z. B. für die preußischen Volksschulen in den Dörfern werden 2 Stuben, 2 Kammern und eine Küche nebst den nötigen Wirtschafts- und Stallräumen als auskömmlich erachtet.

In England verlangt man ein besseres Zimmer (*Parlour*), 3 Schlafzimmer und eine Küche mit Spülraum; in Frankreich ungefähr die gleichen Räumlichkeiten, zugleich mit der Forderung, daß der Gesamtflächeninhalt mindestens 80 <sup>qm</sup> betragen muß.

Für städtische Schulen steigern sich diese Anforderungen naturgemäß. Die Wohnung wird für die Vorsteher der deutschen Volks- und Bürger Schulen mindestens 5 mittelgroße Wohn- oder Schlafzimmer mit Baderaum, dazu Küche, Speisekammer, Keller und Bodengelaß enthalten; für die Direktoren der höheren Schulen werden noch 1 bis 2 Wohnzimmer hinzugefügt. Nicht gebräuchlich ist es in städtischen Schulen, daß für mehr als einen Lehrer eine Familienwohnung verlangt wird und daß überhaupt für das Unterbringen unverheirateter Lehrer im Schulhauße geforgt werden muß.

Findet die Lehrerwohnung in einem besonderen Gebäude Platz, so empfiehlt es sich, zur Verminderung des Raum- und Gelderfordernisses die Wohnräume in zwei Geschossen, und zwar im Erdgeschoß Wohnzimmer und Küche, im Obergeschoß die Schlafzimmer unterzubringen. Eine zweckmäßige Erweiterung dieses Bauplanes ist darin zu suchen, daß die Wohnung des Schuldieners (siehe Art. 92) in das gleiche Gebäude verlegt wird. In solchem Falle beanprucht man häufig eine Trennung der Eingänge und Treppen; doch erscheint diese Forderung, welche die Benutzung der Dachbodenräume für die Schuldienervohnung erschwert, als eine nicht notwendige.

Für die Darstellung der Grundrißanordnung wird auf die unter B vorgeführten Beispiele zu Duisburg (siehe Art. 106), Frankfurt a. M. (siehe Art. 114) und Freiburg (siehe Art. 122) verwiesen.

Um die Mehrkosten zu vermindern, die durch Unterbringen der Dienstwohnungen in einem besonderen Gebäude verursacht werden, hat man versucht, eine Teilung dahin eintreten zu lassen, daß die Schuldienervohnung im Schulhauße verbleibt und nur die Lehrerwohnung außerhalb des letzteren, und zwar über der Turnhalle, angeordnet wird. Dies kann namentlich dann, wenn der Bauplatz ein beschränkter ist und für die Erbauung eines getrennten Wohnhauses auch in dieser Beziehung Schwierigkeiten erwachsen, als ein Auskunftsmittel wohl zugelassen, als eine vollkommene Lösung jedoch in keiner Weise angefehen werden.

Zunächst bleiben die gesundheitlichen Bedenken, die gegen das Einlegen der Schuldienervohnung in das Schulhaus zu erheben sind, unvermindert fortbestehen. Die Baukosten, welche die Herstellung der Lehrerwohnung erfordert, werden allerdings verringert, weil die Fundamente und das Dach der Turnhalle mit benutzt werden; auch sind die Abmessungen der letzteren für die Gewinnung der Wohn-

räume im Obergeschoß nicht unpassend; dagegen tritt das neue Bedenken auf, daß die Wohnungsinhaber durch die beim Turnunterricht unvermeidlichen Erschütterungen und durch den Lärm sehr belästigt werden. Will man diesen Übelstand durch Verstärkung der Deckenkonstruktion und namentlich durch doppelte Verschalung der Decke mildern, so entstehen daraus wieder neue Kosten, die den finanziellen Nutzen der ganzen Anordnung abschwächen.

Für einen unverheirateten Lehrer werden gewöhnlich, z. B. nach preußischer Vorschrift, 2 Zimmer verlangt; die gleichen Räume genügen auch für eine unverheiratete Lehrerin; doch ist eine kleine Küche mit Vorratsgelaß hinzuzufügen.

Angemessene Trennung von den Familienwohnungen, namentlich die Vorforge getrennter Aborte, ist bei der Planverfassung zu berücksichtigen.

In neuerer Zeit ist in nützlicher Weise versucht worden, zur Herabminderung der Baukosten das Erdgeschoß des Lehrerwohnhauses für andere städtische Dienstzwecke nutzbar zu machen; z. B. sind in Berlin und Frankfurt a. M. Steuerzahlstellen, in ersterer Stadt auch Standesämter dort eingerichtet worden. (Vergl. den Erdgeschoßgrundriß in Art. 143.)

92.  
Schuldiener-  
wohnung.

Die Schuldienerwohnung findet, wenn sie im Schulhause angeordnet werden soll, am besten ihren Platz im Erdgeschoß, um dem Beamten die Beaufichtigung der Eingänge und die Bedienung der Heiz- und Lüftungsanlage zu erleichtern. Die Wohnung im Kellergeschoß anzulegen, ist sparsam und für die Verwaltung zweckmäßig, jedoch aus gesundheitlichen Rücksichten nicht anzuraten; ist eine solche Anordnung unvermeidlich, so muß auf Trockenlegung der Fußböden und Wände durch wagrechte Isolierschichten und durch seitliche Luftgräben Bedacht genommen werden; die Dielung der Wohn- und Schlafzimmer aus eichenen Brettern in Asphalt auf Beton herzustellen, ist empfehlenswert.

Die Wohnung besteht in der Regel aus 3 mittelgroßen Räumen nebst Küche, Speisekammer, Keller und Bodengelaß; die Vorforge eines von der Bedürfnisanstalt der Kinder getrennten Abortes ist unter allen Umständen erforderlich.

Über das etwaige Unterbringen der Schuldienerwohnung im Lehrerwohnhause wurde schon im vorhergehenden Artikel gesprochen. Die räumlichen Erfordernisse gestatten es, die Dienerwohnung im Erdgeschoß unterzubringen, während die Lehrerwohnung das I. und II. Obergeschoß beansprucht. Diese Anordnung erscheint deshalb in finanzieller Beziehung ganz zweckmäßig; sie hat jedoch vom Standpunkt der Verwaltung den Nachteil, daß der Schuldiener bei Nachtzeit im Schulhause nicht anwesend, also im Falle einer Gefährdung des Hauses durch Feuer, Unwetter oder Diebstahl nicht unmittelbar zur Hilfeleistung bereit ist. Für die Darstellung der Grundrißanordnung wird auf die unter B angeführten Beispiele zu Bremen (siehe Art. 116), Frankfurt a. M. (siehe Art. 117) und Zwickau (siehe Art. 147) verwiesen.

### e) Eingänge, Flure und Treppen.

93.  
Hauseingänge  
und  
Freitreppen.

Es ist zweckmäßig, die Hauseingänge mit Vordächern, Überbauten oder Portalvorlagen zu versehen, damit die Kinder, die zu früh zur Schule kommen, vor dem Regen geschützt untertreten können. Aus dem gleichen Grunde ist es empfehlenswert, die Haustüren hinter die Fluchtlinie in das Innere des Gebäudes zurücktreten zu lassen; damit wird zugleich erzielt, daß die Türflügel, die nach außen aufschlagen müssen, sich in die Mauertiefe zurücklegen und nicht vor der Hausfront vorpringen.

Das Portal kann zur Aufnahme einer Inschrift dienen, die den Namen der

Schule oder die Bezeichnung der Abteilung (Knaben- oder Mädchenabteilung) angibt. Anderenfalls findet eine solche Inschrift an einer anderen geeigneten Stelle der Eingangsleite ihren Platz.

Vor dem Hauseingang eine aus mehreren Stufen bestehende Freitreppe anzuordnen, ist nicht ratsam, weil die Kinder, namentlich im Winter, wenn die Stufen durch Schnee und Eis glatt werden, leicht zu Fall kommen und sich um so mehr beschädigen können, je größer die Stufenzahl ist; deshalb sollte nicht mehr als eine Stufe außerhalb des Hauses liegen. Die sonst zur Erreichung des Erdgeschoßfußbodens erforderlichen Stufen müssen im Inneren angeordnet werden. Um nutzloses Steigen zu vermeiden, sollte der Erdgeschoßfußboden, wenn nicht besondere Verhältnisse es erfordern, nicht höher als 1 m über Hofgleiche angelegt werden. Freitreppen sind jedenfalls beiderseits mit sicheren Handgeländern zu versehen.

Vor der ersten Tritstufe ist ein Fußreiniger anzubringen, am besten ein starkes Eisengitter mit engmaschiger, möglichst rauher Oberfläche, das über einer im Boden hergestellten muldenförmigen Vertiefung liegt und zu deren Reinhaltung mittels kräftiger Scharnierbänder aufgeklappt werden kann; die Vertiefung ist aus Hautstein, Mauerwerk oder Zement herzustellen und mit einem Sickerablauf oder Entwässerung für das einfallende Tagwasser zu versehen. Außer diesen Reinigungsgittern noch Kratzeisen zur Seite des Einganges anzuordnen, empfiehlt sich nicht, weil diese erfahrungsgemäß selten benutzt werden, dagegen zu Beschädigungen der Kinder Veranlassung bieten.

Im Inneren des Hauses, hinter der Eingangstür, darf eine dicke Matte aus Kokosfasern oder anderem geeigneten Stoff nicht fehlen, um das Hereintragen von Schmutz und Nässe durch die Füße der Kinder tunlichst zu verhüten.

Die Flurgänge des Schulhauses sollen so bemessen sein, daß sie den Kindern, wenn sie durch schlechtes Wetter verhindert sind, das Gebäude zu verlassen, einige Bewegung ermöglichen. Dies ist besonders dann notwendig, wenn, wie dies in deutschen Schulen meist zutrifft, überdeckte Höfe und Spielplätze nicht vorhanden sind.

94.  
Flurgänge.

Die Breite der Flurgänge soll in größeren Schulen (vergl. Art. 20, S. 17) mindestens 2,50 m, besser 3,00 m und bei zweifertiger Bebauung 3,50 m betragen. Werden die Gänge, wie in Art. 82 (S. 62) besprochen, als Kleiderablagen benutzt, so ist eine größere Breite unentbehrlich.

Der Bodenbelag muß fest und so beschaffen sein, daß die Reinigung leicht und mit Anwendung reichlicher Wasserpülung bewirkt werden kann; die Oberfläche darf jedoch nicht so glatt sein, daß die Bewegung der Kinder gefährdet wird. Am besten geeignet erscheint ein Belag aus kleinen, hart gebrannten Tonfliesen auf einer Unterlage aus Beton oder Backsteinmauerwerk; die Oberfläche der Fliesen kann nach Art eines Mosaikgefüges leicht geritzt sein. Auch Terrazzoböden sind bei guter, rissfreier Ausführung zu empfehlen; dagegen sind Beläge aus Zement oder Asphalt, ebenso aus Sandsteinplatten und ähnlichem weichen Material weniger zweckmäßig. Inwieweit sich ein Bodenbelag aus Linoleum bewährt, dessen Verwendung in neuerer Zeit auch für Flurgänge mehrfach versucht worden ist, wird weiterer Erfahrung zu überlassen sein.

Die Wände sind auf etwa 1,20 m Höhe mit Holzgetäfel, Zementputz oder Backsteinverblendung, freistehende Ecken durch Bekleidung mit Holz oder Eisen gegen Beschädigung zu sichern.

Die Decken sind im Hinblick auf Feuerficherheit und auf Widerstandsfähigkeit gegen Wasserbeschädigungen in Backsteinen oder in Zementbeton auszuführen. Tragende Eisenkonstruktionen sind dabei tunlichst zu vermeiden, um Bewegungen auszuschließen, welche auf die Haltbarkeit der Oberfläche langgetreckter Fußböden erfahrungsgemäß von nachteiligem Einfluß sind.

Auf jedem Flurgang sind Zapfhähne zur Entnahme von Trinkwasser für die Kinder anzubringen und einige, teilweise mit Wasser gefüllte Spucknapfe aufzustellen.

Eine mäßige Heizung der Flure durch Mitbenutzung einer Sammelheizung oder Aufstellung besonderer Öfen ist nützlich, um für die Kinder den Übergang aus den oft überheizten Klassen in die kalte Außentemperatur auszugleichen und um die Heizung der Klassen zu erleichtern.

95.  
Treppen.

Unter Hinweis auf die in Art. 20 (S. 17) gemachten Mitteilungen wird hier weiter die Notwendigkeit hervorgehoben, die Treppen durchaus dauerhaft und feuerficher herzustellen; sie müßten von Stein oder Schmiedeeisen konstruiert, ringsum von massiven Mauern umgeben und gegen den Dachboden feuerficher abgeschlossen sein. Treppen, bei denen die Wangen aus Walzeisen, die kleinen winkelförmigen Stufenträger aus Gußeisen und der feuerfichere Abchluß aus Eisenblech bestehen, ebenso Treppen auf Unterkonstruktionen von Eisenwellblech sind schnell und ohne große Belastung der Umfassungsmauern aufzustellen und daher für Schulen besonders geeignet.

Für die Oberfläche der Stufen empfiehlt es sich, einen Belag aus Holz, und zwar am besten Eichenholz, anzuwenden, um schwerere Beschädigungen der Kinder bei etwaigem Fall zu vermeiden und um ein bequemes Auswechseln des Belages, der sich durch den starken Gebrauch schnell abnutzt, zu ermöglichen. Die eichenen Dielen werden auf der Eisenkonstruktion mittels Schrauben und auf den den Unterbau der Treppe bildenden Werksteinen oder Gewölben mittels eingelassener Dübel befestigt.

Die Breite der Treppenläufe richtet sich nach der Anzahl der Kinder, die auf die Benutzung der Treppe angewiesen sind. Die Mindestbreite ist vielenorts gesetzlich bestimmt, in Preußen z. B. auf 1,30 m, in Sachsen und in Württemberg auf 1,40 m, in Frankreich auf 1,50 m, in Wien auf 1,58 m, in Hamburg auf 1,65 m, in München auf 1,80 m; in der Schweiz kommen noch größere Laufbreiten vor. Eine Mindestbreite von 1,50 m und für größere Schulen eine Durchschnittsbreite von 2 m werden danach als angemessen zu bezeichnen sein.

Dagegen besteht in England die Regel, die Treppen mit verhältnismäßig geringen Laufbreiten (1,10 bis 1,20 m) anzulegen, damit die in der Mitte der Treppen ohne seitlichen Anhalt gehenden Kinder nicht zu Fall kommen; die Zahl der Treppen wird dementsprechend vermehrt.

Die Treppenläufe sind gerade und möglichst kurz anzulegen und durch Ruheplätze (Podeste) zu unterbrechen, deren Breite mindestens gleich der Breite des Treppenlaufes sein soll; die Anordnung von Spitz- oder Schwungstufen und noch mehr die Herstellung von Wendeltreppen ist im Interesse der Verkehrsicherheit unstatthaft.

Jede Treppe ist an der Außenseite mit einem sicher befestigten eisernen Stabgeländer von 1,10 m Höhe und an der Wandseite mit einem in Höhe von etwa 0,80 m auf eisernen Stützen befestigten Handläufer zu versehen. Die Gitterstäbe des Außengeländers dürfen, um das Durchkriechen der Kinder zu verhüten, nicht weiter als 15 cm voneinander stehen. Die Handläufer sind aus hartem Holz her-

zutellen und an der Oberseite mit Knöpfen zu versehen, damit die Kinder auf den Handläufern nicht herunterrutschen können.

Die Steigung der einzelnen Stufen soll das Maß von 16<sup>cm</sup> nicht übersteigen, der Auftritt mindestens 28<sup>cm</sup> betragen.

#### f) Schulhöfe, Schulgärten und Wege.

Die Schulhöfe oder Spielplätze bilden einen wichtigen Teil der Schule, weil sie vorzugsweise dazu dienen, den Kindern einen angenehmen Aufenthalt im Freien und die Vornahme körperlicher Bewegungen und Übungen zu ermöglichen, die geeignet sind, die nachteiligen Folgen des längeren Einschließens in den Klassen aufzuheben. Um diesen Zweck im Winter möglichst zu fördern, hat man es auf eine in Braunschweig im Jahre 1872 gegebene Anregung mit Erfolg versucht, beispielsweise in München und Budapest, auf den Schulhöfen Eisbahnen einzurichten.

Die Schulhöfe liegen zweckmäßig vor den Klassenfenstern; sie müssen eine gut befestigte und entwässerte Oberfläche haben, eine angemessene Größe besitzen und gegen die Sonnenstrahlen durch reichliche Baumpflanzung geschützt sein.

Sehr nützlich ist es, wenn neben den offenen Höfen noch bedeckte Spielhöfe oder Aufenthaltsräume vorhanden sind, die den Kindern auch bei schlechtem und regnerischem Wetter zur Erholung dienen können. Derartige Einrichtungen finden sich, unter dem Namen *Play grounds*, bezw. *Préaux couverts*, fast regelmäßig in allen größeren englischen, belgischen und französischen Schulen, sind jedoch leider in deutschen und österreichischen Schulen wegen des durch ihre Anlage bedingten Kostenaufwandes noch wenig gebräuchlich.

Die Raumanforderungen, die an Spielhöfe gestellt werden, sind, wie in Art. 14 (S. 14) bereits erörtert, nach den örtlichen Verhältnissen, nach dem Wert der Baustelle und nach der als zulässig zu erachtenden Ausgabe sehr verschiedene. Oftmals wird man, besonders in großen Städten, gezwungen sein, den geringen Flächeninhalt der Baustelle, wenn letztere sonst allen Anforderungen genügt, als ein unvermeidliches Übel hinzunehmen. In England und Frankreich hat man versucht, auch hier Mindestfestsetzungen zu treffen, die in der Wirklichkeit gewiß ebenso oft wie in anderen Ländern unerfüllt bleiben werden.

Der *School board* von London fordert mindestens 2<sup>qm</sup> Hoffläche für jedes Kind, die mehrfach erwähnte französische Ministerial-Verordnung vom 17. Juni 1880 für jedes Kind eine offene Hoffläche von 5<sup>qm</sup> und eine überdeckte von 2<sup>qm</sup>.

Als wünschenswertes Durchschnittsmaß kann die durch Ministerial-Verordnung vom 15. November 1895 für preussische Landschulen vorgeschriebene Hoffläche von 3<sup>qm</sup> angenommen werden.

In England und Amerika werden im Hinblick auf die überaus hohen Grundpreise der Schulbauplätze die Schulhöfe oft auf den flachen Dächern der Schulgebäude eingerichtet.

Die überdeckten Höfe weichen in ihrer Anordnung, Konstruktion und Ausstattung sehr voneinander ab. Wie in Art. 82 u. 83 (S. 62 ff.) schon erwähnt, dienen sie in englischen und französischen Schulen häufig als Kleiderablagen und als Wafchräume; sie sind auch oft mit Tischen und Stühlen versehen, um den Kindern, die während der Mittagspause den Weg nach Hause nicht zurücklegen können, die Einnahme ihrer Mahlzeiten zu ermöglichen. Häufig sind die überdeckten Höfe an der Seite mit Fenstern geschlossen; bisweilen sind sie seitlich ganz

offen, so daß die Kinder gegen Schnee und Regen nur durch die Bedachung geschützt werden.

In den meisten Fällen wird es als erforderlich angesehen, wenn die Schulen für Knaben und Mädchen gemeinsam benutzt werden, die Spielplätze auf dem Schulhofe nach Geschlechtern zu trennen. Früher wurde hierzu eine feste Abteilung durch Zäune oder Mauern verlangt; in neuerer Zeit scheinen sich jedoch die Anschauungen dahin zu ändern, daß das strenge Auseinanderhalten der Kinder, das während der Schulwege doch nicht durchzuführen ist, auch während der Unterrichtspausen nicht gefordert wird; man erachtet häufig eine leichte Abtrennung durch niedrige Drahtgitter oder durch auf eiserne Pfoften gelegte Seile für genügend, oder man verzichtet auf eine tatsächliche Trennung der Höfe ganz und hält die angemessene Verteilung der Knaben und Mädchen nach Anordnung und unter Aufsicht der Lehrer und Lehrerinnen aufrecht.

Die Baumpflanzung ist tunlichst in Reihen anzuordnen, um für den Sommer schattige Wege zu gewinnen; die Fenster der Klassen dürfen durch die Bäume nicht verdunkelt werden. Bis letztere stark aufgewachsen sind, ist zum Schutze gegen Beschädigung die Aufstellung von Schutzkörben aus Weiden- oder Drahtgeflecht erforderlich.

Auf jedem Schulhofe, bezw. auf jeder Abteilung desselben hat ein Trinkbrunnen Platz zu finden. Ist eine Wasserleitung vorhanden, so empfiehlt sich das Anbringen eines laufenden Brunnens; anderenfalls muß eine Pumpe aufgestellt werden. Einige an Kettchen befestigte Trinkbecher, die am besten aus Nickelblech angefertigt werden, sind beizugeben.

Die Oberfläche der Höfe darf nicht gepflastert, sondern nur mittels Bekiefung befestigt werden. Letztere muß jedoch auf einem durchlässigen oder gut entwässerten, lehmfreien Untergrund liegen, der durch Steinpackung in seinem Bestande gesichert ist.

Um die Hofoberfläche möglichst staubfrei zu halten, empfiehlt es sich, das Besprengen mittels Schläuchen vorzusehen und zu diesem Zwecke Wasserpfosten (Hydranten) an geeigneten Stellen anzubringen, die aus einer Wasserleitung oder einem Wasserbehälter gespeist werden; nützlich ist es, das Schlauchgewinde der Wasserpfosten mit dem von der Feuerwehr des Ortes gebrauchten in Übereinstimmung zu halten, damit die SpritzenSchläuche im Brandfall ohne weiteres an diese Hofpfosten angebracht werden können.

Zur Aufnahme des aus dem Schulhause entfernten Kehrichts, der Arche u. a. m. hat auf dem Hofe ein Sammelbehälter von angemessener Größe Platz zu finden. Am besten ist es, hierzu nicht eine vertiefte Grube, sondern einen auf Rädern beweglichen, eisernen Kasten herzustellen, dessen Deckel und Vorderwand zum Einbringen und zur Fortnahme des Kehrichts beweglich sind.

Für den pünktlichen Betrieb der Schule ist es sehr wünschenswert, wenn das Schulhaus mit einer Uhr versehen wird, deren Zifferblatt so angeordnet ist, daß die Zeiger vom Schulhofe aus deutlich sichtbar sind; der Uhr ein Schlagwerk hinzuzufügen, das die vollen Stunden und die für die Zwischenpausen bestimmte Minutenzeit anzeigt, ist ebenfalls zweckmäßig.

In neuerer Zeit ist mit Erfolg der Versuch gemacht, z. B. in Berlin und Frankfurt a. M., die Schulhöfe für die schulfreien Nachmittage und für die Ferienzeit als Jugendspielplätze unter geeigneter Aufsicht dienen zu lassen. Häufig wird ferner Wert darauf gelegt, einen Teil des Schulhofes als Garten einzurichten, um den Kindern die Anschauung für den botanischen Unterricht zu erleichtern und Luft

für die Gärtnerei zu erwecken und ihnen in dieser Beziehung für das Leben einige Vorkenntnisse mitzugeben. Die hierzu erforderlichen Einrichtungen, die sich stets in einfachen Verhältnissen bewegen, bleiben von den örtlichen Ansprüchen abhängig. Der Schulgarten, dessen Größe 100 bis 200 <sup>qm</sup> betragen kann, besteht häufig aus Zier-, Gemüse- und Obstgarten und enthält bisweilen noch eine botanische Abteilung.

Wird für den Lehrer, wenn er im Schulhause oder in dessen Nähe wohnt, ein Teil des Schulhofes als Garten abgezweigt, so ist dieser durch eine feste, am besten gefüllte Einfriedigung abzutrennen.

Die Zugangswege vom Straßeneingang nach den Haupttüren des Schulhauses und von letzterem nach den Eingängen der Bedürfnisanstalten und Turnhallen sind zu größerer Haltbarkeit und Reinlichkeit mit Pflaster oder mit Plattenbelag zu versehen. Ebenso ist auf gut befestigte Fahrwege Bedacht zu nehmen, auf denen die Anfuhr von Brennstoff und sonstigem Wirtschaftsbedarf ohne Zerstörung der Hofoberfläche sicher erfolgen kann.

98.  
Wege.

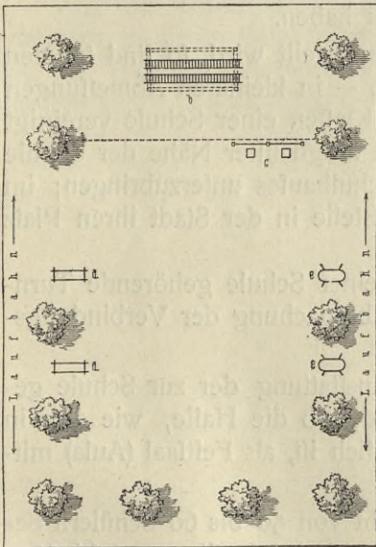
### g) Turnplätze und Turnhallen.

Zur Pflege des Schulturnens dienen im Sommer Turnplätze und im Winter gefüllte Unterrichtsräume: Turnäle oder Turnhallen.

99.  
Turnplätze.

Der Unterricht wird entweder für jede Klasse einzeln oder für mehrere Klassen der Schule gemeinschaftlich erteilt, und dementsprechend sind für den Sommer auf dem Schulhofe oder auf einem besonderen Turnplatze und für den Winter in einer Halle die erforderlichen Turngeräte zur Benutzung bereit zu stellen.

Fig. 49.



Lageplan eines kleinen Turnplatzes.

- |                   |            |
|-------------------|------------|
| b. Klettergerüst. | d. Barren. |
| c. Springtänder.  | e. Bänke.  |

Ist der Turnplatz auf dem Schulhofe eingerichtet, so dient er in der Regel nur für den Unterricht einer einzelnen Klasse und bietet naturgemäß nur für wenige und einfache Geräte Raum: für ein Gerüst mit Klettertangen, Seilen und Leitern, für Barren und Reck, für eine Springgrube u. a. m. Ein Beispiel einer derartigen Anlage ganz kleinen Umfanges ist in Fig. 49 dargestellt.

Auch in anderen Ländern, in denen das Schulturnen nicht so eifrig gepflegt wird wie in Deutschland und mit dem Schulunterricht nicht obligatorisch verbunden ist, besteht die Vorschrift, daß auf jedem Schulhofe mindestens einige der vorgenannten Geräte vorhanden sein müssen, um den Kindern die körperliche Bewegung und die Übung an denselben zu ermöglichen. So ist z. B. in Frankreich bestimmt, daß wenigstens ein Klettergerüst mit Stangen, Seilen, Leitern und einer Schaukel aufgestellt werden muß.

Wenn der Turnplatz für eine ganze Schule oder für mehrere Schulen zu gemeinschaftlichem Gebrauche dient, so wird ein größerer, wenn auch in einiger Entfernung außerhalb der Stadt gelegener, möglichst mit Bäumen bestandener Platz ausgewählt und zweckentsprechend ausgerüstet. Zur Bepflanzung, die besonders an

der Süd- und Westseite nicht fehlen sollte, eignen sich für deutsche Schulen Ahorn- und rotblühende Kastanienbäume am meisten.

Der Unterricht wird auch hier klassenweise erteilt, und deshalb müssen die Geräte in angemessenem Abstände voneinander und in der erforderlichen Mehrzahl vorhanden sein. Den vorgenannten Geräten treten noch hinzu: Rundlauf, Schwebebaum, Gerkopf mit Wurftangen, ein größeres Klettergerüst u. dergl. Ferner ist für gemeinsame Spiele, namentlich für Ballspiele aller Art, und für Marschübungen eine geräumige Grundfläche erforderlich. Zur Aufnahme der Geräte nach Beendigung des Unterrichtes wird ein kleiner Schuppen gebraucht, dem unter Umständen noch ein Schutzdach hinzutritt, das den Kindern bei plötzlichem Unwetter Unterstand bietet. Endlich ist noch eine Bedürfnisanstalt für Lehrer und Schüler notwendig.

Derartige Turnplätze werden gewöhnlich nur für Knabenschulen benutzt. Der Platz wird für jede Schule höchstens zweimal wöchentlich am Nachmittag gebraucht, kann also für mehrere Schulen einer Stadt zu gemeinschaftlicher Verwendung dienen.

Über die erforderlichen Abmessungen lassen sich bestimmte Vorschriften nicht aufstellen; vielmehr wird sich die Art der Benutzung nach der Größe und Beschaffenheit des verfügbaren Grundstückes zu richten haben. Daß die Abmessungen so groß wie möglich zu wünschen sind, ist selbstverständlich, weil sonst eine ungehinderte Bewegung für eine große Anzahl von Kindern nicht erreichbar ist. Als Anhalt in dieser Beziehung kann die Mitteilung dienen, daß zur Vornahme der Ordnungs- und Freiübungen u. a. ein möglichst rechteckiger Raum von mindestens 500 <sup>qm</sup> nötig erscheint, daß es jedoch für Ball- und Lauffspiele wünschenswert ist, einen Raum von doppelter Größe zur Verfügung zu haben.

100.  
Turnhallen.

Wenn der Turnunterricht für jede Klasse einzeln erteilt wird, so sind für den Winter die Unterrichtsräume — Turnhallen, Turnläle — in kleineren Abmessungen erforderlich, als wenn der Unterricht für mehrere Klassen einer Schule vereinigt werden soll. Im ersteren Falle ist die Turnhalle in möglichster Nähe der Schule auf deren Hof zu errichten oder innerhalb des Schulhauses unterzubringen; im zweiten Falle kann die Halle auch an anderer Stelle in der Stadt ihren Platz finden.

Im allgemeinen ist zu verlangen, daß die zu einer Schule gehörende Turnhalle von ersterer nicht zu weit entfernt ist; auf Überdachung der Verbindungswege kann verzichtet werden.

Für die Anordnung, Raumbemessung und Ausstattung der zur Schule gehörigen Turnhalle ist weiter die Frage maßgebend, ob die Halle, wie dies in vielen deutschen Volks- und Bürgerchulen gebräuchlich ist, als Festsaal (Aula) mitbenutzt werden soll.

Als mittlere Abmessung für eine zum Unterricht von 50 bis 60 Schülern bestimmte Turnhalle wird eine Länge von 18 bis 20 <sup>m</sup> und eine Breite von 9 bis 10 <sup>m</sup>, für 60 bis 80 Schüler eine Länge von 20 bis 22 <sup>m</sup> und eine Breite von 10 bis 12 <sup>m</sup> zu bezeichnen sein. Die Turnhallen für Mädchenschulen können um etwa 2 <sup>m</sup> in der Länge verkürzt werden, da der Raum für Böcke und Pferde nicht erfordert wird. Die Höhe sollte, um für Kletterübungen und Rundlauf genügenden Platz zu haben, mindestens 5 <sup>m</sup> im Lichten betragen.

Auch hier wird man bei spärlicher Geldzuteilung oft mit geringeren Ansprüchen sich begnügen müssen.

Soll die Turnhalle als Aula dienen, so muß auf tunlichste Freimachung von den Geräten Bedacht genommen werden; auch ist der inneren Ausschmückung, namentlich der malerischen, eine größere Sorgfalt zuzuwenden. Die Abmessungen der Halle sind in diesem Falle möglichst groß zu nehmen.

Muß die Turnhalle für mehrere Klassen gleichzeitig benutzt werden, so vergrößern sich die Abmessungen, namentlich das Längenmaß, nach der Zahl der zu unterrichtenden Kinder.

Der Fußboden muß fest, jedoch zugleich elastisch und staubfrei sein; deshalb empfiehlt sich besonders ein auf Blindboden verlegter eichener Riemenboden. In neuerer Zeit ist Korklinoleum, 7<sup>mm</sup> stark, auf 15<sup>cm</sup> starker Betonunterlage und 2<sup>cm</sup> starkem Gipsalphalt mit Kopallack aufgeklebt, mit gutem Erfolge verwendet worden. (Siehe im übrigen bezüglich des Baues und der Ausstattung der Turnhallen unter D, Kap. 15: Turnanstalten.)

Die Turnhallen müssen heizbar sein, und es empfiehlt sich hierzu, wenn nicht bei größerer Bauanlage eine Sammelheizung gewählt wird, die Aufstellung eiserner Reguliermantelöfen mit äußerer Luftzuführung. Der zu erzielende Wärmegrad darf nur ein mäßiger sein, etwa 12 Grad C., damit die Kinder bei der starken Bewegung während des Unterrichtes nicht zu heiß werden.

Zu jeder Turnhalle ist wünschenswert: ein Raum zur Aufbewahrung derjenigen Geräte, die nicht in Wandchränken innerhalb der Halle Platz finden, eine Kleiderablage, die zugleich den Vorraum bilden sollte, und eine Bedürfnisanstalt. Letztere ist entbehrlich, wenn die Turnhalle, wie dies bei der nahen Verbindung mit dem Schulhause sich auch aus anderen Gründen empfiehlt, mit den Bedürfnisanstalten der Schule in Zusammenhang gebracht wird.

Auf die Konstruktion und Einrichtung der Turnhallen wird hier nicht eingegangen, da deren Beschreibung in Kap. 15 dieses Abschnittes erfolgt. Die Grundrisse der Turnhallen und die Verbindung der letzteren mit den Schulhäusern sind aus den unter B und C vorgeführten Schulhausplänen mehrfach ersichtlich.

## B. Volksschulen und andere niedere Schulen.

### 5. Kapitel.

#### Volksschulhäuser.

VON GUSTAV BEHNKE.

##### a) Allgemeines.

<sup>101.</sup>  
Grundsätze.

Im allgemeinen darf hier auf die im vorhergehenden über das Schulwesen und über das Schulbauwesen gemachten Mitteilungen Bezug genommen werden.

Es ist als Grundsatz aufzustellen, daß alle Fortschritte auf dem Gebiete des Schulbauwesens, namentlich alle Verbesserungen der baulichen Einrichtung und der inneren Ausstattung, die in der vorstehenden Beschreibung im einzelnen dargelegt und aus dem Vergleich der in Deutschland und anderen Ländern üblichen Bau- und Ausstattungsweise in pädagogischer, gesundheitlicher und technischer Beziehung als zweckentsprechend anzuerkennen sind, vor allem in den Volksschulen und in den sonstigen niederen Schulen des Landes Anwendung zu finden haben.

Die Kinder, die diese Schulen besuchen, haben ohnehin im Elternhause mit mancherlei Gefahren für ihre Gesundheit zu kämpfen; Mangel an Licht, Luft und Reinlichkeit, ungenügende Nahrung und Kleidung verkümmern ihre körperliche Entwicklung. Es ist daher doppelt notwendig, gerade diese Kinder vor jeder weiteren gesundheitlichen Schädigung zu behüten. Die Klassen müssen geräumig, gut erhellt und gelüftet, das Gestühl muß zweckmäßig und den Größenverhältnissen der Kinder entsprechend konstruiert, die Schule darf nicht überfüllt sein; durch Turn- und Spielplätze und durch Turnhallen muß den Kindern Gelegenheit zu körperlicher Übung und fröhlicher Unterhaltung gegeben werden.

Außerdem sollte durch eine freundliche Gestaltung des Schulhauses im Inneren und Äußeren, durch eine wenn auch bescheidene Ausschmückung und vor allem durch äußerste Reinlichkeit der Sinn der Kinder für Schönheit und Ordnung erweckt und gepflegt werden.

Allerdings macht sich die Geldfrage in erster Linie für die Volksschulen geltend, weil diesen die bei weitem größte Zahl aller schulpflichtigen Kinder zufällt, weil die Anforderungen mit der zunehmenden Einwohnerchaft auch für die kleinste Gemeinde stetig wachsen und neben den dauernden Betriebsausgaben von Zeit zu Zeit an Baukosten immer neue bedeutende Aufwendungen erfordern.

Das Bestreben der Technik muß deshalb darauf gerichtet sein, gerade für den Bau und die Einrichtung der Volksschulen jede irgendwie entbehrliche Ausgabe beiseite zu halten und die obengenannten Anforderungen in billigster Weise zur Durchführung zu bringen.

## Literatur

über „Volkschulhäuser“.

Ausführungen<sup>8)</sup>.

- GERSTENBERG, A. Die städtischen Schulbauten Berlins. Berlin 1871.
- VARRENTRAPP, G. Neuere Schulbauten in der Schweiz. Deutsche Viert. f. öff. Gesundheitspfl. 1871, S. 509.
- BUCHNER, W. Die Volkschulhäuser zu Barmen, Elberfeld und Dörfeldorf. Corr.-Bl. d. niederrh. Ver. f. öff. Gesundheitspfl. 1873, S. 32.
- Volkschulen in Wien: WINKLER, E. Technischer Führer durch Wien. 2. Aufl. Wien 1874. S. 232.
- NARJOUX, F. *Les écoles publiques en France et en Angleterre* etc. Paris 1876.
- Volks- und Elementar-Schulen in München: Bautechnischer Führer durch München. München 1876. S. 210.
- Elementarschulen in Berlin: Berlin und seine Bauten. Teil I. Berlin 1877. S. 198.
- Elementar- und Mittelschulen in Zürich: Zürich's Gebäude und Sehenswürdigkeiten. Zürich 1877. S. 59.
- Volkschulen in Dresden: Die Bauten, technischen und industriellen Anlagen von Dresden. Dresden 1878. S. 211.
- NARJOUX, F. *Les écoles publiques en Belgique et en Hollande*. Paris 1878.
- NARJOUX, F. *Les écoles publiques en Suisse*. Paris 1879.
- WILSDORFF. Neuere städtische Schulbauten zu Hannover. Deutsche Bauz. 1879, S. 17.
- Schulen in New York. Wochschr. d. öft. Ing.- u. Arch.-Ver. 1879, S. 136.
- Schulen in New York. Eisenb., Bd. 10, S. 95.
- BLASIUS, R. Die Schulen des Herzogthums Braunschweig. Deutsche Viert. f. öff. Gesundheitspfl. 1880. S. 743; 1881, S. 417.
- Normalplan für Schulhausbauten in Königsberg. ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1881, S. 30.
- Gemeinde-Schulen in Berlin: BOERNER, P. Hygienischer Führer durch Berlin. Berlin 1882. S. 163.
- NARJOUX, F. Paris. *Monuments élevés par la ville 1850—1880*. Paris 1883. Bd. 2.
- Volkschulen in Mailand: *Milano tecnica dal 1859 al 1884* etc. Mailand 1885. S. 313.
- Volkschulen in Frankfurt a. M.: Frankfurt a. M. und seine Bauten. Frankfurt 1886. S. 208.
- HOTTELET. Hamburgische Volkschulen. Deutsche Bauz. 1886, S. 214.
- Einige Mitteilungen über Anlage, Einrichtung und Ausführung von in neuerer Zeit erbauten Gemeindeschulen in Berlin. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1886. S. 7, 10, 23, 25, 35, 42.
- SCHIMPF, E. Die seit 1870 neu erbauten Schulhäuser Basel's etc. Basel 1887.
- Volkschulen in Köln: Köln und seine Bauten. Köln 1888. S. 442.
- Volkschulen in Köln: LENT. Köln. Festschrift für die Mitglieder und Theilnehmer der 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Köln 1888. S. 378.
- Volkschulen zu Hamburg: Hamburg und seine Bauten, unter Berücksichtigung der Nachbarstädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 110.
- WESTIN, O. E. Ueber neuere Schulbauten in Stockholm. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1890, S. 249.
- HINTRÄGER, K. Volkschulen in Japan. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1891, S. 88.
- Volkschulen in Leipzig: Die Stadt Leipzig in hygienischer Beziehung etc. Leipzig 1891. S. 197, 200.
- Elementarschulen in Halle a. S.: STAUDE, HÜLLMANN & v. FRITSCH. Die Stadt Halle a. S. im Jahre 1891. Festschrift für die Mitglieder und Theilnehmer der 64. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Halle 1891. S. 273.
- Volkschulen in Leipzig: Leipzig und seine Bauten. Leipzig 1892. S. 329.
- Volkschulen in Würzburg: Würzburg, insbesondere seine Einrichtungen für Gesundheitspflege und Unterricht. Festschrift etc. Wiesbaden 1892. S. 207.
- ROWALD. Neuere Bürgerfschulen der Stadt Hannover. Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover. 1892, S. 157.
- HINTRÄGER, K. Die neuen Schulgebäude der Stadt New York. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1892, S. 97.
- LUDWIG & HÜLSSNER. Neue Schulhäuser etc. Stuttgart 1893.

<sup>8)</sup> Die Zahl von Veröffentlichungen ausgeführter Volkschulhäuser ist eine so große, daß eine Aufzählung selbst nur der bemerkenswerteren Anlagen an dieser Stelle einen ungebührlich großen Raum beanspruchen würde. Deshalb sind in obigem Literaturverzeichnis nur solche Schriften und Aufsätze aufgenommen worden, welche das einer größeren Verwaltung unterstehende Volkschulbauwesen behandeln.

- Schulhäuser in Luzern: Feftschrift anlässlich der Haupt-Verfammling des Schweizerifchen Ingenieur- und Architekten-Verein im September 1893 in Luzern. Luzern 1893. S. 79.
- NEUMEISTER & HÄBERLE. Neubauten. Band I, Heft 5: Schulhäuser. Leipzig 1894.
- Städtifche Schulen in Magdeburg: Magdeburg. Feftschrift für die Theilnehmer der 19. Verfammling des Deutschen Vereins für öffentliche Gefundheitspfl. Magdeburg 1894. S. 133.
- KLEINWÄCHTER, F. Ueber italienifche Volkfchulen. Centralbl. d. Bauverw. 1894, S. 315.
- Fortfchritte auf dem Gebiete der Architektur. Nr. 8 u. 12: Die Volkfchulhäuser in den verfchiedenen Ländern. — I: Volkfchulhäuser in Schweden, Norwegen, Dänemark und Finnland. Von C. HINTRÄGER. Darmftadt 1895. — II: Volkfchulhäuser in Oefterreich-Ungarn, Bosnien und der Hercegovina. Von C. HINTRÄGER. Stuttgart 1901.
- Gemeindefchulen in Berlin: Berlin und feine Bauten. Berlin 1896. Bd. II, S. 315.
- Volkfchulgebäude zu Budapeft. Technifcher Führer von Budapeft. Budapeft 1896. S. 140.
- Bau und Einrichtung ländlicher Volkfchulhäuser in Preußen. Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 35.
- Volkfchulen in Karlsruhe: BAUMEISTER, R. Hygienifcher Führer durch die Haupt- und Refidenzftadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897. S. 200.
- Bürgerfchulbauten in Hannover. Centralbl. d. Bauverw. 1897, S. 386.
- Volkfchulen in Freiburg i. B.: Freiburg im Breisgau. Die Stadt und ihre Bauten. Freiburg 1898. S. 542.
- Städtifche Volkfchulen in Chemnitz: Feftschrift zur 39. Hauptverfammling des Vereines Deutfcher Ingenieure Chemnitz 1898. Chemnitz 1898. S. 42.
- DANIELS. Schulen für den öffentlichen niedereren Unterricht in Holland. Centralbl. d. Bauverw. 1898, S. 172.
- Städtifche Volkfchulbauten in Nürnberg: BECKH, W., F. GOLDSCHMIDT & C. WEBER. Feftschrift zur 24. Verfammling des Deutschen Vereins für öffentliche Gefundheitspflege in Nürnberg 1899. Nürnberg 1899. S. 104.
- Volkfchulen in Bremen: Bremen und feine Bauten. Bremen 1900. S. 255.
- GEISER, A. Neuere ftädtifche Schulhäuser in Zürich. Zürich 1901.
- REESE, H. Die neuen Schulhäuser der Stadt Bafel. Zürich 1902.
- Volkfchulen in Effen: Die Verwaltung der Stadt Effen im XIX. Jahrhundert etc. Erfter Verwaltungsbericht etc. Bd. I. Effen 1902. S. 340.
- HINTRÄGER, K. Moderne amerikanifche Volkfchulhäuser in Städten. Oeft. Wochfchr. f. d. öff. Baudienft 1902, S. 773.

### b) Beifpiele.

Um für die verfchiedenen Arten der Bauausführung eine Anzahl von Vorbildern in überfichtlicher Form mitteilen zu können, wird es fich empfehlen, die Volkfchulen in zwei verfchiedenen Abftufungen zu betrachten, und zwar:

- 1) Dorffchulen und Schulen mittleren Umfanges für kleine ftädtifche Gemeinwefen, und
- 2) größere Volkfchulen.

Innerhalb diefer zwei Abftufungen find die Beifpiele, zunächft für deutliche und fodann für außerdeutliche Schulen, nach der aufsteigenden Zahl der Lehrklaffen und zuletzt nach der Jahreszahl der Erbauung geordnet.

#### 1) Dorffchulen und Schulen für kleine ftädtifche Gemeinwefen.

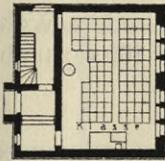
Als Beifpiele für Neubauten preußifcher Dorffchulen find 6 Normalgrundriffe mitgeteilt, die 1895 im Auftrage des Minifteriums der geiftlichen Angelegenheiten ausgearbeitet und als Beigabe zu der mehrgenannten Minifterial-Verordnung vom 15. November 1895 veröffentlicht find<sup>9)</sup>.

Fig. 50<sup>9)</sup> zeigt die Erfüllung der kleinften Anforderung, die fich auf Vorfhaltung einer Lehrklaffe für alle fchulpflichtigen Knaben und Mädchen des Dorfes und einer Familienwohnung für den Lehrer richtet, in fparsamfter Weife derart,

<sup>9)</sup> Nach: Bau und Einrichtung ländlicher Volkfchulhäuser in Preußen. Berlin 1895.

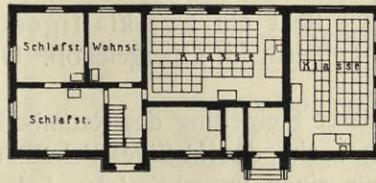
daß die Wohnung im Obergeschoß ihren Platz findet. Überbaute Fläche 104<sup>qm</sup>; umbauter Raum 995<sup>cbm 10)</sup>.

Fig. 50.



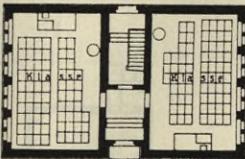
Einklassige preußische Dorfschule.  
Erdgeschoß<sup>9)</sup>.

Fig. 51.



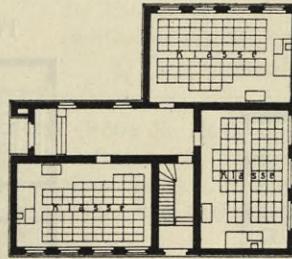
Einklassige preußische Dorfschule  
mit Erweiterung.  
Erdgeschoß<sup>9)</sup>.

Fig. 52.



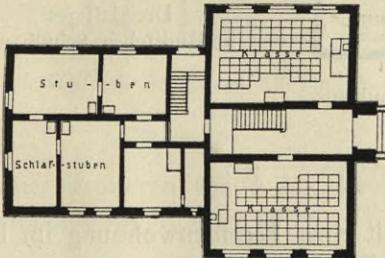
Zweiklassige  
preußische Dorfschule.  
Erdgeschoß<sup>9)</sup>.

Fig. 53.



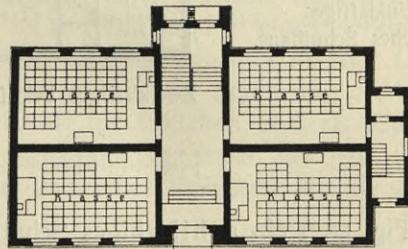
Dreiklassige  
preußische Dorfschule.  
Erdgeschoß<sup>9)</sup>.

Fig. 54.



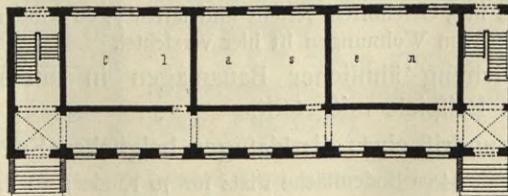
Vierklassige preußische Dorfschule.  
Erdgeschoß<sup>9)</sup>.

Fig. 55.



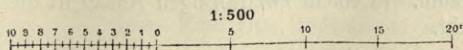
Achtklassige preußische Dorfschule.  
Erdgeschoß<sup>9)</sup>.

Fig. 56.



Erdgeschoß.

Schulhaus zu Höchst a. M.<sup>11)</sup>.



<sup>10)</sup> Der umbaute Raum ist vom Kellerfußboden bis zum Dachanfluß gerechnet.

<sup>11)</sup> Nach: Zeitchr. f. Bauw. 1884, S. 498.

Fig. 51<sup>9)</sup> erfüllt das gleiche Bauprogramm derart, daß die Wohnung im Erdgeschoß neben der Klasse liegt und zugleich die Erweiterung durch Anbau einer zweiten Klasse möglich ist. Überbaute Fläche 193, bzw. 258 qm; umbauter Raum 1070, bzw. 1437 cbm.

Fig. 52<sup>9)</sup> stellt ein zweiklassiges Schulhaus dar mit 2 Wohnungen für Lehrer und Lehrerin im Obergeschoß. Überbaute Fläche 165 qm; umbauter Raum 1556 cbm.

In weiterer Steigerung des Raumbedarfes zeigen:

Fig. 53<sup>9)</sup> ein dreiklassiges Schulhaus mit 2 Familienwohnungen und einer Wohnung für einen unverheirateten Lehrer im Obergeschoß. Überbaute Fläche 262 qm; umbauter Raum 2470 cbm.

Fig. 54<sup>9)</sup> ein vierklassiges Schulhaus mit 2 Familienwohnungen für verheiratete Lehrer im Erdgeschoß und Obergeschoß. Überbaute Fläche 326 qm; umbauter Raum 2890 cbm.

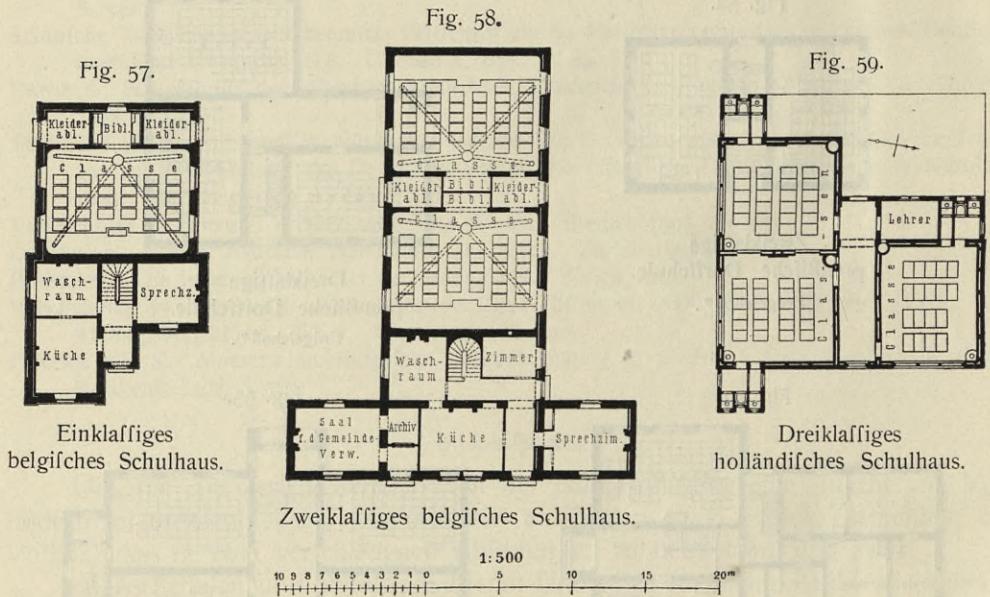


Fig. 57.  
Einklassiges  
belgisches Schulhaus.

Zweiklassiges belgisches Schulhaus.

Fig. 59.  
Dreiklassiges  
holländisches Schulhaus.

Fig. 55<sup>9)</sup> ein achtklassiges Schulhaus mit einer Familienwohnung im Dachgeschoß. Überbaute Fläche 357 qm; umbauter Raum 4091 cbm.

Fig. 56<sup>11)</sup> ein auf Kosten der preußischen Regierung in Höchst a. M. erbautes neunklassiges Schulhaus.

Die Lehrräume sind in 3 Geschossen verteilt und fassen je 80 Kinder mit einer Bodenfläche von 0,60 qm; auf Beschaffung von Wohnungen ist hier verzichtet.

Zur Veranschaulichung ähnlicher Bauanlagen in außerdeutschen Ländern werden die folgenden Beispiele mitgeteilt.

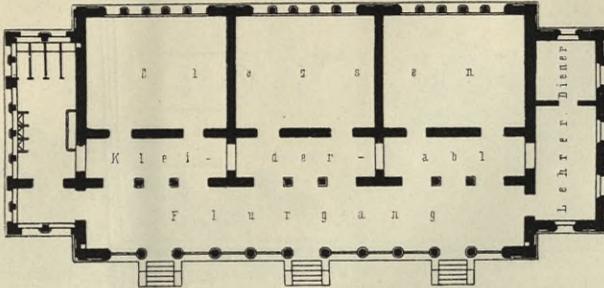
α) Der Normalgrundriß eines einklassigen belgischen Schulhauses (Fig. 57).

Die Lehrklasse hat mit 64 qm Bodenfläche Platz für 70 Kinder; zu ihr gehören 2 Vorräume, die den Zugang der Knaben und Mädchen vermitteln und als Kleiderablage dienen, sowie außerdem ein kleiner Bibliothekraum. In einem zweistöckigen Anbau ist die aus 6 Räumen bestehende Lehrerwohnung untergebracht.

β) Der Normalgrundriß eines zweiklassigen belgischen Schulhauses mit ähnlichem Zubehör (Fig. 58).

Die Klaffen sind mit je 67<sup>qm</sup> Bodenfläche für 76 Kinder etwas knapper bemessen. In dem zur Schule gehörigen, zum Teile zweiftöckigen Vorderhaufe finden neben der Lehrerwohnung ein Sitzungszimmer und ein Archivraum für die Gemeindeverwaltung Platz.

Fig. 60.



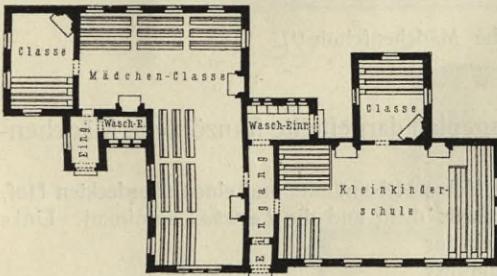
Dreiklassiges Schulhaus zu Rom.

Arch.: *Bongioannini*. $\frac{1}{500}$  w. Gr.

ner dreiklassigen römischen Volksschule (Arch.: *Bongioannini*; Fig. 60).

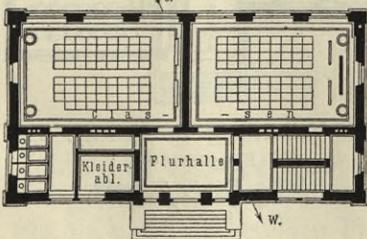
Zu jedem Schulzimmer gehört eine Kleiderablage, deren Größe die Hälfte des Rauminhaltes

Fig. 61.

Vierklassiges Schulhaus zu Hull<sup>12)</sup>.Arch.: *Clamp*. $\frac{1}{500}$  w. Gr.

mit einer größeren Klasse für die jüngeren und einer kleineren für die älteren Kinder bestimmt ist (Fig. 61<sup>12)</sup>).

Fig. 62.

Sechsklassiges Schulhaus  
zu Frauenfeld<sup>13)</sup>.Arch.: *Koch*. $\frac{1}{500}$  w. Gr.

Die Schulen haben zwei gefonderte Eingänge mit Waschkammern. Die Klaffen sind mit ansteigenden Sitzreihen nach dem *Gallery*-System versehen und erhalten ihr Licht zweiseitig von links und von hinten. Die Verbindung für die verschiedenen Schulzweige ist für englische Schulen häufig vorkommend.

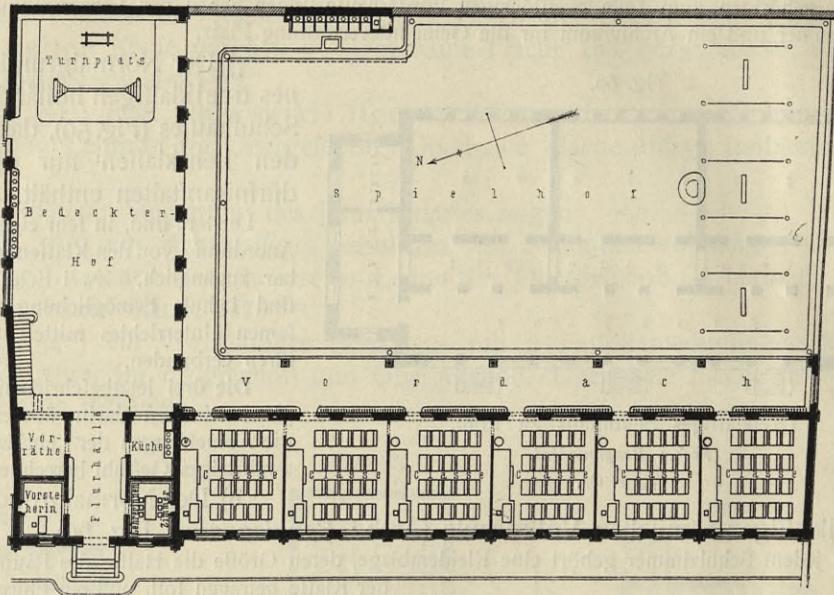
ζ) Für etwas größere Verhältnisse dient das schweizerische Schulhaus zu Frauenfeld (Arch.: *Koch*; Fig. 62<sup>13)</sup>).

Es enthält in Erdgeschoß und 2 Obergeschossen zusammen 6 Lehrklassen für je 70 Schüler, sowie ferner in jedem Stockwerk eine Bedürfnisanstalt und eine Kleiderablage. Die Klaffen haben bei vierföhriger Geföhlsanordnung für jedes Kind eine Bodenfläche von etwa 1,10<sup>qm</sup>.

η) Die gleiche Zahl der Lehr Räume besitzt die

<sup>12)</sup> Nach: *Architect*, Bd. 26, S. 239.<sup>13)</sup> Nach: Schweiz. Schularchiv, Bd. 1 (1880), S. 28.

Fig. 63.

Sechsklassige französische Mädchenschule<sup>14)</sup>.

Arch.: Gravereaux.

im Erdgeschoßgrundriß und zugleich im Lageplan dargestellte französische Mädchenschule (Arch.: Gravereaux; Fig. 63<sup>14)</sup>.

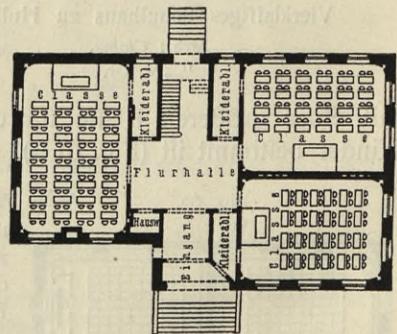
Sie umfaßt zu ebener Erde 6 Klassen, einige kleine Nebenräume und einen überdeckten Hof, der auf einem Teile seiner Länge zugleich als Turnhalle dient und die *Lavabos* aufnimmt. Links über dem Eckbau befindet sich im II. Obergeschoß ein für Zeichenunterricht und weibliche Handarbeiten bestimmter Lehrsaal. Die Anordnung des Vordaches, das den Zugang zu den Klassen, zum überdeckten Hofe und zu den auf dem offenen Spielhofe stehenden Bedürfnisanstalten schützt, ist eine in Frankreich für Schulbauten oftmals wiederkehrende. Die Klassen sind mit zweifitzigem Gestühl für je 40 Schülerinnen eingerichtet. Die Wohnung der Schulvorsteherin ist in einem an dem Nachbargrundstück abgetrennt stehenden Gebäude untergebracht.

Die Gesamtanlage ist in Bezug auf die Bemessung der Baulichkeiten und des Platzes eine sehr geräumige; der Spielhof grenzt an der Südseite an einen Fluß und ist gegen denselben mit einer Stützmauer eingefast und mit Bäumen bepflanzt.

ð) Eine ebenso große Bauanlage, jedoch in zwei Geschossen verteilt, zeigt die amerikanische Volksschule in Moberly (Arch.: Ramsey & Swasey; Fig. 64<sup>15)</sup>.

In jedem Geschoß liegen 3 Klassen mit getrennten Kleiderablagen. Die Klassen, welche für zweifitziges Gestühl eingerichtet sind und für je 64, bzw. 48 Knaben und Mädchen Raum bieten, haben zweifitziges, von links und von hinten einfallendes Fensterlicht.

Fig. 64.



Volksschule zu Moberly.

Erdgeschoß<sup>15)</sup>.

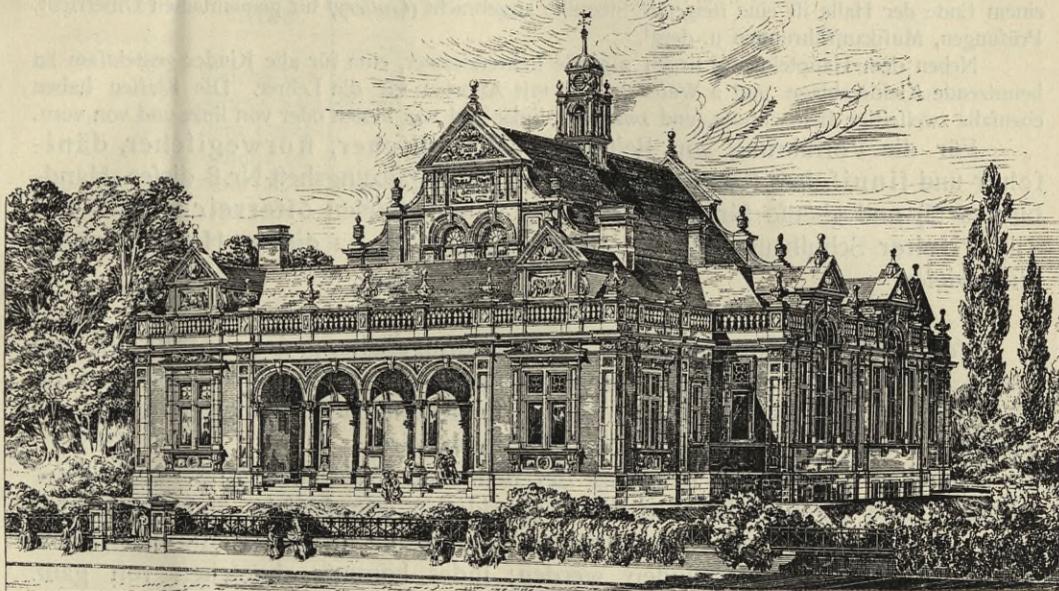
Arch.: Ramsey &amp; Swasey.

 $\frac{1}{500}$  w. Gr.

<sup>14)</sup> Nach: WILLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture*. Paris. 12e année, f. 17.

<sup>15)</sup> Nach: *American architect*, Bd. 19, S. 246.

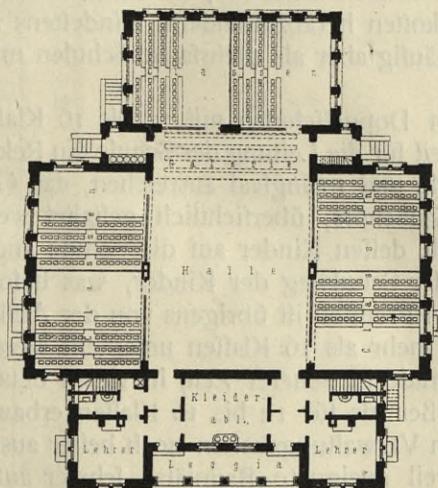
Fig. 65.



Ansicht.

Fig. 66.

Arch.:  
Morley & Woodhouse.



Erdgeschoß.

 $\frac{1}{500}$  w. Gr.Sechsklassiges Schulhaus der *Fergusile*-Werke zu Paisley<sup>16)</sup>.

1) In Art. 5 (S. 7) ist mitgeteilt, daß die Schulen in England häufig auf Kosten von Privatpersonen hergestellt und unterhalten werden. Als Beispiel, in wie großartiger Weise eine solche Aufgabe bisweilen aufgefaßt wird, mögen die in Fig. 65 u. 66 mitgeteilten Pläne eines sechsklassigen Schulhauses dienen, das auf Kosten des Besitzers der *Fergusile*-Werke in Paisley (Arch.: *Morley & Woodhouse*) 1886 erbaut und zum Unterricht der in den Werken beschäftigten Mädchen, sowie gleichzeitig als Vergnügungstätte für letztere bestimmt ist<sup>16)</sup>.

<sup>16)</sup> Nach: *Building news*, Bd. 51, S. 344.

Um eine große Halle von  $17,60 \times 11,50$  m gruppieren sich 6 für je 48 Kinder eingerichtete Klassen von je  $7,60$  m Länge und  $7,30$  m Tiefe, gegen die Halle durch Glaswände abgetrennt; je zwei der Klassen sind durch Fortnahme leichter Trennungswände zu einem Raume zu vereinigen. An einem Ende der Halle ist eine steigende Sitzreihe angebracht (*Gallery*) für gemeinsamen Unterricht, Prüfungen, Musikaufführungen u. dergl.

Neben dem Haupteingang liegen 2 große Lehrerzimmer, eine für alle Kinder gemeinsam zu benutzende Kleiderablage und 2 Waschküchen mit Aborten für die Lehrer. Die Klassen haben ebenfalls zweifelhafte Beleuchtung, und zwar von links und von hinten oder von links und von vorn.

Für die Vorführung von Beispielen schwedischer, norwegischer, dänischer und finnischer Schulbauten wird auf das Ergänzungsheft Nr. 8 dieses „Handbuches“<sup>17)</sup> und ebenso für die Vorführung von Beispielen österreichischer und ungarischer Schulbauten auf das Ergänzungsheft Nr. 12 dieses „Handbuches“<sup>17)</sup> hingewiesen.

## 2) Größere Volksschulen.

Von besonderem Interesse ist es, die Grundrißgestaltung der umfangreichen Volks-, Bürger- und Gemeindeschulen in den großen Städten zu verfolgen; sie ist in erster Linie vom Bauprogramm und dementsprechend besonders davon abhängig, für wieviele Klassen die Schule bestimmt wird.

Für den achtjährigen Lehrgang der deutschen Volksschule sind, wenn jeder Jahrgang eine eigene Klasse erhält, 8 Lehrklassen erforderlich; diese Zahl kann, wenn in einer oder zwei Oberklassen je 2 Jahrgänge in einer Klasse unterrichtet werden, auf 6 bis 7 vermindert werden; indes kommt, abgesehen von ganz besonders begründeten Ausnahmen, ein Neubau mit nur 6 bis 8 Klassen (einfache Volksschule) in größeren Städten nicht vor; die Schulen werden vielmehr, um die allgemeinen Verwaltungskosten herabzumindern, mindestens als Doppelschulen mit 12 bis 16 Klassen, sehr häufig aber als mehrfache Schulen mit 20 bis 40 und mehr Klassen erbaut.

Die Errichtung von Doppelschulen mit 12 bis 16 Klassen erscheint vorzugsweise empfehlenswert, weil für die Leitung der Schule ein Rektor genügt und ebenso 1 Schuldiener, 1 Turnhalle und 1 Singaal ausreichen, das Ganze also, bei vorteilhafter Ausnutzung des Zubehörs, übersichtlich gestaltet werden kann; vor allem aber wird der Stadtbezirk, dessen Kinder auf die Schule angewiesen sind, nicht zu groß und demzufolge der Schulweg der Kinder, was besonders zweckmäßig erscheint, nicht zu weit. In Preußen ist übrigens von der Aufsichtsbehörde bestimmt, daß einem Rektor nicht mehr als 16 Klassen unterstellt werden dürfen.

Wenn trotzdem, gerade in neuerer Zeit, in vielen deutschen Großstädten die Schulen bei weitem größer als für 12 bis 16 Klassen erbaut werden, so geschieht dies, um die allgemeinen Verwaltungskosten noch besser auszunutzen, vielfach aber gewiß auch deshalb, weil geeignete Bauplätze schwer aufzufinden sind und die vorhandenen nach ihrer vollen Größe verwertet werden müssen und weil die Baukosten der Schulhäuser, auf 1 cbm umbauten Raumes gerechnet, mit der Größe des Schulhauses verhältnismäßig abnehmen. (Vergl. Art. 31, S. 22.)

Daß bei weiterer Steigerung der Klassenzahl auch das unentbehrliche Zubehör der Schule wächst, daß also zwei Direktoren angestellt, daß für sie Amtszimmer und erforderlichenfalls Wohnungen beschafft werden müssen, daß 2 Schuldiener, 2 Turnhallen, 2 Singäle u. a. m. erforderlich werden und daß die notwendige Größe des Schulbaues dadurch immermehr gesteigert wird, zeigen die vorgeführten Beispiele.

<sup>17)</sup> Fortschritte auf dem Gebiete der Architektur. Nr. 8: Volksschulhäuser in Schweden, Norwegen, Dänemark und Finnland. Von C. HINTRÄGER. Stuttgart 1895. — Heft 12: Volksschulhäuser in Osterreich-Ungarn, Bosnien und der Herzegowina. Von C. HINTRÄGER. Darmstadt 1901.



Table 1: Value and Distribution

No.	Name of the Station	Date	Time	Value		Distribution	
				Observed	Theoretical	Frequency	Probability
1	Station A	1/1/1910	10:00	1.2	1.0	0.1	0.1
2	Station B	1/1/1910	11:00	1.5	1.2	0.2	0.2
3	Station C	1/1/1910	12:00	1.8	1.5	0.3	0.3
4	Station D	1/1/1910	13:00	2.1	1.8	0.4	0.4
5	Station E	1/1/1910	14:00	2.4	2.1	0.5	0.5
6	Station F	1/1/1910	15:00	2.7	2.4	0.6	0.6
7	Station G	1/1/1910	16:00	3.0	2.7	0.7	0.7
8	Station H	1/1/1910	17:00	3.3	3.0	0.8	0.8
9	Station I	1/1/1910	18:00	3.6	3.3	0.9	0.9
10	Station J	1/1/1910	19:00	3.9	3.6	1.0	1.0





Tabelle I: Volks- und Bürgerfchulen.

Laufende Nr.	Allgemeines				Schulhäuser																		Lohnsätze		Dienstwohnungen			Turnhallen				Bedürfnisanfalten für die Schüler			Überdeckte Gänge		Bemerkungen																											
	Bestimmung, Name und Ort der Schule	Baujahr	Grundstücksgröße in Quadr.-Met.	Spielplatz für jedes Kind in Quadr.-Met.	Lehrklassen				Gefühl in den Lehrklassen			Sonstige Diensträume								Art der Bebauung am Längsgang		Kleiderablagen		Wie find die Klaffen		Quadr.-Meter, Kub.-Meter und Baukosten			Welche Vergütung wird dem Unternehmer gezahlt für die Taglohn-tunde			a) für den Schulvorstand b) für d. Schuldiener			Wie ist die Halle			Quadr.-Meter, Kub.-Meter und Baukosten		bedürfnis-fich		Systern und Spülung der Aborte		Sind solche vorhanden																				
					Zahl der Obergeschosse	Zahl der Lehrklassen	Kinderzahl in der Klasse	Länge und Breite der Klasse in Met.	Lichte Höhe der Klasse in Met.	Himmelsrichtung der Klaffenfenster	Fensterfläche der Klasse in Quadr.-Met.	Art der Ausführung	zweifitzig	vierfitzig	mehrfitzig	Aula (Größe in Quadr.-M.)	Sing- oder Zeichenfaal	Modellzimmer	Sammlungszimmer	Rektorzimmer	Vorzimmer	Konferenzzimmer	Lehrerzimmer	Lehrerinnenzimmer	Bibliothek	Schuldienerrzimmer	Heizerzimmer	Brausebad	Einseitig bebaut	Zweiseitig bebaut	Teils ein-, teils zweiseitig bebaut	In der Klasse	Auf dem Gang	In besonderen Räumen	beleuchtet	beheizt		Überbaute Grundfläche in Quadr.-Met.	Umhaute Raum in Kub.-Met., vom Kellerfußboden gemessen	Baukosten in Mark	Maurer	Handarbeiter	im Schulhaufe	in einem besonderen Gebäude	Zahl der Wohn- und Schlafzimmer	Länge und Breite im Lichten in Met.	Fußbodenbelag	beleuchtet	beheizt	Überbaute Grundfläche in Quadr.-Met.	Umhaute Raum in Kub.-Met., vom Kellerfußboden gemessen	Baukosten in Mark	im Schulhaufe	in besonderen Gebäuden	Systern der Aborte	Spülung nach jedem Gebrauch	Periodische Spülung	zur Turnhalle	zu den Bedürfnisanfalten					
27.	Bezirksschule für Knaben und Mädchen, Gera, Bergschule	1891 bis 1892	4300	1,00	2	30	50	8,80 6,60	4,00	O. W.	12,00	Holzbanke mit bewegl. Sitzen	—	ja	—	—	1	1	2	1	—	1	2	1	1	1	1	1	1	1	ja	—	ja	—	—	ja	—	Gas	Niederdruck-Dampfheizung	1265	24 414	350 000	45 Pf.	35 Pf.	ja	—	—	3	19,00 10,00	Holz	Gas	Niederdruck-Dampfheizung	220	1452	15 000	—	ja	Trog-aborte	—	ja	—	—	—	Physikalischer Lehrfaal mit Nebenraum, 1 Handarbeitsfaal.
28.	Volkschule für Knaben und Mädchen, Hamburg, Barmbecker Straße	1900 bis 1901	4646	1,90	2 u. 3	30	50	7,75 5,75	3,75	N.W. S.O. S.W.	11,74	desgl. mit beweglicher Tischplatte	—	4- u. 5-fitzig	—	—	1	1	2	2	2	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Hierzu 1 Plan Fig. 94.													
29.	Volkschule für Knaben u. Mädchen, Wiesbaden, Gutenbergschule	1900 bis 1902	9000	3,00	2	32	60	8,85 6,67	4,40	N. O. S.	14,73	Holzbanke	ja	—	—	—	2	2	2	2	—	2	2	—	ja	ja	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*) 2 Turnhallen übereinander. Hierzu 2 Pläne Fig. 95 u. 96.												
30.	Volkschule für Knaben und Mädchen, Mainz, Feldbergplatz	1899 bis 1900	6874	1,80	3 teils 4	33	54 bis 60	10,20 6,50 9,50 6,50	4,00	N. O. S. W.	13,50	Gußeis. Seitenwände mit beweglichen Sitzen u. Rettigbanke	ja	—	—	—	2	—	3	2	—	1	3	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 Wärme- und Frühstücksräume, Schulküche, physikalischer Lehrfaal. Schwierige Gründung. Hierzu 1 Plan Fig. 97.														
31.	Volkschule für Knaben und Mädchen, Nürnberg, Holzgarten-Str.	1901 bis 1902	5850	2,20	3	33	60	10,00 6,50	4,00	N.O. S.O. N.W. S.W.	16,00	Holzbanke	ja	—	—	—	—	—	1	—	—	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 Heizerwohnung, 2 Karzer, 1 Schulküche. Hierzu 1 Plan Fig. 98.															
32.	Gemeindeschule f. Knaben und Mädchen zu Berlin, a. d. Glogauer Straße	1898 bis 1900	4988	1,47	3	36	40 bis 60	8,43 6,29	4,00	S.O. N.W.	10,40	Feste hölzerne Banke	ja	—	—	162	—	2	2	—	2	—	1	—	1	1	1	ja	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 Physikklassen mit Apparatenz., 1 Lesehalle mit Büchermagazin über der Turnhalle, 2 R. für den Kinderhort, 1 Waehr. im Keller. Hierzu 2 Pläne Fig. 99 u. 100.														
33.	Gemeindeschule f. Knaben und Mädchen zu Berlin, a. d. Christianialstraße	1899 bis 1901	6768	2,04	3	36	40 bis 60	8,15 6,46	4,00	N.O. W.	10,50	desgl.	ja	—	—	170	—	2	2	—	2	—	1	—	1	1	ja	ja	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 Physikklassen mit Apparatenz., 2 R. f. d. Kinderhort mit Utensilienraum und Kochgelegenheit, 1 Straßenreinigungsdepot a. der Turnh. Hierz. 2 Pl. Fig. 101 u. 102.														
34.	Volkschule für Knaben u. Mädchen, Offenbach a.M., Friedrichsplatz	1900 bis 1901	8749	3,00	2	36	50 bis 60	10,40 6,30	4,00	N. O. S. W.	16,20	Gußeis. Seitenwände, Tischplatten u. Sitze beweglich	ja	—	—	—	—	4	2	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*) mit Turnhalle u. Mobiliar. Besonderes Gebäude f. Schulküche, Lehrerwohnung und 2 Schuldienerrwohnungen. 32500 Mark. Hierzu 1 Plan Fig. 103.															
35.	Gemeindeschule f. Knaben u. Mädchen, Schöneberg, Apofstel Paulusstraße	1896 bis 1897	6040	1,50	3	40	42 bis 64	8,20 6,60 8,65 6,20	4,00	N. O. S. W.	13,20	Holzbanke	—	3- u. 4-fitzig	—	1 zugleich Aula	—	2	2	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*) einschließlich Gefühl. **) Geräte. Hierzu 1 Plan Fig. 104.														
36.	Gemeindeschule f. Knaben u. Mädchen, Charlottenburg, Nehringstraße	1899 bis 1900	5283	1,60	3	40	42 bis 64	7,20 6,00 8,00 6,00	4,00	N. N.W. N.O.	10,60	desgl.	ja	—	—	196	—	2	2	—	—	2	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 Arztzimmer. Hierzu 1 Plan Fig. 105.																
37.	Volkschule für Knaben und Mädchen, Magdeburg, Sedanring	1900 bis 1901	7400	1,50	2	40	50 bis 60	9,50 7,00	4,30	O. W.	13,50	desgl.	ja	—	—	2	—	2	2	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 Haushaltungsklassen. Hierzu 1 Plan Fig. 106.															
38.	Bezirksschule für Knaben und Mädchen, Leipzig, X.	1900 bis 1902	6084	1,40	4	44	48	10,00 6,10	3,80	N. O. W.	10,58	desgl.	ja	—	—	160	1	1	4	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 Klasse f. naturwissenschaftlichen Unterricht, 1 Handarbeitsfaal, 1 Kombinationsklasse. Hierzu 1 Plan Fig. 107.															



Um letztere überichtlich zu erläutern und besonders, um den in verschiedenen Städten gebräuchlichen Umfang des Bauprogramms, sowie daraus folgend die Grundstücksgröße und die Baukosten zu vergleichen, ist nebenstehend eine dreigeteilte Tabelle (I) beigelegt, die alle wichtigen Einzelheiten ersichtlich und eine eingehendere Beschreibung der beigegebenen Grundrisse später entbehrlich macht.

In der Regel ist der Erdgeschoßgrundriß mitgeteilt und in vielen Fällen mit ihm zugleich die Lage und Verbindung der Turnhalle, der Bedürfnisanstalten und des Dienstwohnhauses dargestellt.

Die Vergleichen der Mitteilungen dieser Tabelle gestattet die nachstehenden Schlußfolgerungen.

Die deutschen Volksschulen, auch die großen, werden in der Mehrzahl, trotz der daraus erwachsenden Bauplatz- und Kostensteigerung, mit nur 2 Obergeschossen erbaut.

Der Spielplatz bleibt in der Mehrzahl, auf die Zahl der Schüler verteilt, unter 2<sup>qm</sup>.

Zweifitziges Gestühl wird vorzugsweise angeschafft, meist Holzbänke; bewegliche Tischplatten oder Sitze bilden die Ausnahme. Die lichte Klaffenhöhe beträgt in der Regel 4<sup>m</sup>, die Fensterfläche zwischen  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{5}$  der Grundfläche der Klasse. Die Orientierung der Klassenfenster ist durchaus wechselnd. Das Zubehör an Verwaltungs- und Betriebsräumen ist sehr verschieden und schwankt bei mittelgroßen Schulen zwischen 2 und 11 Räumen; hierin kommt besonders zum Ausdruck, ob äußerste Sparsamkeit walten muß oder den Bedürfnissen und Ansprüchen der Schulverwaltung ein größerer Spielraum gelassen werden kann. Während in einzelnen Fällen 2 Zimmer für die Lehrerschaft und 1 Schuldienerswohnung genügen müssen, werden häufig viele Nebenräume, z. B. Konferenzzimmer, Bibliothek, Dienstzimmer für Schuldieners und Heizer, Sammlungszimmer, Sprechzimmer u. a. m. hinzugegeben.

Dementsprechend sind die Baukosten, die in Art. 31 (S. 22) eingehend besprochen wurden, wie immer man sie vergleichen will, so verschieden, daß aus den Bauten anderer Städte ein sicherer Anhalt für die eigenen Ausführungen, auch bei einer großen Zahl von Beispielen, kaum zu gewinnen ist.

Brausebäder kommen erfreulicher Weise zu immer häufigerer Ausführung.

Zur Beleuchtung dient vorzugsweise Gas und zur Heizung Niederdruck-Dampfheizung.

Dienstwohnungen für die Schulvorstände werden nicht häufig gewährt, finden dann aber immer in besonderen Gebäuden ihren Platz; letztere werden bisweilen auch zu anderen städtischen Dienstzwecken, z. B. Steuerzahlstellen und Standesämter, nutzbar gemacht. Dienstwohnungen für die Schuldieners sind stets vorhanden und werden, trotz der unzweifelhaft zu befürchtenden Mißstände, meist im Schulhause untergebracht.

Die Fußböden der Turnhallen bestehen meist aus Holz.

Die Bedürfnisanstalten der Schüler sind meist nach dem Rohr- oder Trogsystem konstruiert und mit periodischer Spülung versehen; sie sind oft an die Schulhäuser angebaut oder mit diesen durch überdeckte Gänge verbunden. Das Gleiche gilt für die Stellung und Verbindung der Turnhallen.

Oftmals werden in neuerer Zeit den Volksschulen Haushaltungsklassen, Handarbeitsläde und Schulküchen, seltener Kleinkinderschulen und Kinderhorte hinzugefügt.

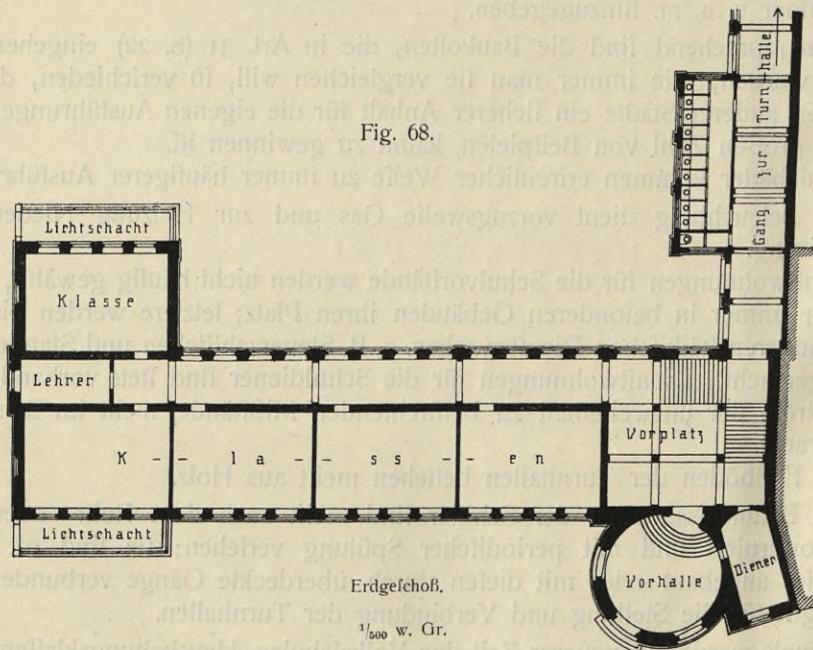
Für die Beschreibung der nachstehend mitgeteilten, nach der aufsteigenden Klassenzahl und der Jahreszahl der Erbauung geordneten Beispiele größerer Volks- und Bürgerschulen wird im einzelnen auf die Angaben in der umstehenden Tabelle I verwiesen.

Fig. 67.



Anficht.

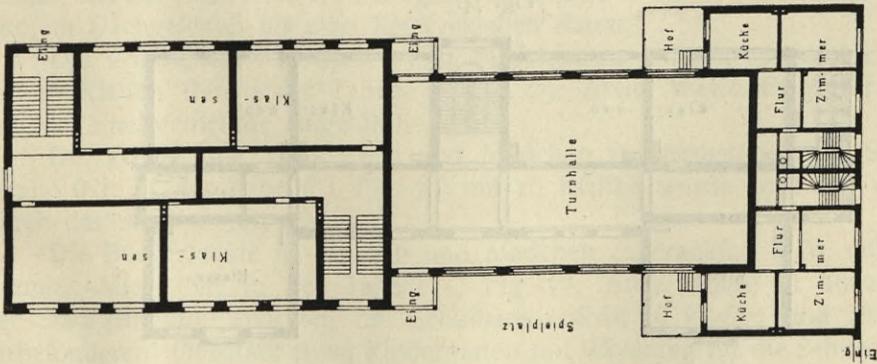
Fig. 68.



Volkschule für Mädchen zu Karlsruhe.

Arch.: Strieder.

Fig. 69.

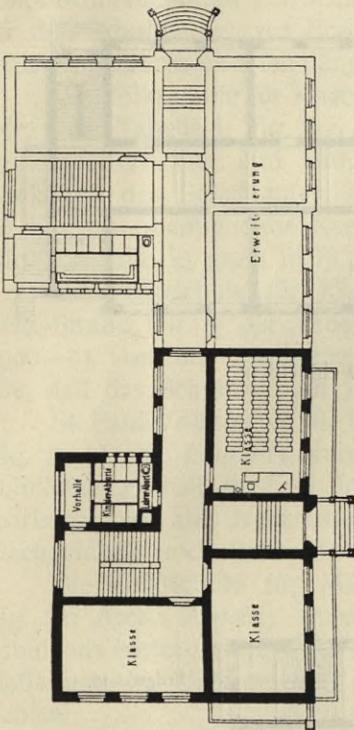


Volksschule für Knaben und Mädchen zu Duisburg.

Erdgehoß.

Arch.: *Quedenfeldt.*

Fig. 70.

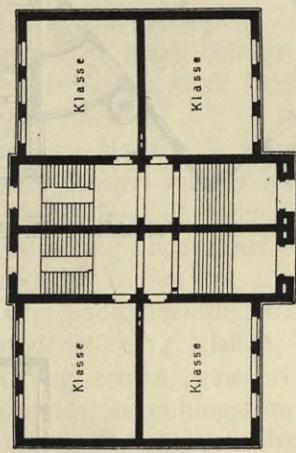


Volksschule für Knaben und Mädchen zu Halle a. S.

Erdgehoß.

Arch.: *Rehorff.*

Fig. 71.



Volksschule für Knaben und Mädchen zu Aachen.

Erdgehoß.

Arch.: *Laurent.*

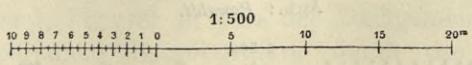
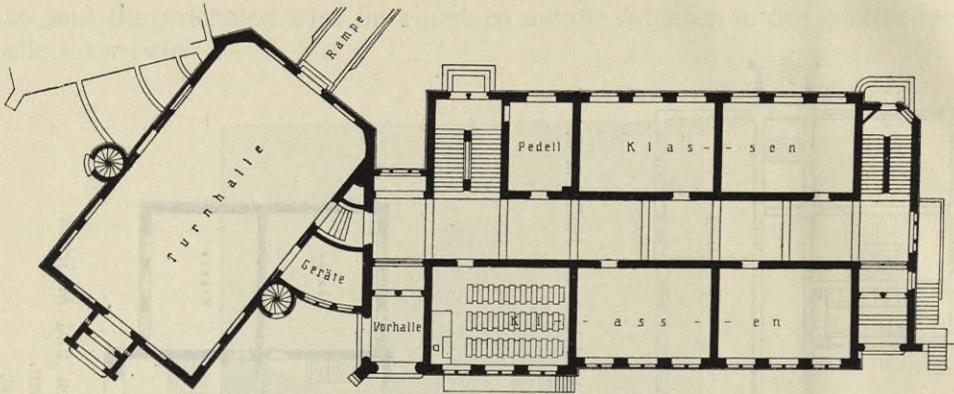


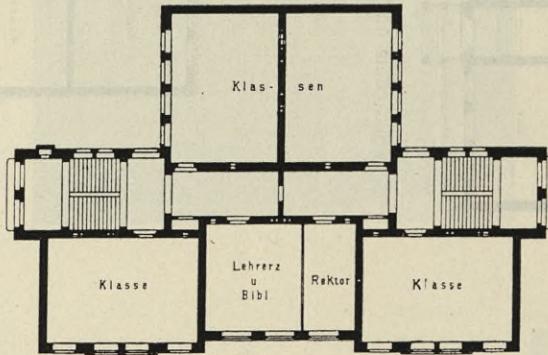
Fig. 72.



Volksschule für Mädchen zu Caffel-Wehlheiden.

Erdgechoß.  
Arch.: Arnold.

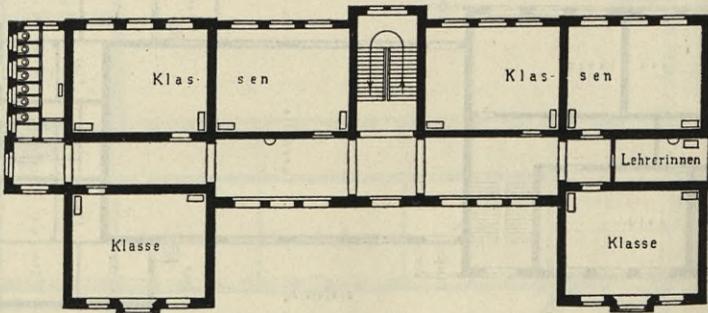
Fig. 73.



Erdgechoß.

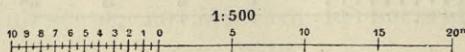
Volksschule für Knaben und Mädchen zu Bochum.

Fig. 74.



Volksschule für Knaben und Mädchen zu Hannover.

Erdgechoß.  
Arch.: Rowaldf.



Die Volksschule für Mädchen zu Karlsruhe an der Kaiserallee (Nr. 1 der Tabelle I, Fig. 67 u. 68; Arch.: *Strieder*) ist 1898—1900 von der Stadtgemeinde erbaut; sie enthält 12 Klassen nebst Zubehör und außerdem 1 Turnhalle, 1 Handarbeitsaal, 1 Schulküche mit Vorratsraum und eine im Schulhause untergebrachte Wohnung für den Schuldiener; zur Erwärmung des Schulhauses dient die in Karlsruhe erstmals eingeführte und seit längeren Jahren verwendete Gasofenheizung.

105.  
Beispiel  
I.

Die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Duisburg an der Hochfeld-Straße (Nr. 2 der Tabelle I, Fig. 69; Arch.: *Quedenfeldt*) wurde 1900—01 von der Stadtgemeinde errichtet und enthält 12 Lehrklassen mit sehr sparsamem Zubehör; die Baukosten des Schulhauses haben deshalb nur 90000 Mark betragen, während sie für das obenstehende Karlsruher Schulhaus auf 300000 Mark beziffert waren. Die Turnhalle ist noch nicht zur Ausführung gekommen.

106.  
Beispiel  
II.

Die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Halle a. S. an der Frei im Feld-Straße (Nr. 3 der Tabelle I, Fig. 70; Arch.: *Rehorst*) mit 12 Klassen wurde 1900—01 von der Stadtgemeinde erbaut. Dieses Beispiel ist dadurch von Interesse, daß das Schulhaus auf 24 Klassen erweiterungsfähig angeordnet wurde.

107.  
Beispiel  
III.

St. Paul-Volksschule für Knaben und Mädchen zu Aachen (Nr. 4 der Tabelle I, Fig. 71; Arch.: *Laurent*) wurde 1898—99 von der Stadtgemeinde erbaut. Dieses Schulhaus enthält in Erdgeschoß und 3 Obergeschossen 14 Klassen; es ist sehr sparsam ohne alle Nebenräume für die Verwaltung erbaut, gewährt jedoch im Dachgeschoß noch Raum für 5 Handarbeitsäle und 1 Sammlungszimmer.

108.  
Beispiel  
IV.

Die Volksschule für Mädchen zu Caffel-Wehlheiden (Nr. 6 der Tabelle I, Fig. 72; Arch.: *Arnold*) wurde 1901—02 von der Stadtgemeinde erbaut. Dieses Schulhaus bietet Raum für 14 Klassen, mehrere Verwaltungszimmer, 1 Kombinationsklasse und im Untergeschoß für eine Schulküche; das Haus ist erweiterungsfähig geplant.

109.  
Beispiel  
V.

Die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Bochum an der Henrietten-Straße (Nr. 7 der Tabelle I, Fig. 73) wurde 1902—03 vom Stadtbauamt für die Stadtgemeinde erbaut, enthält 14 Klassen und einige Verwaltungsräume; die Ausführung ist durch tiefe Gründung verteuert worden.

110.  
Beispiel  
VI.

Die Volksschule für Mädchen zu Hannover an der Kollenrodt-Straße (Nr. 8 der Tabelle I, Fig. 74; Arch.: *Rowaldt*) ist 1898—1900 von der Stadtgemeinde erbaut; das Schulhaus bietet in Erdgeschoß und zwei Obergeschossen für 15 Klassen und im Dachgeschoß für zwei Reserveklassen Raum.

111.  
Beispiel  
VII.

Die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Barmen an der Meyer-Straße mit 16 Klassen (Nr. 9 der Tabelle I, Fig. 75; Arch.: *Winchenbach*) ist 1894—95 von der Stadtgemeinde aufgeführt.

112.  
Beispiel  
VIII.

Die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Bremen an der Schlefinger Straße (Nr. 11 der Tabelle I, Fig. 76) mit 16 Klassen wurde 1900—01 vom Staat durch das Stadtbauamt erbaut.

113.  
Beispiel  
IX.

Die Bürgerschule für Knaben und Mädchen zu Frankfurt a. M. nördlich der Franken-Allee (Nr. 12 der Tabelle I, Fig. 77; Arch.: *Koch*) ist 1902—03 von der Stadtgemeinde errichtet; das Schulhaus enthält 16 Klassen und als Zubehör in besonderem Gebäude einen Kindergarten mit Wohnung für die Schulvorsteherin, einen Kinderhort und eine Schulküche.

114.  
Beispiel  
X.

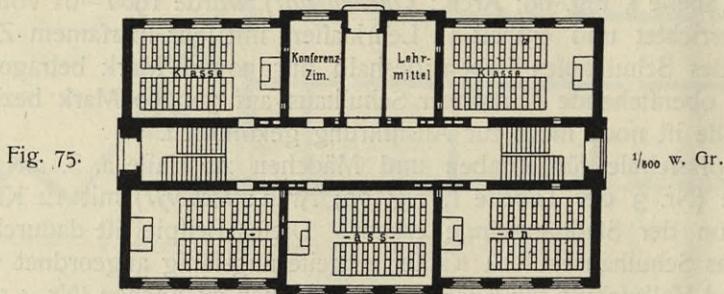
Die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Mühlhausen i. E. — Wolfsschule — (Nr. 13 der Tabelle I, Fig. 78) ist von der Stadtgemeinde im Jahre 1900—01 nach einem sehr sparsamen Bauprogramm durch das Stadtbauamt erbaut; die Baukosten des Schulhauses, das in Erdgeschoß und zwei Obergeschossen für

115.  
Beispiel  
XI.

17 Klassen Raum bietet, haben einschließlich Mobiliar nur rund 160000 Mark betragen.

116.  
Beispiel  
XII.

In gleicher Weise (parlam angeordnet ist die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Trier an der Kaiserstraße (Nr. 14 der Tabelle I, Fig. 79; Arch.: Mayer), die im Jahre 1899 von der Stadtgemeinde errichtet wurde; die Baukosten des Schulhauses, das 18 Klassen enthält, belaufen sich auf nur 150000 Mark.

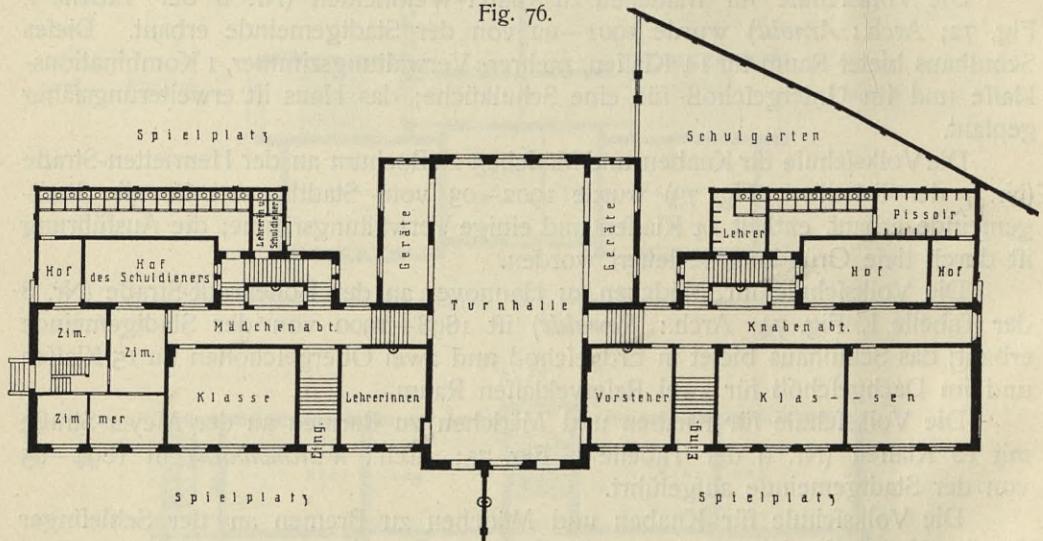


Volksschule für Knaben und Mädchen zu Barmen.

Erdgechoß.

Arch.: Winchenbach.

Fig. 76.



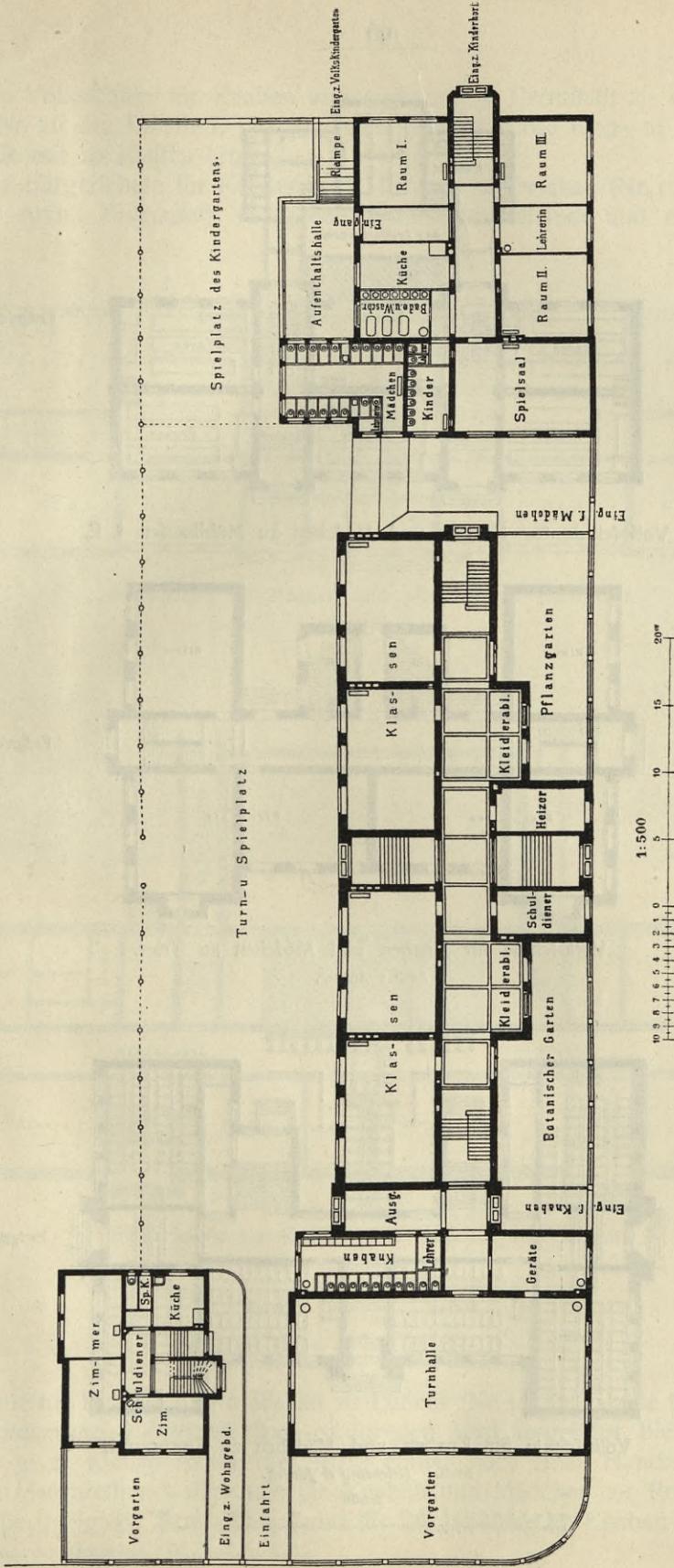
Volksschule für Knaben und Mädchen zu Bremen.

Erdgechoß. - 1/800 w. Gr.

117.  
Beispiel  
XIII.

Dagegen ist der Einfluß, den die Zahl der Nebenräume auf die Baukosten ausübt, aus dem Vergleich der Volksschule für Knaben und Mädchen zu Dortmund - Aloysius-Schule - (Nr. 15 der Tabelle I, Fig. 80; Arch.: Düchting & Jänisch) ersichtlich, die im Jahre 1899-1900 von der katholischen Schulgemeinde errichtet worden ist. Die Baukosten des Schulhauses, das wie Nr. 14 in Erdgechoß und zwei Obergechoßen für 18 Klassen Raum gewährt, werden auf 203660 Mark angegeben. Beiden Schulen fehlt die Turnhalle.

Fig. 77.

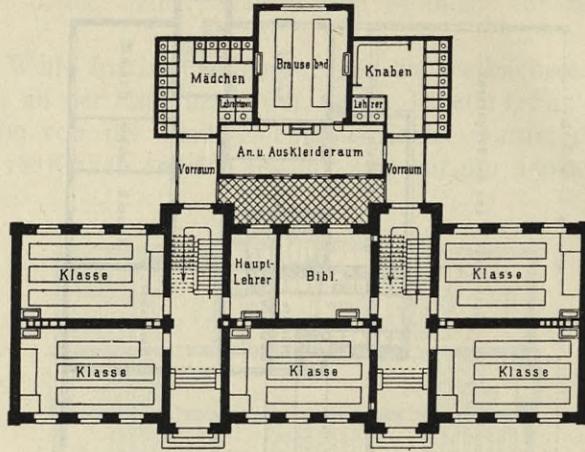


Bürgerchule für Knaben und Mädchen zu Frankfurt a. M.

Erdgeschloß.

Arch.: Koch.

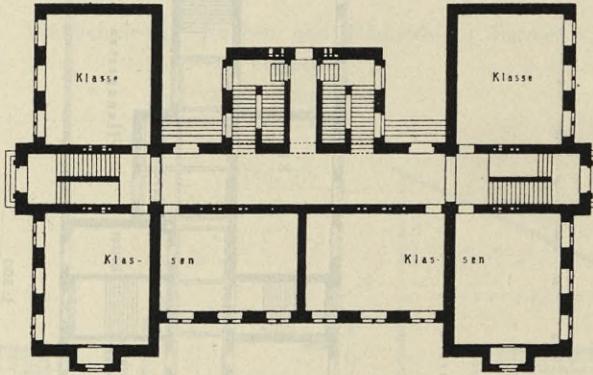
Fig. 78.



Erdgechoß.

Volkschule für Knaben und Mädchen zu Mühlhausen i. E.

Fig. 79.

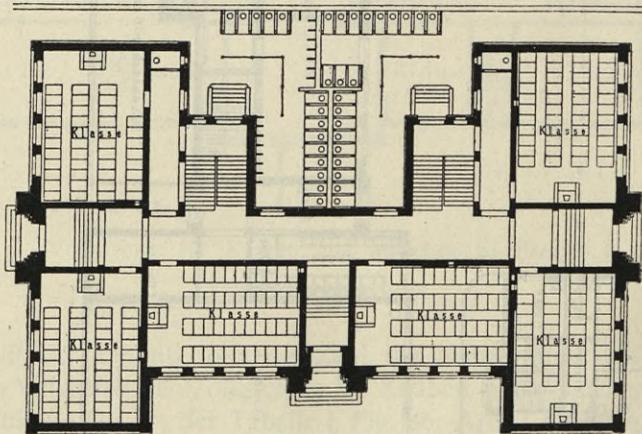


Erdgechoß.

Volkschule für Knaben und Mädchen zu Trier.

Arch.: Mayer.

Fig. 80.

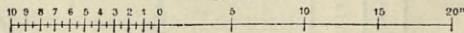


Erdgechoß.

Volkschule für Knaben und Mädchen zu Dortmund.

Arch.: Düchting & Jänfch.

1:500



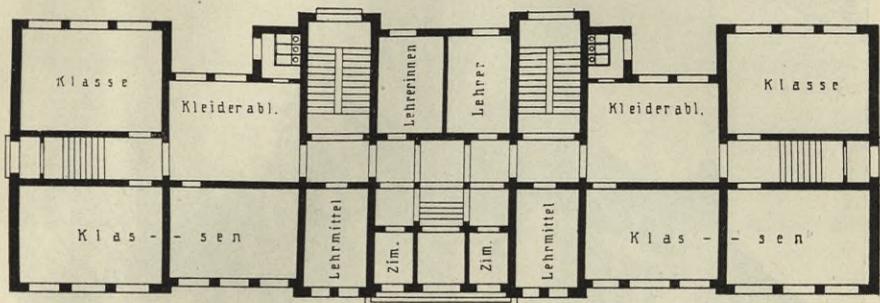
Die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Darmstadt an der Lagerhausstraße (Nr. 16 der Tabelle I, Fig. 81; Arch.: *Kling*) wurde 1900–01 von der Stadtgemeinde mit 20 Klassen erbaut.

118.  
Beispiel  
XIV.

Die Bürgerschule für Knaben und Mädchen zu Zwickau (Nr. 17 der Tabelle I, Fig. 82; Arch.: *Thümmler*), 1897–98 für die Stadtgemeinde und die St. Lorenz-

119.  
Beispiel  
XV u. XVI.

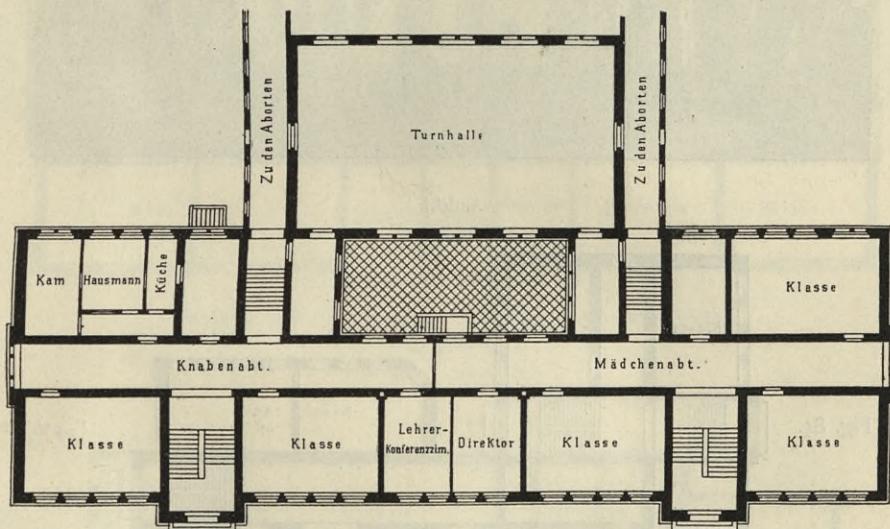
Fig. 81.



Volksschule für Knaben und Mädchen zu Darmstadt.

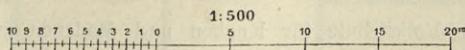
Erdgeschoß.  
Arch.: *Kling*.

Fig. 82.



Bürgerschule für Knaben und Mädchen zu Zwickau.

Erdgeschoß.  
Arch.: *Thümmler*.



Volksschule für Knaben und Mädchen zu Lübeck (Nr. 19 der Tabelle I, Fig. 83 u. 84; Arch.: *Schaumann & Baltzer*) 1899–01 für den Staat ausgeführt, bieten im Schulaufe für je 24 Klassen Raum; die erstere enthält noch einen Handarbeitsaal.

Die Margarethen-Volksschule für Knaben und Mädchen zu Rostock (Nr. 20 der Tabelle I, Fig. 85; Arch.: *Dehn*) und die Bürgerschule für Knaben und Mädchen

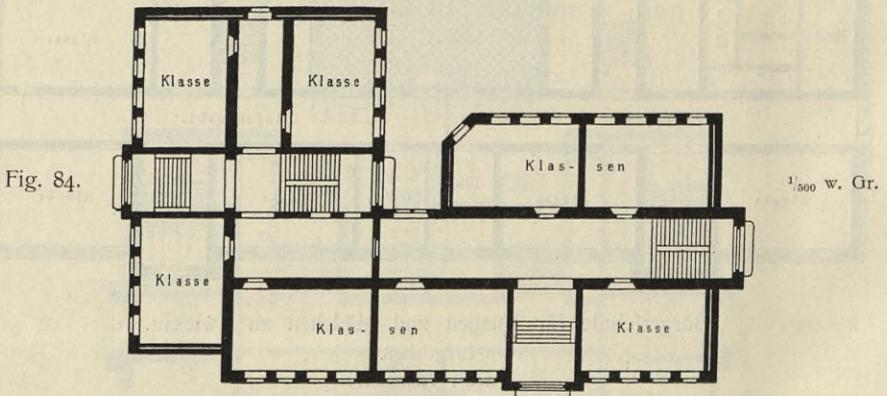
120.  
Beispiel  
XVII u. XVIII.

zu Weimar an der Röhrstraße (Nr. 21 der Tabelle I, Fig. 86; Arch.: *Schmidt*), erstere im Jahre 1899–1901 und letztere im Jahre 1900–02 für die Stadtgemeinden erbaut, enthalten in Erdgechoß und 3 Obergechoßen je 25 Klassen; zur letzteren Schule gehört eine Schulküche.

Fig. 83.



Anficht.



St. Lorenz-Volkschule für Knaben und Mädchen zu Lübeck.

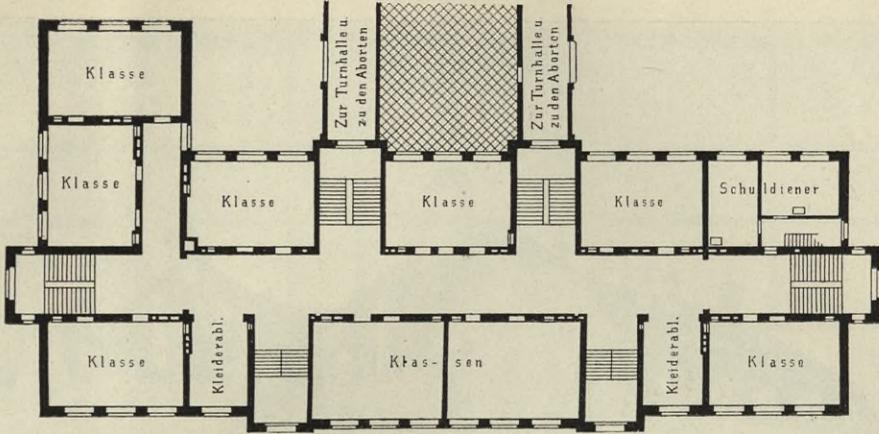
Erdgechoß.

Arch.: *Schaumann & Baltzer*.

Fig. 87 bis 90 stellen 3 zur Aufnahme von je 26 Klassen bestimmte städtische Schulen dar.

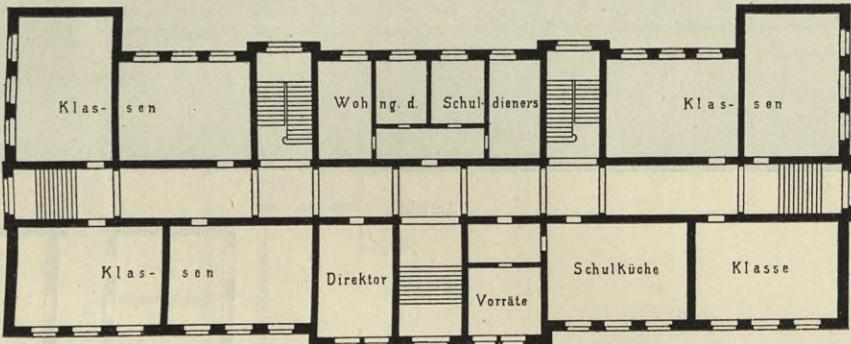
Die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Breslau an der Polener Straße (Nr. 22 der Tabelle I; Arch.: *Plüddemann*), 1894–96; die Volksschule für Knaben

Fig. 85.



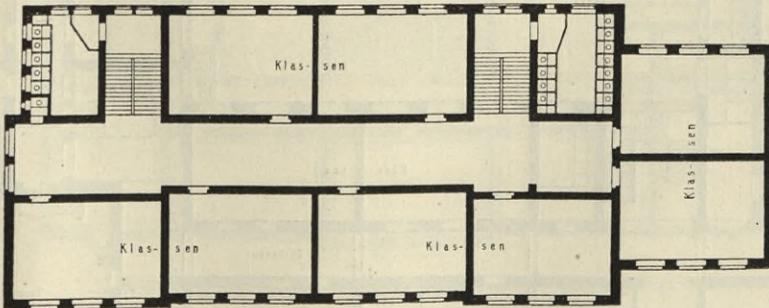
□ Margarethen-Volksschule für Knaben und Mädchen zu Rostock.  
Erdgechoß.  
Arch.: *Dehn.*

Fig. 86.



Bürgerfschule für Knaben und Mädchen zu Weimar.  
Erdgechoß.  
Arch.: *Schmidt.*

Fig. 87.



Volksschule für Knaben und Mädchen zu Breslau.  
I. Obergechoß.  
Arch.: *Plüddemann.*

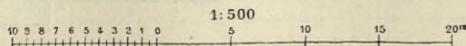
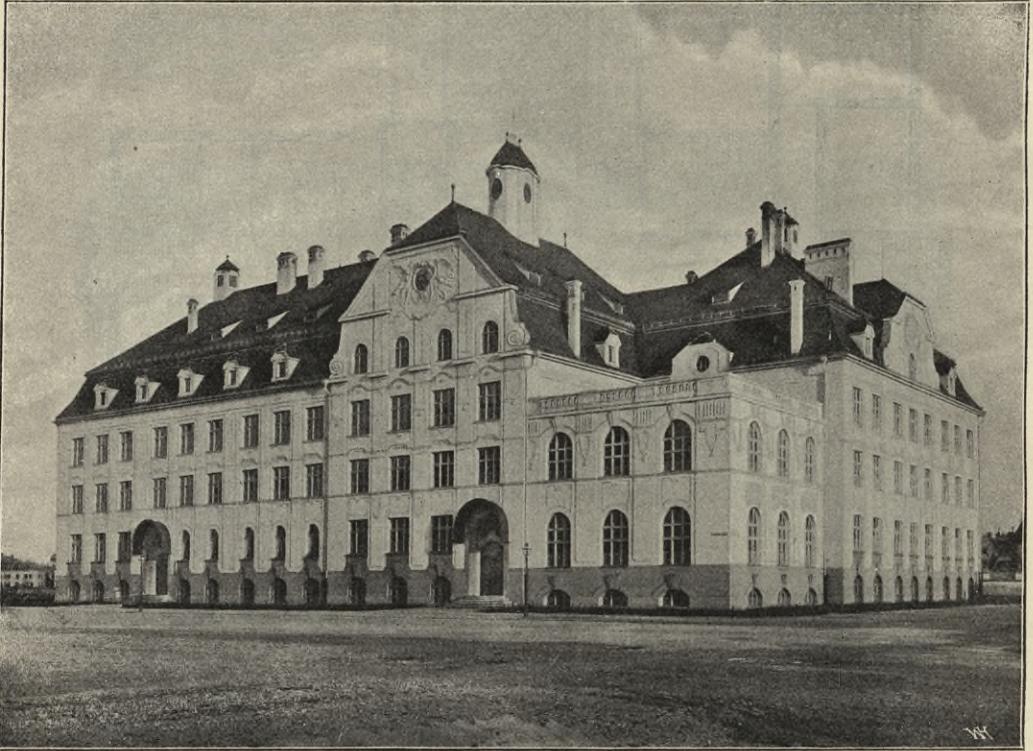
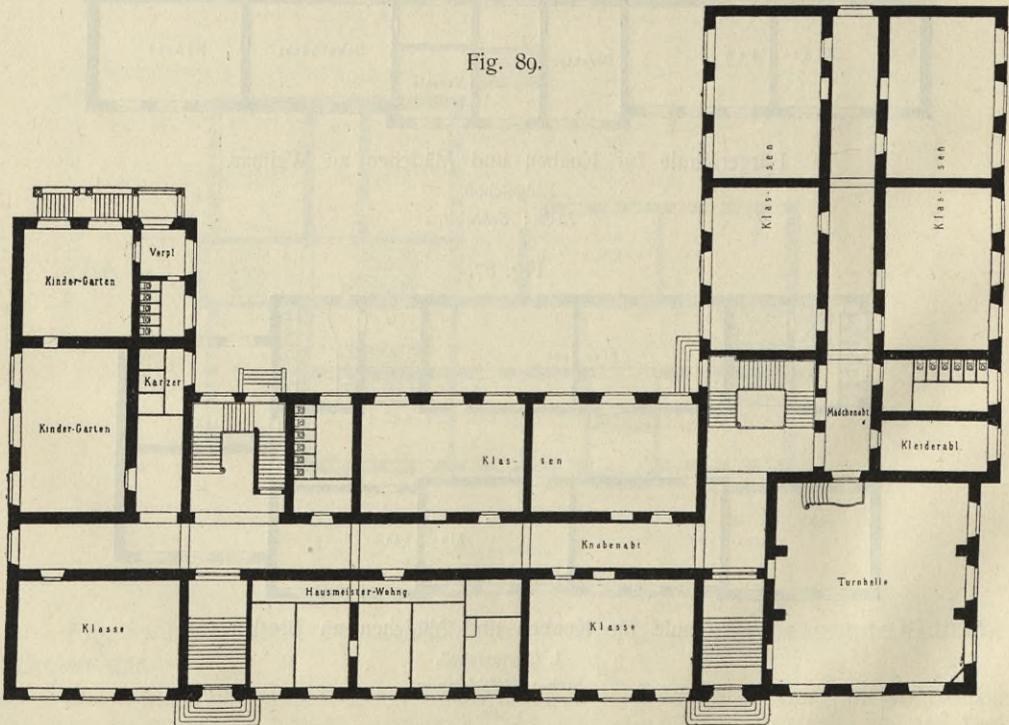


Fig. 88.



Anlicht.

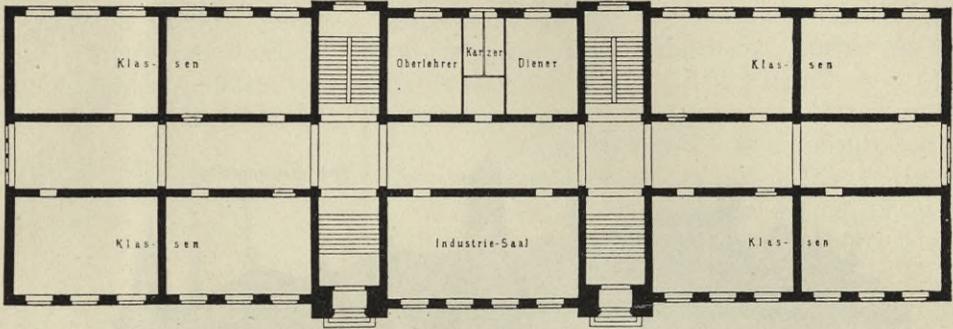
Fig. 89.

Erdgeschoss. —  $\frac{1}{500}$  w. Gr.

Volkschule für Knaben und Mädchen am Dom-Pedroplatz zu München.

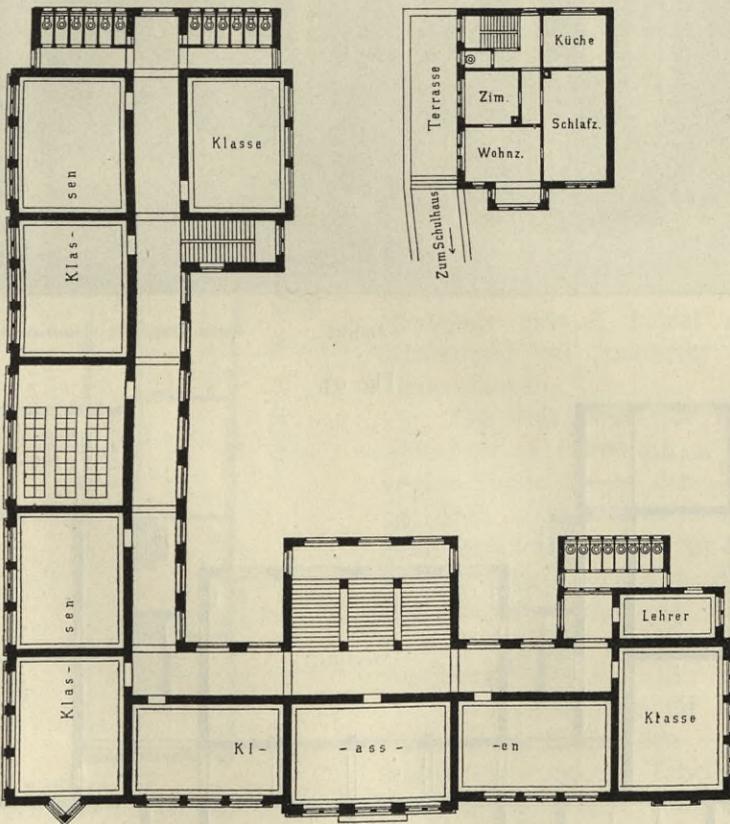
Arch.: Gräßel.

Fig. 90.



Volksschule für Knaben und Mädchen zu Mannheim.  
Erdgechoß,

Fig. 91.



Volksschule für Knaben und Mädchen zu Freiburg i. B.

I. Obergechoß.

Arch.: *Thoma.*

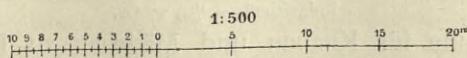
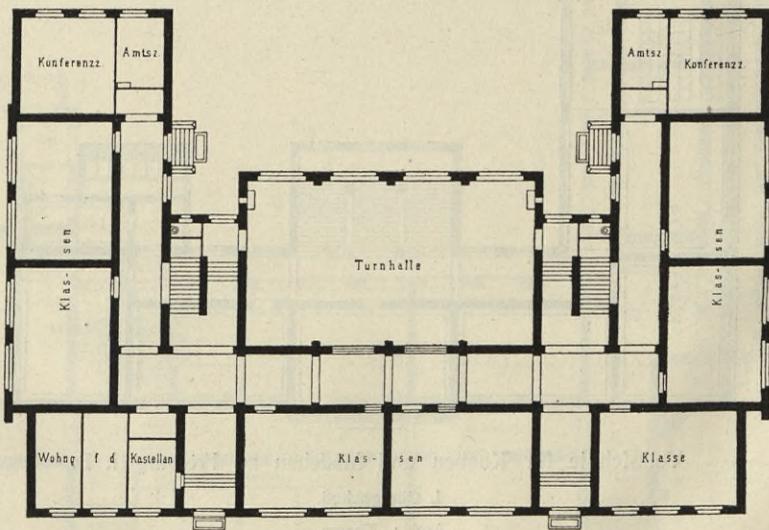


Fig. 92.



Anficht.

Fig. 93.

Erdgechoß. —  $\frac{1}{1000}$  w. Gr.

Volkschule für Knaben und Mädchen zu Düsseldorf.

Arch.: Radke.

und Mädchen zu München am Dom Pedro-Platz (Nr. 23 der Tabelle I; Arch.: *Gräßel*), 1898—1900, und die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Mannheim-Neckarau (Nr. 24 der Tabelle I), 1901—03 durch das Stadtbauamt erbaut. Fig. 88 ilt mit 4 Sing- und Zeichenfälen, 2 Turnhallen und reichlichem Zubehör an Verwaltungsräumen versehen und enthält außerdem Kindergarten, Knaben- und Mädchenhort, Suppenküche und Handarbeitsaal; da die Schule mit nur 2 Obergeschossen

erbaut ilt, haben sich die Baukosten im Vergleich zu den mit 3 Obergeschossen erbauten Schulhäufeln in Fig. 87 u. 90 hoch gestellt. Zu Fig. 90 gehören Handarbeitsaal, Schulküche, Saal für Milchabgabe und Indultrieaal, während das Bauprogramm für Fig. 87 äußerst sparlam bemessen ilt, was in der vergleichsweise sehr niedrigen Baukostenfumme des Schulhauses zur Betätigung kommt.

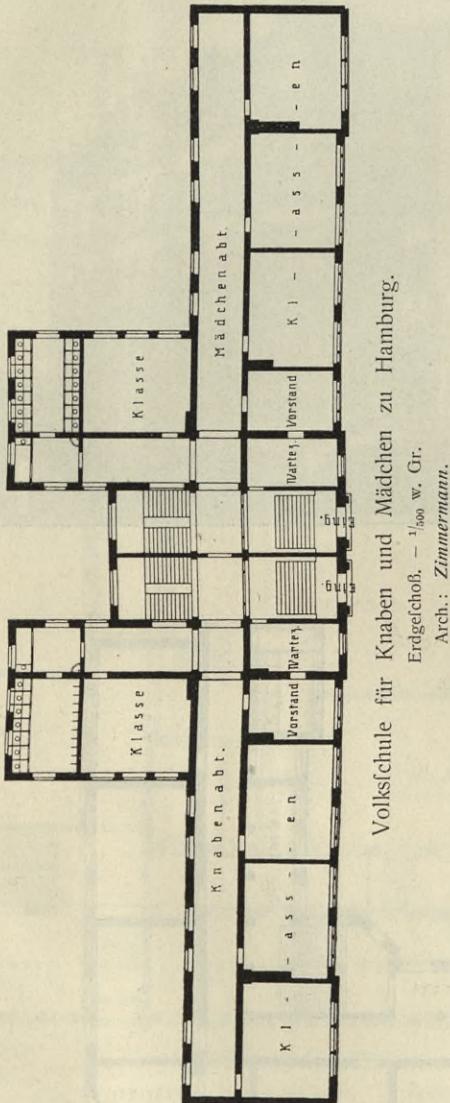
Die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Freiburg i. B. an der Thurnleeftraße (Nr. 25 der Tabelle I, Fig. 91; Arch.: *Thoma*) ilt 1900—01 von der Stadtgemeinde mit 29 Klassen ausgeführt; zur Schule gehören 2 Wohnungen für Lehrerinnen und 1 Handarbeitsaal.

Die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Düsseldorf an der Kanoniertraße (Nr. 26 der Tabelle I, Fig. 92 u. 93; Arch.: *Radke*), 1901—02 von der Stadtgemeinde erbaut, besitzt die gleiche Klassenzahl mit sparlamer bemessenen Nebenräumen.

Die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Hamburg an der Barmbecker Straße (Nr. 28 der Tabelle I, Fig. 94; Arch.: *Zimmermann*), 1900—01 vom Staat errichtet, enthält 30 Klassen; die vergleichsweise geringen Abmessungen der Klassen kommen in der niedrigen Baukostenfumme des Schulhauses zum Ausdruck.

Die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Wiesbaden — Gutenberg- schule — (Nr. 29 der Tabelle, Fig. 95 u.

Fig. 94.



Volksschule für Knaben und Mädchen zu Hamburg.

Erdgesch. — 1/1000 w. Gr.  
Arch.: Zimmermann.

96; Arch.: *Genzmer*), 1900—02 von der Stadtgemeinde erbaut, enthält 32 Klassen, reichlich bemessene Nebenräume und 2 übereinander liegende Turnhallen.

Die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Mainz am Feldbergplatz (Nr. 30 der Tabelle I, Fig. 97; Arch.: *Gelius*), 1899—1900 für die Stadtgemeinde und die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Nürnberg an der Holzgartenstraße (Nr. 31 der Tabelle I, Fig. 98; Arch.: *Wallraff*), 1901—02 für die Stadtgemeinde ausgeführt, bieten für je 33 Klassen Raum. Zu Fig. 97 sind sehr zahlreiche Verwaltungs- und Neben-

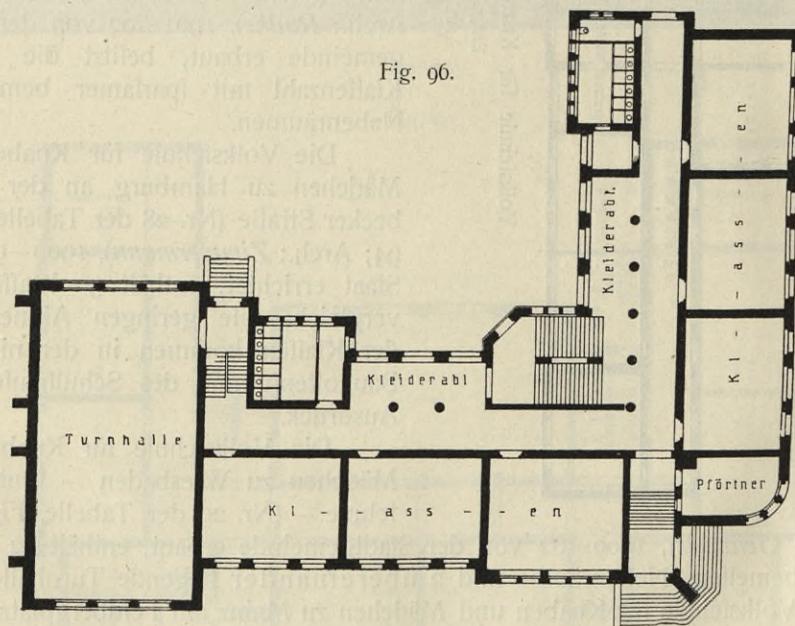
122.  
Beispiel  
XXIII.123.  
Beispiel  
XXIV.124.  
Beispiel  
XXV.125.  
Beispiel  
XXVI.126.  
Beispiel  
XXVII  
u. XXVIII.

Fig. 95.



Anficht.

Fig. 96.

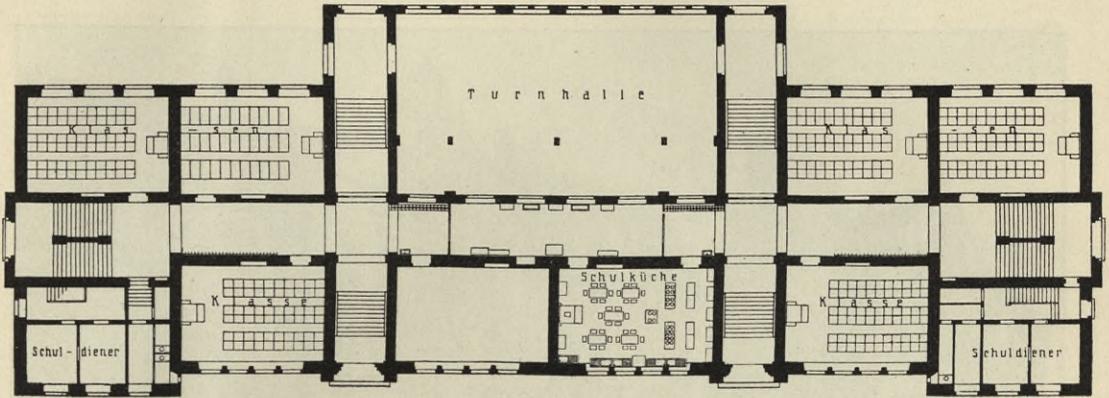
Erdgeschoß. —  $\frac{1}{500}$  w. Gr.

Volksschule für Knaben und Mädchen zu Wiesbaden.

Arch.: Genzmer.

räume, 2 Turnhallen, physikalischer Lehrfaal, Schulküche und 2 Wärme- und Frühstücksräume, zu Fig. 98 eine geringere Zahl von Nebenräumen, Schulküche, Heizerwohnung und 2 Karzer beigegeben; das Schulhaus in Fig. 97 besitzt zum Teil 3, zum Teil 4 Obergeschosse.

Fig. 97.

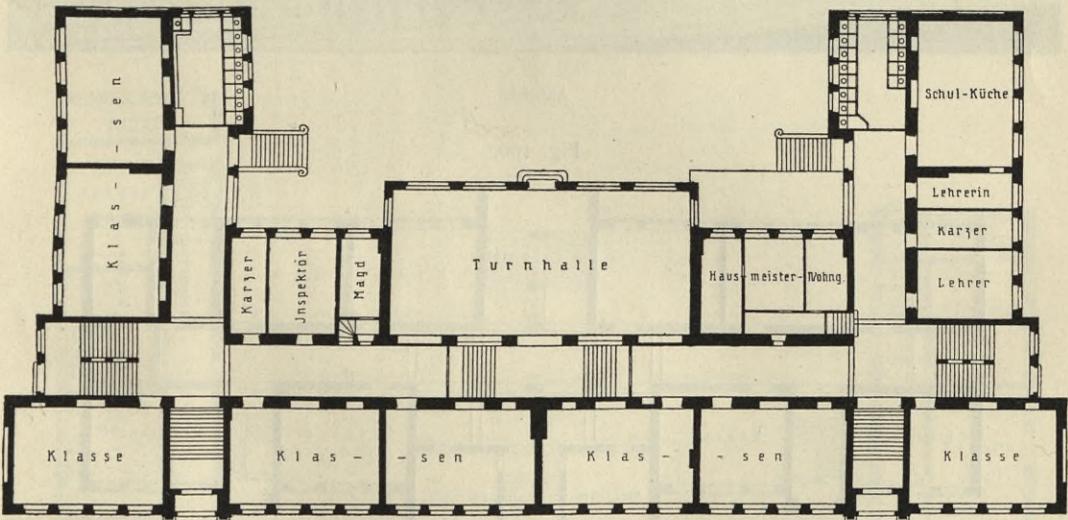


Volksschule für Knaben und Mädchen zu Mainz.

Erdgehoß.

Arch.: *Gelius*.

Fig. 98.

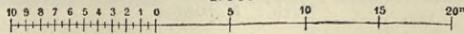


Volksschule für Knaben und Mädchen zu Nürnberg.

Erdgehoß.

Arch.: *Wallraff*.

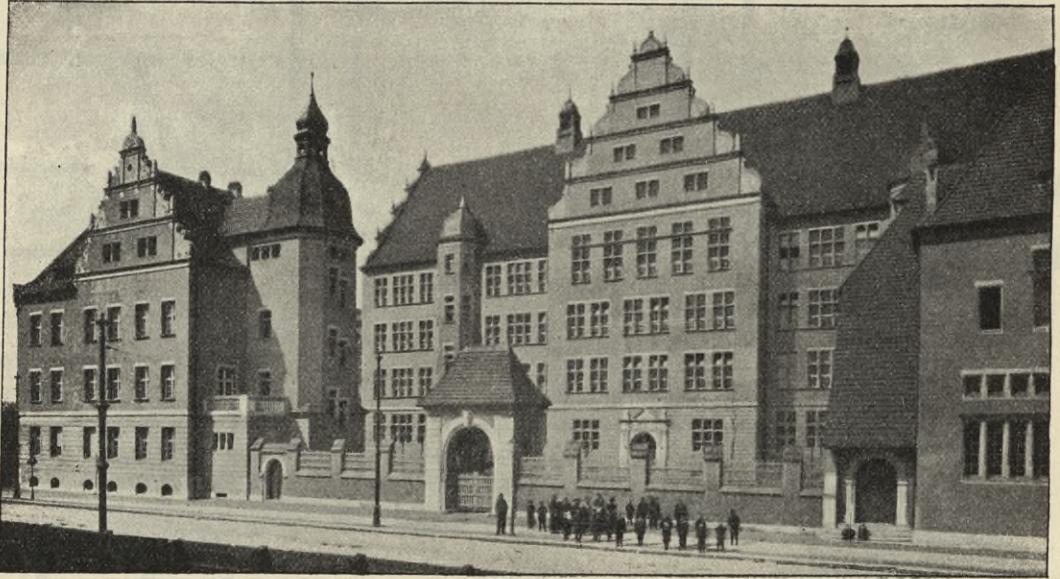
1:500



Zwei Berliner Gemeindeschulen für Knaben und Mädchen: Fig. 99 u. 100 an der Glogauer Straße (Nr. 32 der Tabelle), 1898—1900 und Fig. 101 u. 102 an der Christiania-Straße (Nr. 33 der Tabelle I), 1899—1901 erbaut (Arch.: *Hoffmann*), enthalten je 36 Klaffen, 1 Aula, die zugleich als Sing- und Zeichenfaal dient, 1 Turnhalle und

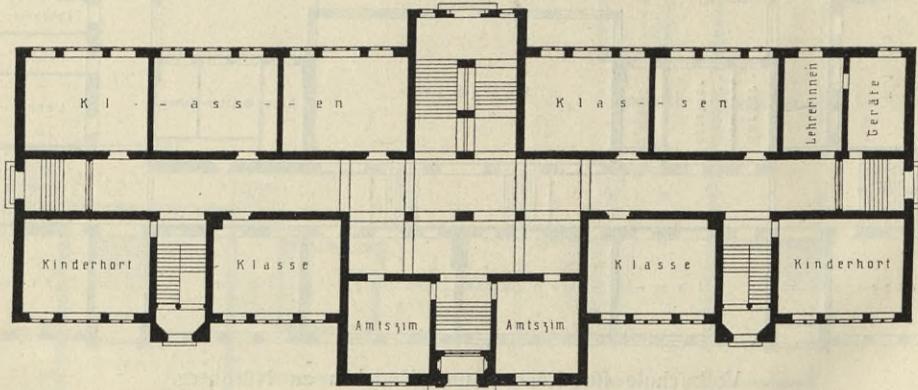
mehrere Verwaltungs- und Nebenräume. Diese beiden Beispiele sind aus der großen Zahl der in den letzten Jahren von der Stadtgemeinde Berlin nach den Plänen des Stadtbaurats *Hoffmann* errichteten Schulneubauten dahin ausgewählt, daß in Fig. 99 ein Schulhaus mit doppelseitiger und in Fig. 101 mit einseitiger Be-

Fig. 99.



Ansicht.

Fig. 100.

Erdgehoß. -  $\frac{1}{1000}$  w. Gr.

Gemeindeschule an der Glogauer Straße zu Berlin.

Arch.: *Hoffmann*.

bauung des Flurganges zur Darstellung gelangt. Neben beiden Schulhäufeln stehen links, bzw. rechts ein Dienstwohngebäude, bzw. die Turnhalle. Zu jeder Schule sind 2 Physikklassen mit Apparatzimmer und 2 Räume für einen Kinderhort beigegeben, zu Fig. 99 außerdem eine über der Turnhalle angeordnete Lesehalle mit Büchermagazin und zu Fig. 101 ein vor der Turnhalle liegendes Straßenreini-

gungsdepot. Das Schulhaus und die Turnhalle zu Fig. 101 sind mit Gasofenheizung versehen.

Die Volksschule für Knaben und Mädchen zu Offenbach a. M. am Friedrich-Platz (Nr. 34 der Tabelle I, Fig. 103; Arch.: *Schlegel*), 1900–01 von der Stadtge-

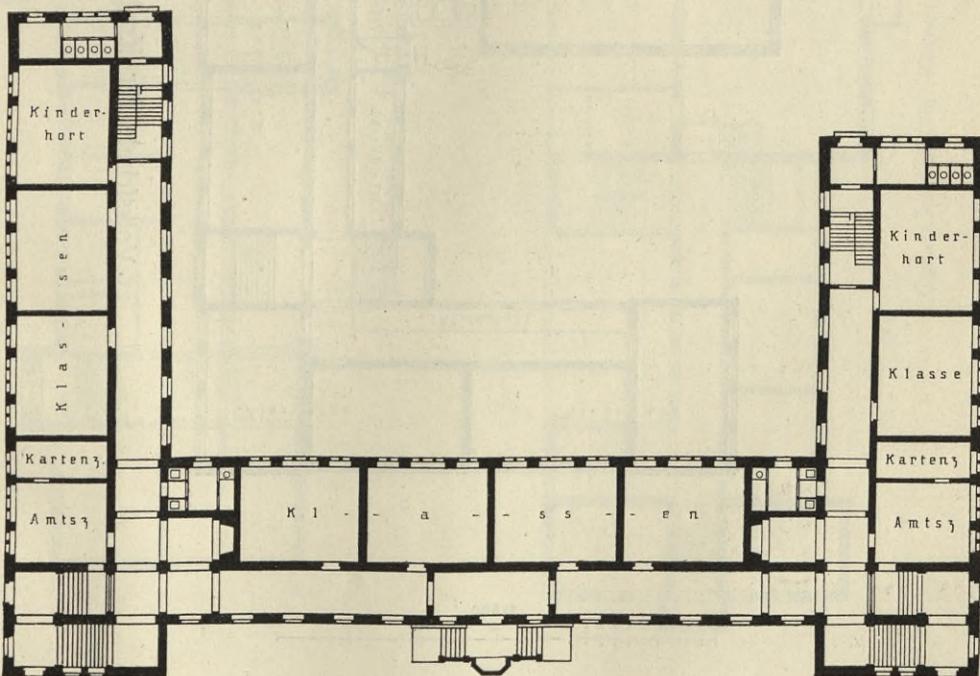
128.  
Beispiel  
XXXI.

Fig. 101:



Anficht

Fig. 102.

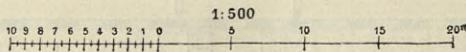
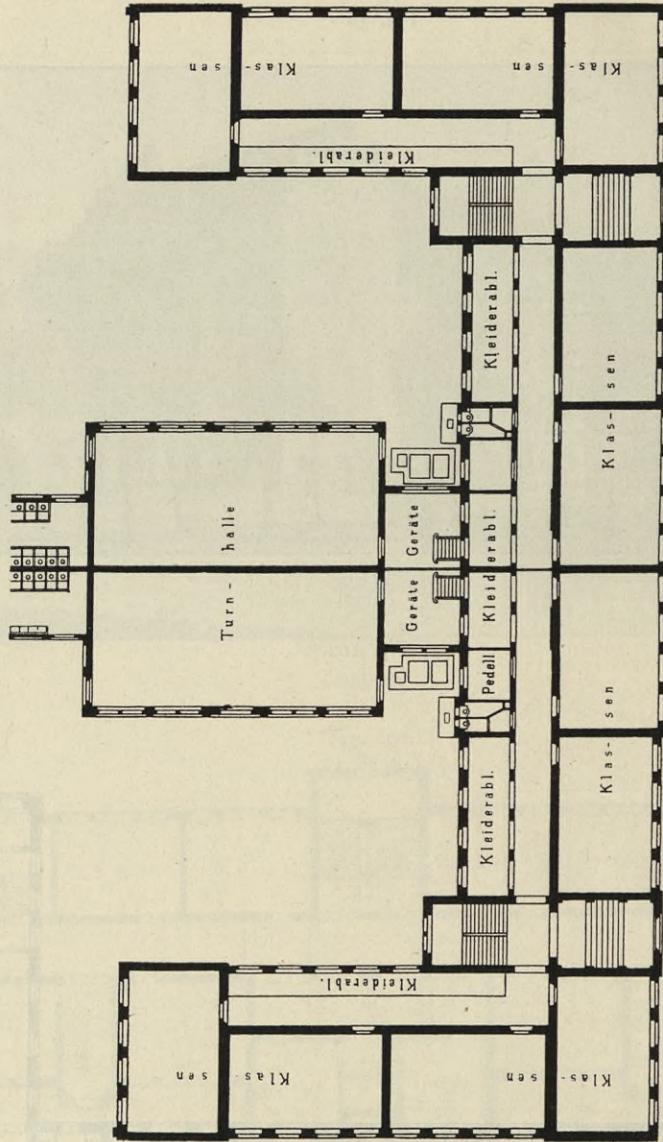


Erdgeschoss. —  $\frac{1}{500}$  w. Gr.

Gemeindeschule an der Christiania-Straße zu Berlin.

Arch.: *Hoffmann*.

Fig. 103.

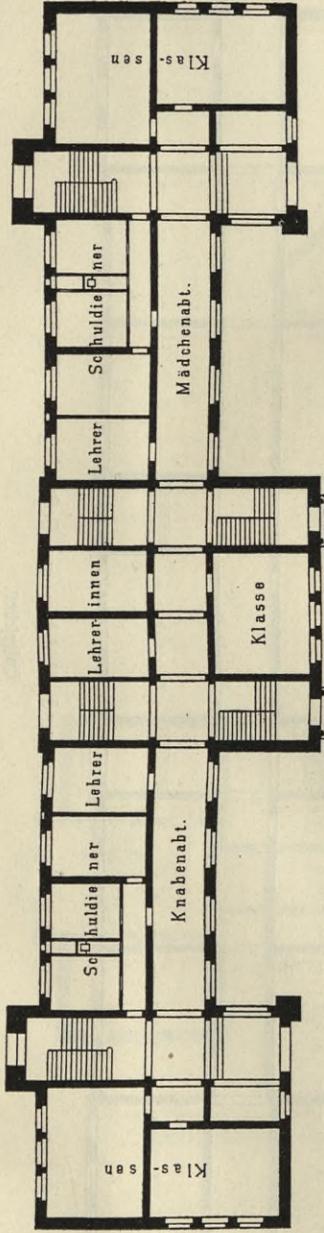


Volkschule für Knaben und Mädchen zu Offenbach a. M.

Erdgeschoss.

Arch.: Schlegel.

Fig. 104.

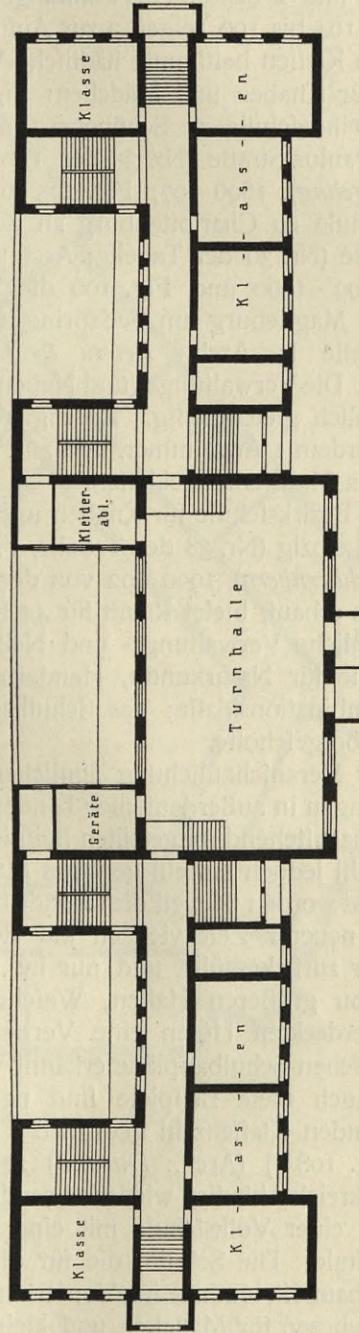


Gemeindeschule für Knaben und Mädchen zu Schöneberg.

Erdgeschoss.

Arch.: *Egeling*.

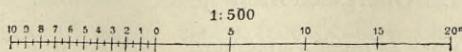
Fig. 105.



Gemeindeschule für Knaben und Mädchen zu Charlottenburg.

Erdgeschoss.

Arch.: *Bratring*.



1:500

meinde erbaut, bietet ebenfalls für 36 Klassen Raum; zur Schule gehören in einem besonderen Gebäude Schulküche mit Lehrerwohnung und 2 Schuldienerrwohnungen.

Fig. 104 bis 106 zeigen 3 zur Aufnahme von je 40 Klassen bestimmte städtische Volksschulen für Knaben und Mädchen: Fig. 104 die Gemeindefschule zu Schöneberg an der Apostel Paulus-Straße (Nr. 35 der Tabelle I; Arch.: *Egeling*), 1896–97; Fig. 105 die Gemeindefschule zu Charlottenburg an der Nehringsstraße (Nr. 36 der Tabelle; Arch.: *Bratring*), 1899–1900 und Fig. 106 die Volksschule zu Magdeburg am Sedanring (Nr. 37 der Tabelle I; Arch.: *Peters & Berner*), 1900–01. Die Verwaltungs- und Nebenräume sind ziemlich gleichmäßig. Zu Fig. 105 gehört außerdem 1 Arztzimmer, und zu Fig. 106 gehören 2 Haushaltungsklassen.

Die Bezirksschule für Knaben und Mädchen zu Leipzig (Nr. 38 der Tabelle, Fig. 107; Arch.: *Scharenberg*), 1900–02 von der Stadtgemeinde erbaut, bietet Raum für 44 Klassen, sehr reichliche Verwaltungs- und Nebenräume, Klasse für Naturkunde, Handarbeitsaal und Kombinationsklasse; das Schulhaus besitzt 4 Obergeschosse.

Zur Veranschaulichung ähnlicher Bauausführungen in außerdeutschen Ländern dienen die nachstehend mitgeteilten Beispiele, deren Anzahl jedoch auf ein geringes Maß eingeschränkt worden ist, weil die Grundrißgestaltung in neuerer Zeit vielfach auf deutsche Vorbilder zurückgeführt und nur im Hinzufügen von größeren Hallen, Waschräumen und überdeckten Höfen eine Verbesserung der deutschen Schulbaupläne erkannt werden kann; auch diese Beispiele sind nach der aufsteigenden Klassenzahl geordnet.

Fig. 108<sup>17)</sup> (Arch.: *Durand*) zeigt die in Frankreich häufig wiederkehrende Verbindung einer Volksschule mit einer Kleinkinderschule. Die Schule, die für die Stadt Paris erbaut ist, enthält im Vorderhause, für Knaben, bzw. für Mädchen und kleine Kinder getrennt, die Eingänge und Aufenthaltsräume und ferner in 2 Obergeschossen je

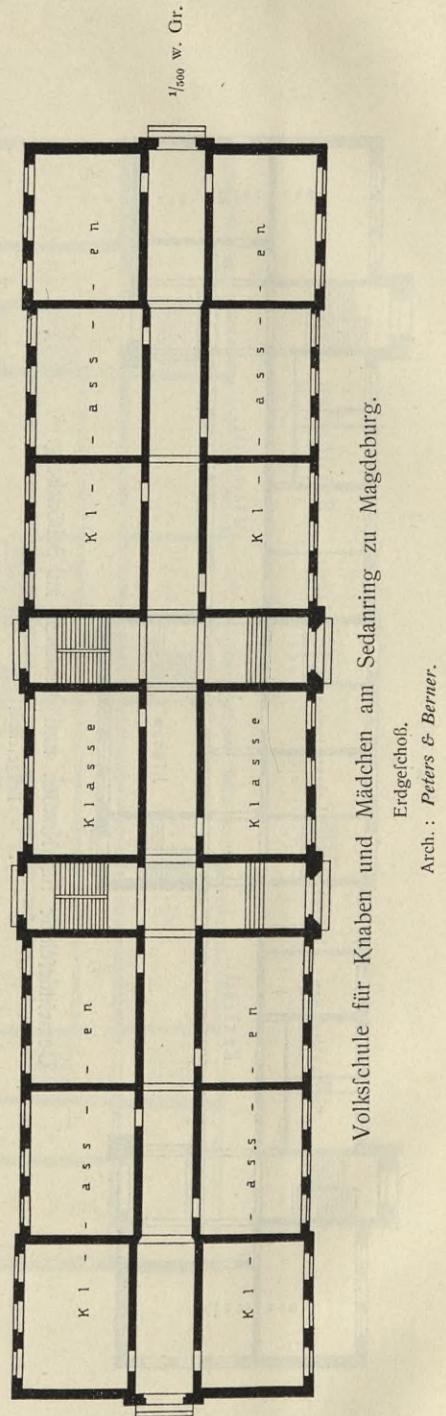


Fig. 106.

129.  
Beispiel  
XXXII bis  
XXXIV.

130.  
Beispiel  
XXXV.

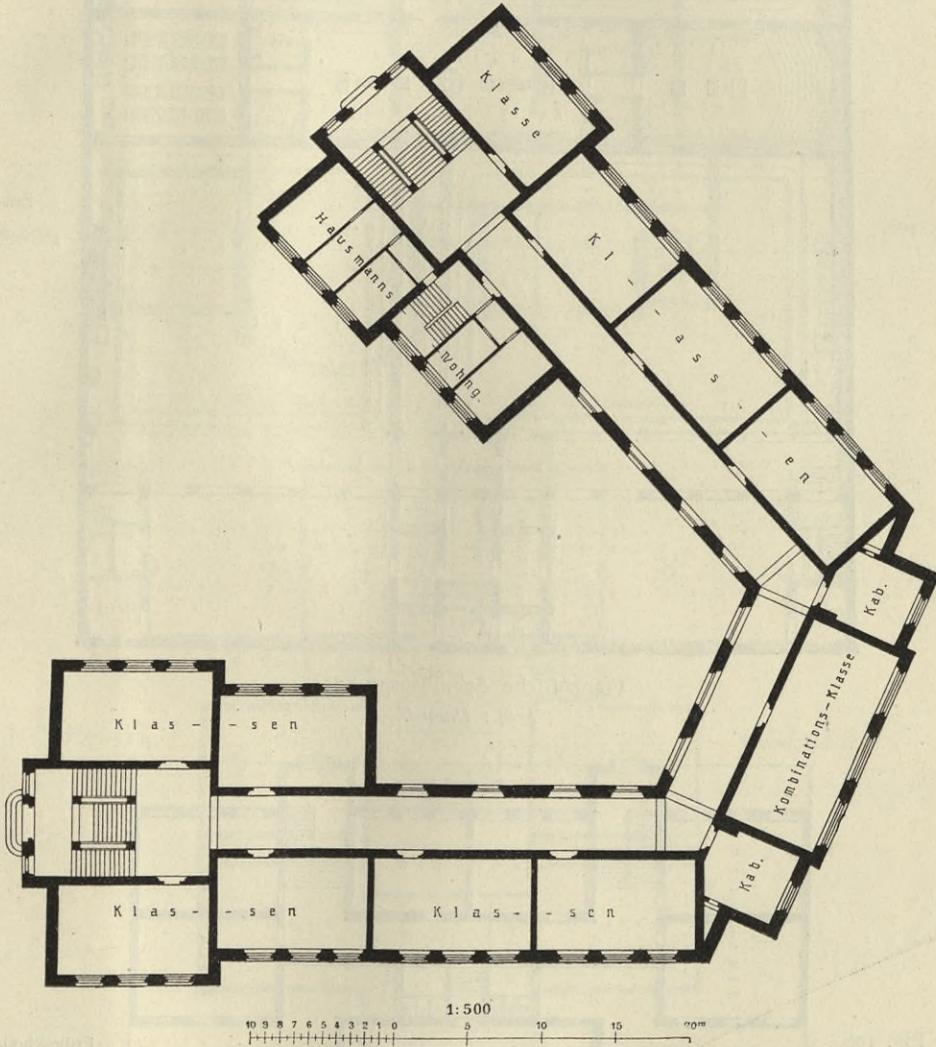
131.  
Außerdeutsche  
Schulhäuser.

132.  
Beispiel  
XXXVI.

<sup>17)</sup> Nach: WULLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture*, 12e année, f. 28, 29, 36.

5 Klassen und 1 Zeichenaal, sowie im teilweise ausgebauten III. Obergeschoß die Direktorwohnung; durch einen überdeckten Gang führt der Weg zur Kleinkinderschule (*Afile*), deren Unterrichts- und Übungsaal, Küche und Nebenräume ebenerdig angeordnet sind.

Fig. 107.



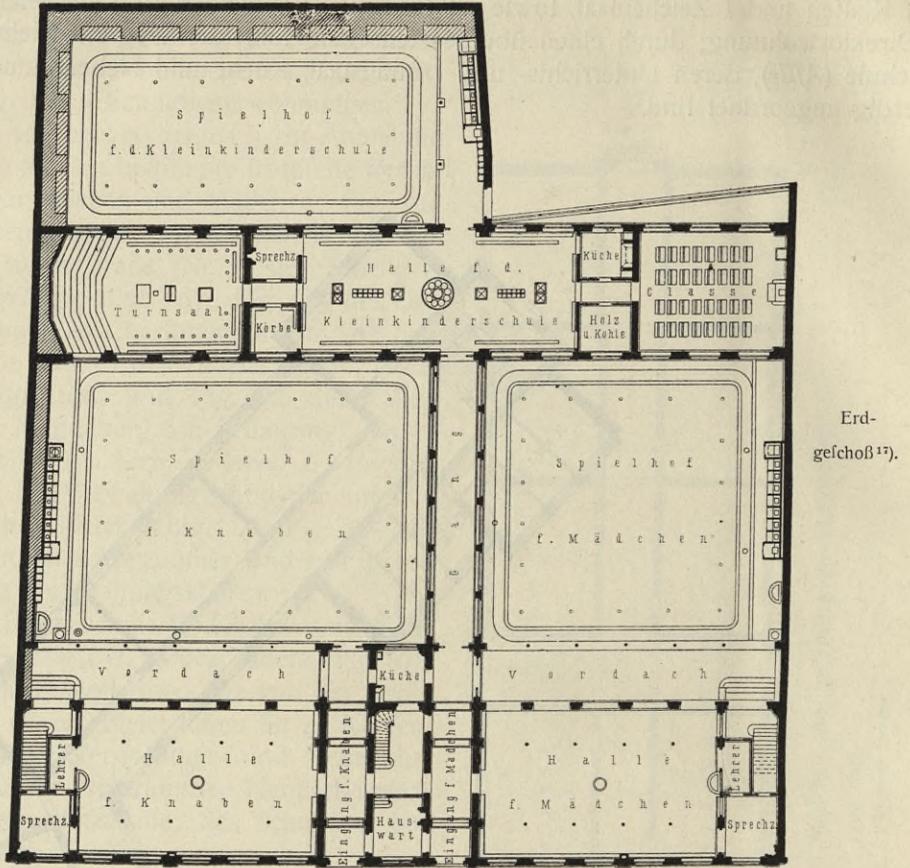
Bezirksschule für Knaben und Mädchen zu Leipzig-Lindenau.

Erdgeschoß.

Arch.: Scharenberg.

Die Volksschule für Knaben und Mädchen an der Murányi-Gasse zu Budapest (Fig. 109), 1891–92 von der Stadtgemeinde durch das Stadtbauamt ausgeführt, enthält in Erdgeschoß und 2 Obergeschoßen 14 Klassen und einige Verwaltungs- und Nebenräume; die Baukosten des Schulhauses werden auf 293 000 Mark angegeben. Die Turnhalle ist durch einen überdeckten Gang mit der in gleicher Anordnung erbauten Volksschule an der Hernád-Gasse verbunden und von dieser

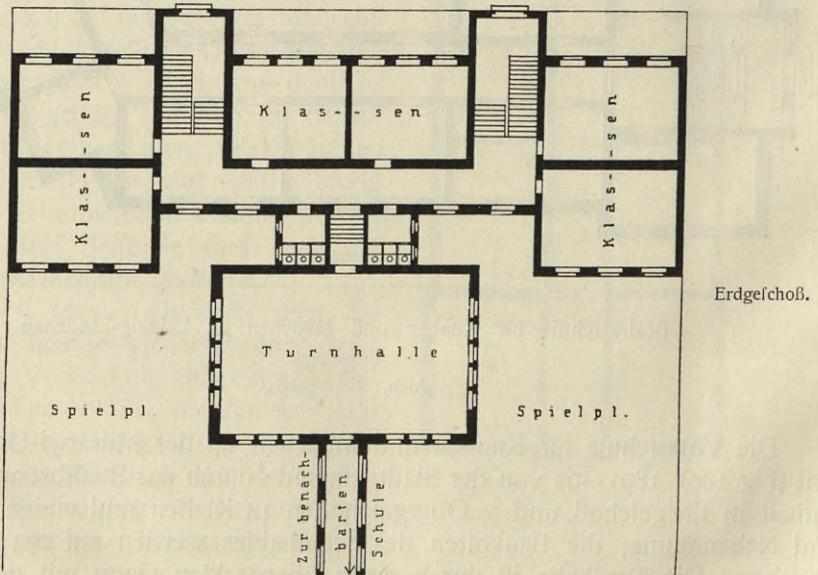
Fig. 108.



Franzöfische Schulhausgruppe.

Arch.: Durand.

Fig. 109.



Volksschule für Knaben und Mädchen zu Budapest.

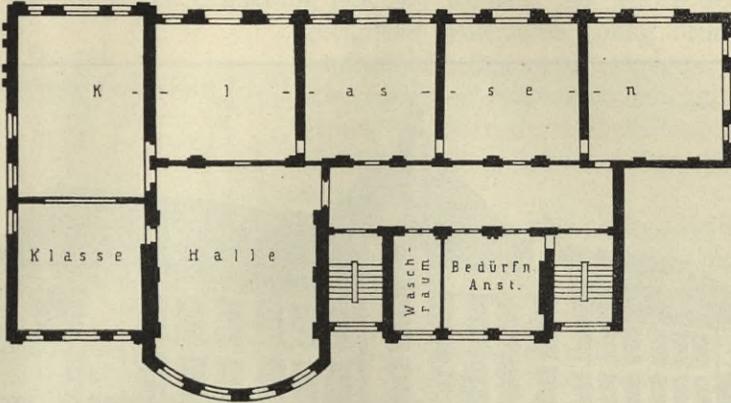
$\frac{1}{500}$  w. Gr.

mit benutzbar; beide Schulen bilden eine Gruppe, deren Lageplan in Fig. 4 (S. 18) mitgeteilt ist.

Die Volksschule zu London an der *Deel Street* (Fig. 110<sup>18)</sup> enthält in Erd-  
 gelchoß und 2 Obergefchoßen 17 Klassen, ferner in jedem Gefchoß eine Halle,

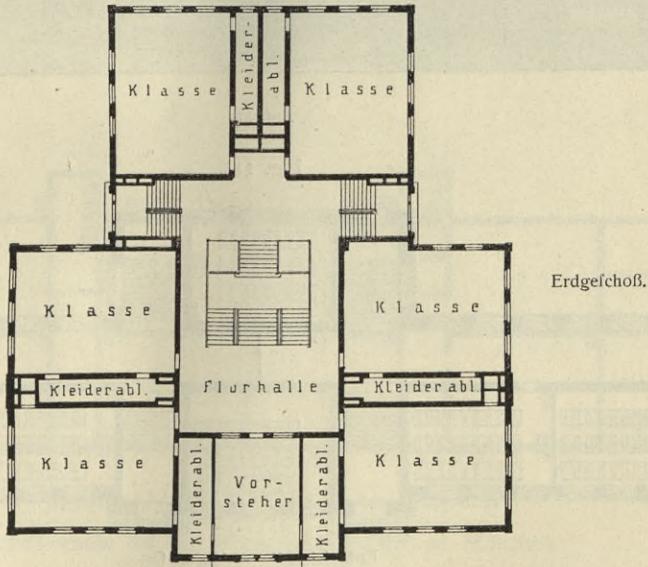
134-  
 Beispiel  
 XXXVIII.

Fig. 110.

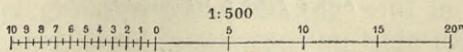


Volksschule an der *Deel-Street* zu London<sup>18)</sup>.  
 I. Obergefchoß.

Fig. 111.



Lagrange-Volksschule zu Toledo (Ohio)<sup>19)</sup>.



Waschraum und Bedürfnisanstalt; das im Jahre 1895–96 erbaute Schulhaus wird durch Feuerluftheizung mit Drucklüftung erwärmt.

Die Lagrange-Volksschule zu Toledo (Amerika-Ohio, Fig. 111<sup>19)</sup>) gibt in Erd-  
 gelchoß und 2 Obergefchoßen für 18 Klassen und einige Verwaltungsräume Unter-  
 kunft; jede Klasse hat eine eigene, vom Flurgang nicht zugängliche Kleiderablage.

135-  
 Beispiel  
 XXXIX.

<sup>18)</sup> Siehe: OSLENDER, A. Londoner Reifeindrücke. Gefundh.-Ing. 1895, S. 141.

<sup>19)</sup> Nach: WHEELWRIGHT, E. M. *School architecture*. Boston 1901. S. 101.

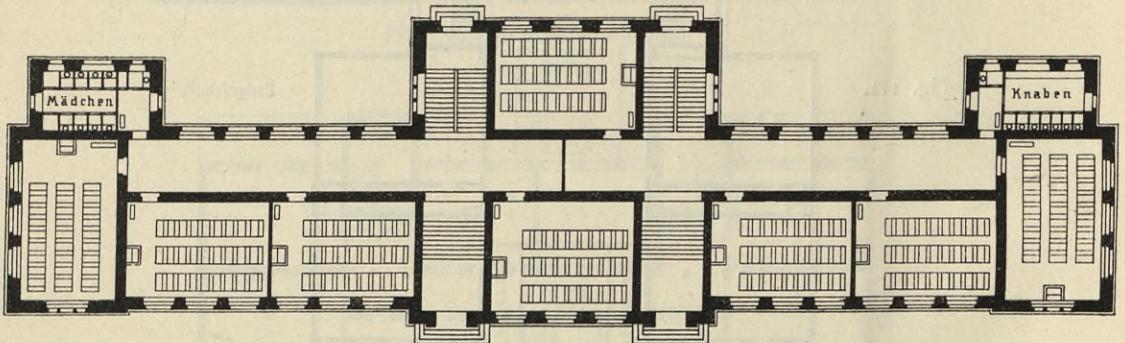
Die Primarschule für Knaben und Mädchen zu Basel am Gotthelf-Platz (Fig. 112 u. 113<sup>20)</sup>, 1899–1902 durch den Staat errichtet (Arch.: *Flück & Hünenwadel*), enthält in Erdgeschoß und 2 Obergeschossen 23 Klassen, 1 Aula, 2 Zimmer für die Lehrerchaft, 1 Sammlungszimmer, 5 Handarbeitsäle und 1 Schulküche; zur Schule gehört eine Turnhalle und 1 Schuldienerwohnung. Das Schulhaus wird mit

Fig. 112.



Anficht,

Fig. 113.

Erdgeschoß<sup>20)</sup>. —  $\frac{1}{500}$  w. Gr.

Primarschule für Knaben und Mädchen zu Basel.

Arch.: *Flück & Hünenwadel*.

Niederdruckdampfheizung erwärmt; die Baukosten werden auf 454 400 Mark beziffert.

Für weitere Beispiele großer Schwedischer, norwegischer, dänischer, finnischer und ebenso österreichischer und ungarischer Volksschulen wird auch hier auf die bereits in Fußnote 17 (S. 88) erwähnten Ergänzungshefte dieses „Handbuches“ verwiesen.

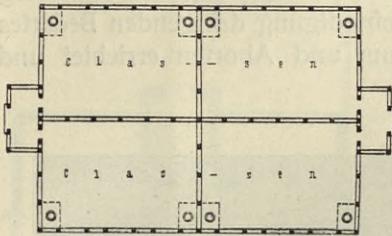
<sup>20)</sup> Nach: REESE, H. Die neueren Schulhäuser Basels. Basel 1902.

## c) Schulbaracken.

In großen Städten tritt oftmals das Bedürfnis nach Vermehrung der Unterrichtsräume für die Volksschulen so dringend und plötzlich auf, daß es unmöglich wird, besonders wenn die Gewinnung der Bauplätze Schwierigkeiten macht, mit der Ausführung definitiver Neubauten gleichen Schritt zu halten. Als dann muß zeitweilige Abhilfe durch Ermietung geschafft werden. Da jedoch der Auffindung geeigneter Mieträume häufig örtliche oder gesundheitliche Bedenken entgegen stehen, so ist von einzelnen Stadtverwaltungen der Versuch gemacht worden, durch Errichtung provisorischer Hilfsbauten, sog. Schulbaracken, für den Bedarf einzutreten.

137.  
Anlaß  
zu  
Barackenbauten.

Fig. 114.



Schulbaracke zu Königsberg i. Pr.<sup>21)</sup>.

$\frac{1}{500}$  w. Gr.

Arch.: Krüger.

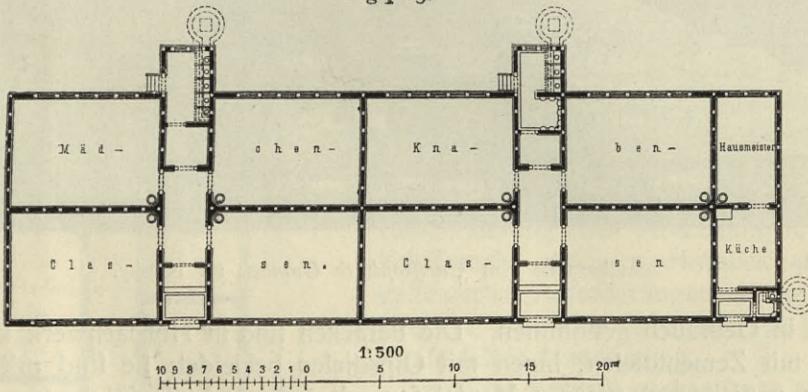
Eine derartige Bauanlage stellt der Grundriß einer im Jahre 1883 in Königsberg i. Pr. ausgeführten vierklassigen Schulbaracke (Arch.: Krüger; Fig. 114<sup>21)</sup> dar.

Jede Klasse hat einen Flächenraum von etwa 70 qm und ist für 70 bis 80 Kinder bestimmt. Die Benutzung des Bauwerkes war nur auf eine Dauer von zwei Jahren vorgesehen, und dementsprechend ist die Ausführungsweise so leicht wie möglich gehalten worden.

Das Fachwerk der Umfassungs- und Scheidewänden ruhte auf kiefernen Pfählen; die Wände waren mit Brettern bekleidet und in den Zwischenräumen mit Koksasche ausgefüllt; zur Erwärmung jeder Klasse dienten 2 eiserne Regulieröfen. Die Baukosten haben sich auf 7300 Mark belaufen<sup>22)</sup>.

Das Fachwerk der Umfassungs- und Scheidewänden ruhte auf kiefernen Pfählen; die Wände waren mit Brettern bekleidet und in den Zwischenräumen mit Koksasche ausgefüllt; zur Erwärmung jeder Klasse dienten 2 eiserne Regulieröfen. Die Baukosten haben sich auf 7300 Mark belaufen<sup>22)</sup>.

Fig. 115.



Schulbaracke an der Pilgersheimerstraße zu München.

Arch.: Zenetti.

Als Beispiel einer größeren Bauausführung wird in Fig. 115 der Grundriß einer an der Pilgersheimer Straße in München im Jahre 1885 hergestellten Baracke (Arch.: Zenetti) mitgeteilt.

Das Bauwerk, das auf gemauertem Sockel, etwa 60 cm über dem Erdboden, einstöckig in Holzfachwerk errichtet ist, bietet Raum für 4 Knaben- und 4 Mädchenklassen, für die zugehörigen Bedürfnisanstalten und für eine kleine Schuldienerswohnung. Die Klassen haben 10,00 m Länge, 7,20 m Tiefe und 4,00 m Höhe. Das Holzfachwerk ist beiderseits mit Brettern verchalat und innerhalb der Verchalung mit Kohlenlöcher ausgefüllt.

<sup>21)</sup> Deutsche Bauz. 1883, S. 495.

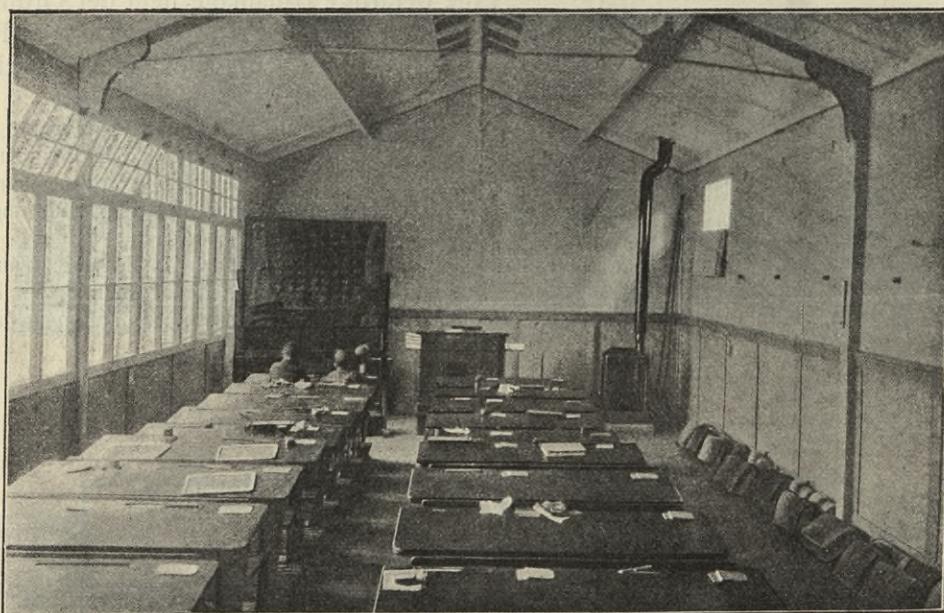
<sup>22)</sup> Siehe auch: Schulhäuser in Barackenform. Allg. polyt. Zeitg. 1879, S. 50.

Die Gesamtkosten dieses provisorischen Bauwerkes, einchl. eines auf dem Hofe stehenden Nebengebäudes, welches einen Raum für Brennstoff und eine Wafchküche aufnimmt, sowie eines Brunnens, wurden auf rund 40 000 Mark, also für jede Klasse im Durchschnitt auf 5000 Mark berechnet, im Vergleich zu den in München damals auf 12 000 Mark für jede Klasse bezifferten Durchschnittskosten eines definitiven Schulbaues.

Unter der Voraussetzung, daß ein derartiger provisorischer Bau mehrere Jahre benutzt wird und daß das Verletzen desselben an einen anderen Platz mit einem Kostenaufwand von etwa 16 000 Mark ein- oder zweimal möglich ist, kann die Anordnung in finanzieller Beziehung als ein günstiges Aushilfsmittel bezeichnet werden.

Aus neuerer Zeit (1899) ist über eine gleiche Bauausführung aus Nürnberg zu berichten. Dort sind in wenigen Wochen zur Befriedigung dringenden Bedarfes 6 Baracken mit je 4 Klassen, Vorplatz, Nebenraum und Aborten errichtet und

Fig. 116.

Schulbaracke von *Christoph & Unmack* zu Niesky.

alsbald in Gebrauch genommen. Die Baracken sind in Holzfachwerk konstruiert, außen mit Zementdielen, innen mit Gipsdielen bekleidet; sie sind mit eichenen Riemen gediebt, mit eisernen Mantelöfen mit äußerer Luftzuführung geheizt und stehen in einem geräumigen Schulhofe. Die Lehrklassen haben die normale Größe von 10<sup>m</sup> Länge, 6<sup>m</sup> Tiefe und 4<sup>m</sup> Höhe; die Baukosten für jede Baracke werden auf 35 000 Mark angegeben<sup>23)</sup>.

Gleichartige Bauten mit je 1 bis 2 Klassen sind im Jahre 1902 z. B. in Hamburg und Stuttgart nach dem System *Döcker-Christoph & Unmack* ausgeführt worden. Der Schutz gegen die Temperatureinwirkungen wird bei diesem und ebenso bei dem ähnlichen System *Brümmer* (Deutsche Baracken-Gesellschaft) durch Beschaffung ruhender Luftschichten in den Wänden und im Dach und Fußboden erzielt. Der Durchschnitt einer Schulbaracke nach dem ertgenannten System ist in Fig. 116 beigegeben.

<sup>23)</sup> Siehe: Festschrift des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Nürnberg. Nürnberg 1899.

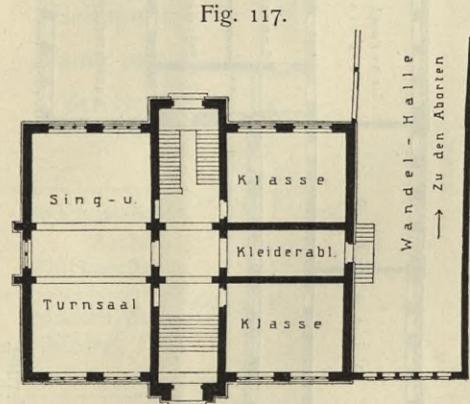
## 6. Kapitel. Mittelschulen.

Von GUSTAV BEHNKE.

### a) Allgemeines.

Die deutschen Mittelschulen unterscheiden sich von den Volksschulen dadurch, daß der Lehrplan erweitert, die Schülerzahl in den Klassen vermindert und Schul-

138.  
Kennzeichnung.



Mittelschule für Mädchen zu Aachen.

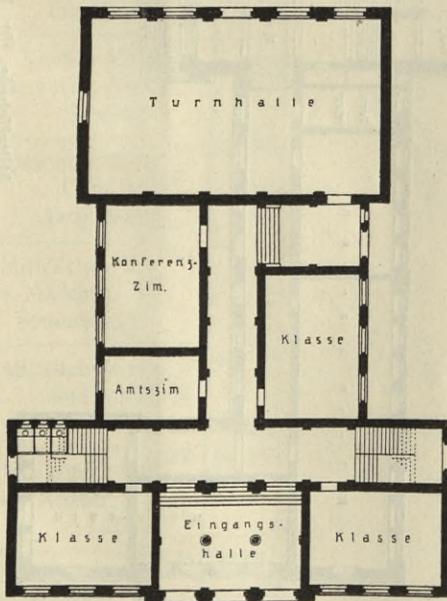
Erdgechoß.

Arch.: Laurent.

geld erhoben wird; sonach stellen die Mittelschulen ein Mittelglied zwischen den Volksschulen und den in Deutschland bestehenden höheren Lehranstalten dar. Die Schulzeit ist ebenfalls achtjährig und der Lehrgang in jeder Klasse gewöhnlich einjährig; die Schule hat daher mindestens 8 und, bei Benutzung des Schulhauses als Doppelschule in der Regel mindestens 16 Lehrklassen.

Außerdem erfordert das Bauprogramm die Beschaffung einiger Zimmer für Verwaltungszwecke und für die Unterbringung der Lehrmittel, einen Singaal, einen Zeichenaal, etwa noch einen Lehraal für physikalischen Unterricht und eine Aula, sowie die sonstigen Betriebsräume, Dienstwohnungen u. a. m.

Fig. 118.



Mittelschule für Mädchen zu Düsseldorf.

Erdgechoß.

Arch.: Peiffhoven.

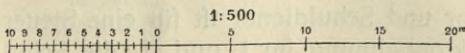
Hieraus erhellt, daß die Grundrißanordnung derjenigen eines größeren Volksschulhauses ziemlich gleich ausfallen muß; der Unterschied liegt im wesentlichen in der wegen der kleineren Schülerzahl für jede einzelne Klasse zulässigen Einschränkung der Abmessungen. Die Schülerzahl wird im Hinblick auf die gesteigerten Anforderungen an die Lehrfähigkeit über die Zahl von 48 in der Klasse selten hinausgehen.

Bei der hiernach vorhandenen Gleichartigkeit der baulichen Anordnung kann die Mitteilung von Beispielen für die zur Benutzung als Mittelschulen bestimmten Schulhäuser der Zahl nach vermindert und auf einige besonders verschiedenartige Grundrißgestaltungen eingeschränkt werden.

### b) Beispiele.

Auch hier sind die Beispiele nach der aufsteigenden Zahl der Lehrklassen und der Jahreszahl der Erbauung geord-

139.  
Deutsche  
Schulhäuser.



net, und es ist den deutschen Beispielen in gleicher Weise wie bei den Volksschulen eine Tabelle II beigelegt, welche die wichtigeren Einzelheiten der Bauten erschichtlich und deren eingehende Beschreibung später entbehrlich macht.

140. Beispiel I.  
Die Mädchenmittelschule zu Aachen an der Elffchornsteinfstraße (Nr. 1 der Tabelle II, Fig. 117; Arch.: *Laurent*), 1897–98 von der Stadtgemeinde erbaut, zeigt eine sehr sparsame Anordnung; das Schulhaus, das in Erdgeschoß und 3 Obergeschossen 10 Klassen und nur 2 Verwaltungsräume, im Untergeschoß die Schuldienerswohnung enthält, hat nur 110 000 Mark gekostet.

141. Beispiel II.  
Die Mädchenmittelschule zu Düsseldorf (Nr. 2 der Tabelle II, Fig. 118; Arch.: *Peiffhoven*) dagegen, 1898–99 von der Stadtgemeinde errichtet, gibt für 12 Klassen, 1 Aula, 4 Verwaltungsräume und 1 Handarbeitsaal Raum.

142. Beispiel III.  
Die Knabenmittelschule zu Karlsruhe (Nr. 3 der Tabelle II, Fig. 119; Arch.: *Strieder*), 1893–95 unter dem Namen „Friedrichschule“ von der Stadtgemeinde ausgeführt, bietet für 15 Klassen, 1 Singaal, 2 Zeichensäle, 8 Verwaltungsräume, 1 chemisches Laboratorium mit Lehrerzimmer, 1 physikalischen Lehraal mit Lehrer- und Sammlungszimmer, 1 Lelezimmer für Schüler, 1 Zimmer für Präparate und 1 Karzer Raum. Beide Schulhäuser sind mit 2 Obergeschossen erbaut. Die Baukosten werden für Fig. 118 mit 280 000 Mark und für Fig. 119 mit 400 000 Mark beziffert.

143. Beispiel IV.  
Die Bornheimer Mittelschule für Knaben und Mädchen zu Frankfurt a. M. (Nr. 4 der Tabelle II, Fig. 120 u. 121; Arch.: *Wilde*), 1902–03 von der Stadtgemeinde erbaut, enthält in Erdgeschoß und 3 Obergeschossen 16 Klassen und reichliches Zubehör an Verwaltungsräumen; das Erdgeschoß des Dienstwohnhauses für Rektor und Schuldieners ist für eine Steuerzahlstelle nutzbar gemacht, während die Rektorwohnung im I. und II., die Schul-

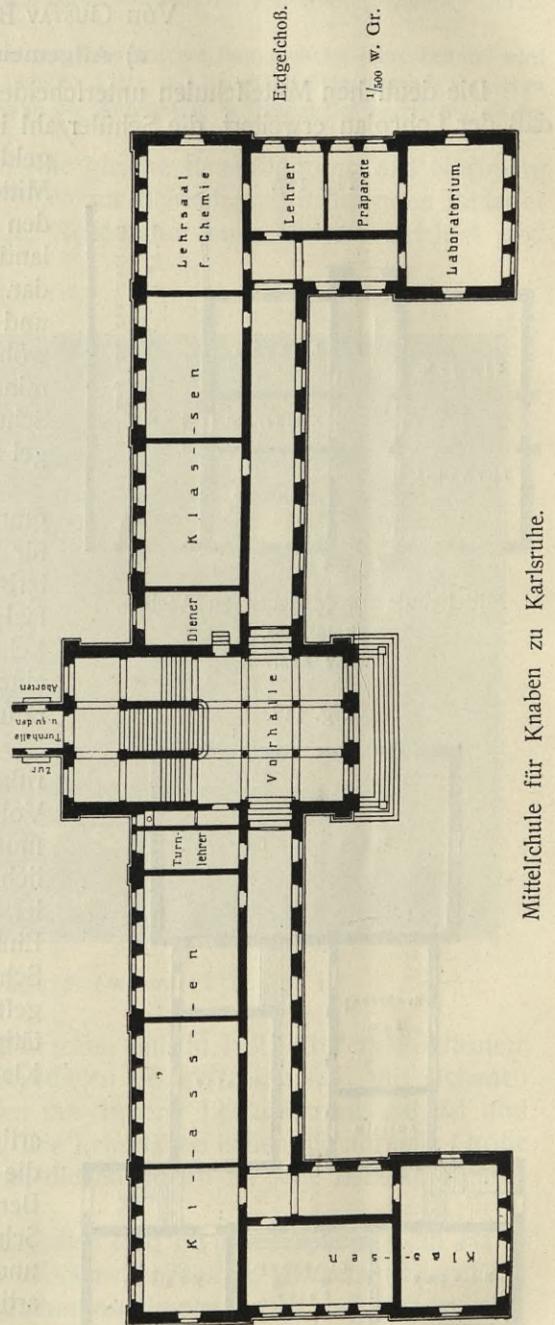


Fig. 119.

Arch.:  
*Strieder.*





dienerwohnung im III. Obergeschoß Platz gefunden hat. Die Kosten sind, da die Schule z. Z. im Bau begriffen ist, in der Tabelle II nach der Veranschlagung angegeben.

Fig. 122 u. 123 stellen eine Knabenmittelschule zu Hamburg dar, unter dem Namen Realschule am Weidenstieg, 1895 vom Staat aufgeführt (Nr. 5 der Tabelle II;

144-  
Beispiel  
V.

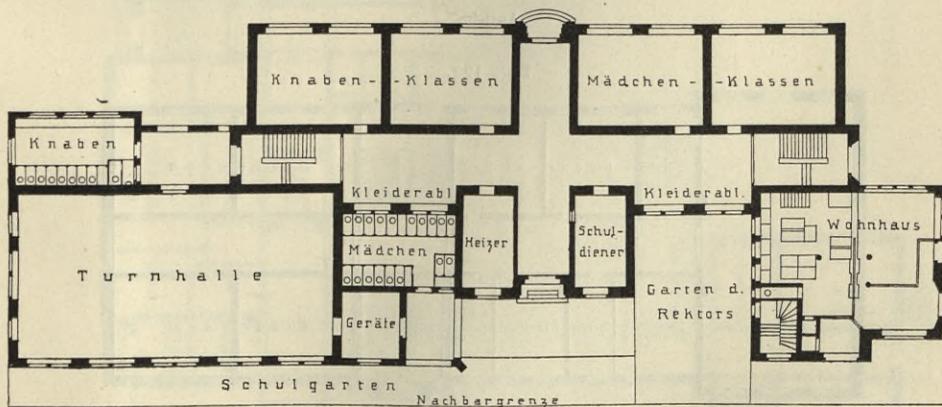
Fig. 120.



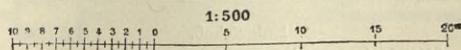
Ansicht.

Fig. 121.

Spielplatz



Erdgeschoß.



Bornheimer Mittelschule für Knaben und Mädchen zu Frankfurt a. M.

Arch.: Wilde.

Arch.: Zimmermann); das Schulhaus besitzt 19 Klassen, Aula, Singaal, Zeichenaal, Säle für chemischen und physikalischen Unterricht und sehr zahlreiche Nebenräume und ist mit 2 Obergeschoßen errichtet; trotzdem werden die Baukosten des Schulhauses auf nur 218 000 Mark beziffert.

145.  
Beispiel  
VI.

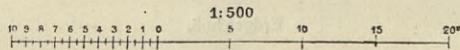
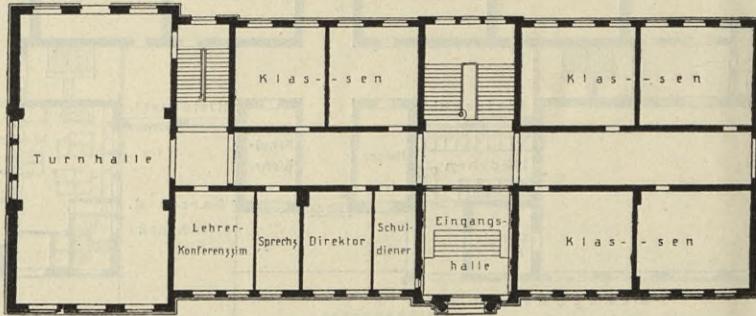
Die Mädchenmittelschule zu Cöln an der Dagobertstraße (Nr. 6 der Tabelle II, Fig. 124; Arch.: *Heimann*), 1897–1900 von der Stadtgemeinde errichtet, enthält 22 Klassen; sie besitzt nur sparsame Verwaltungsräume, ist dagegen mit 2 gemeinnützigen Anstalten, Kinderhort und Volksbibliothek, verbunden und gibt ferner für naturwissenschaftlichen Unterricht, 1 Handarbeitsaal und 2 Dienstwohnungen Raum.

Fig. 122.



Ansicht.

Fig. 123.



Erdgeschoss.

Mittelschule für Knaben zu Hamburg.

Arch.: *Zimmermann*.

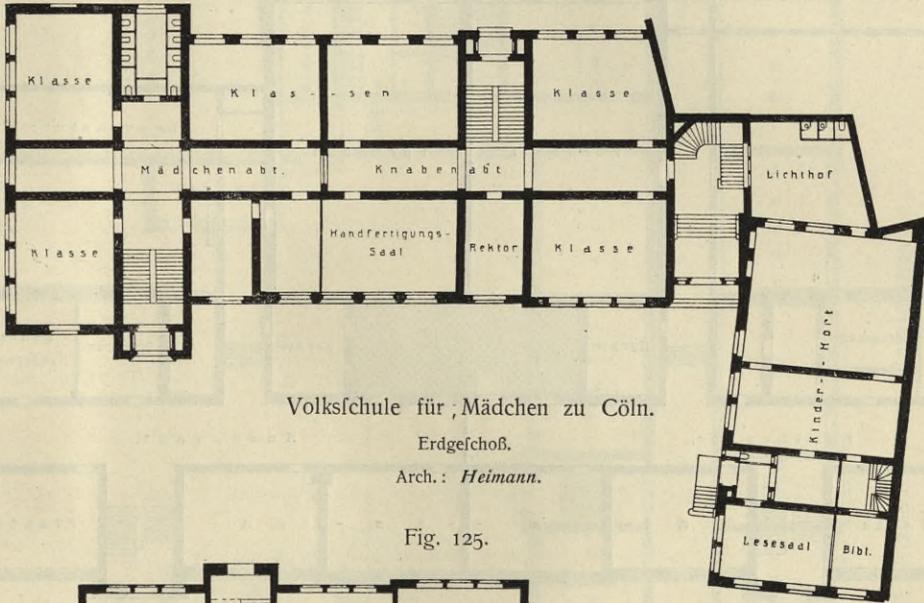
146.  
Beispiel  
VII.

Die Mittelschule für Knaben und Mädchen zu Altona an der Sommerheider Straße (Nr. 7 der Tabelle II, Fig. 125; Arch.: *Brandt*), 1899–1900 von der Stadtgemeinde erbaut, besitzt 26 Klassen, Aula, 2 Singäle, 1 Zeichenaal, sehr reichliche Verwaltungsräume und 1 naturwissenschaftliches Lehrzimmer mit Vorbereitungsraum.

Die Mittelschule für Knaben und Mädchen zu Zwickau (Nr. 8 der Tabelle II, Fig. 126; Arch.: *Planitzer*), 1901–02 von der Stadtgemeinde aufgeführt, enthält 28 Klassen und 1 Handarbeitsaal; die Bemessung der Verwaltungsnebenräume ist äußerst sparlam.

147.  
Beispiel  
VIII.

Fig. 124.

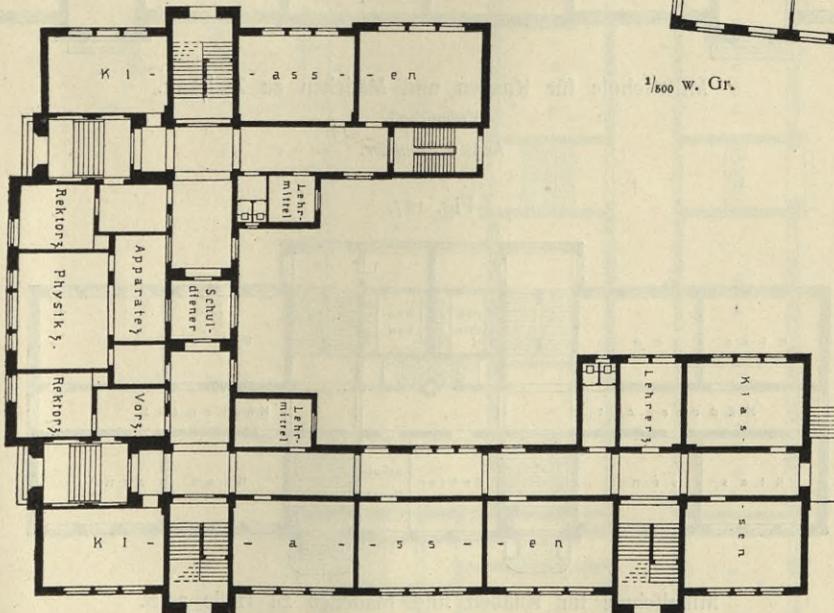


Volksschule für Mädchen zu Cöln.

Erdgeschoß.

Arch.: *Heimann*.

Fig. 125.



Mittelschule für Knaben und Mädchen zu Altona.

Erdgeschoß.

Arch.: *Brandt*.

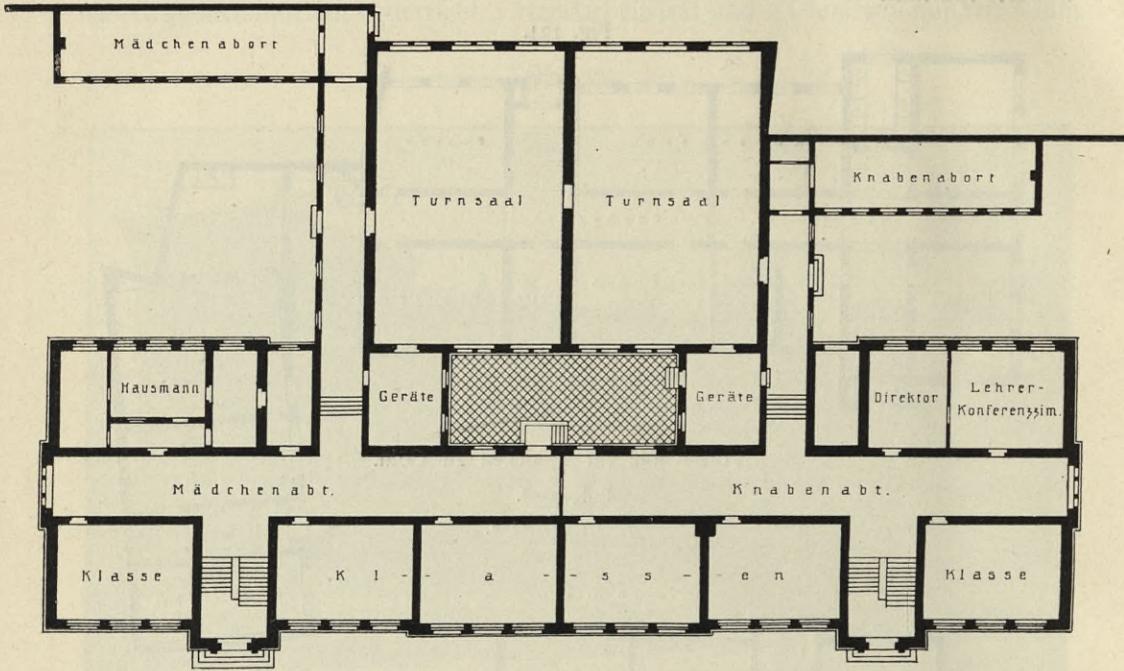
Die Mittelschule für Knaben und Mädchen zu Halle a. S. (Nr. 10 der Tabelle II, Fig. 127), 1898–99 durch das Stadtbauamt ausgeführt, besitzt 32 Klassen, Aula, Singaal und reichliche Nebenräume; sie ist mit Knaben- und Mädchenhort und einer Volksküche verbunden.

148.  
Beispiel  
IX.

149.  
Beispiel  
X.

Die Knabenmittelschule zu Magdeburg an der Helmstedter Straße (Nr. 11 der Tabelle II, Fig. 128; Arch.: *Peters & Berner*), 1901–02 von der Stadtgemeinde er-

Fig. 126.

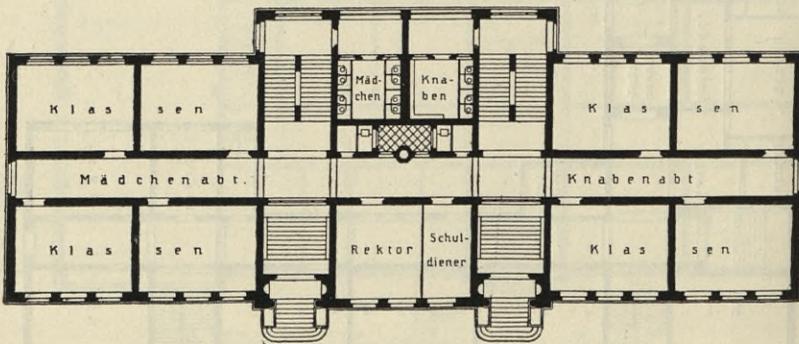


Mittelschule für Knaben und Mädchen zu Zwickau.

Erdgeschoß.

Arch.: *Planitzer*.

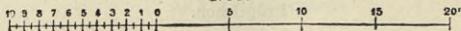
Fig. 127.



Mittelschule für Knaben und Mädchen zu Halle a. S.

Erdgeschoß.

1:500



baut, hat 40 Klassen, 2 Singfäle und 2 Turnhallen; der Hinweis, daß letztere übereinander angeordnet sind, wird von Interesse sein.

150.  
Außerdeutsche  
Schulhäuser.

In England, Frankreich und Amerika sind Mittelschulen, deren Lehrplan zwischen demjenigen der Volksschulen und der höheren Schulen steht, nicht ge-

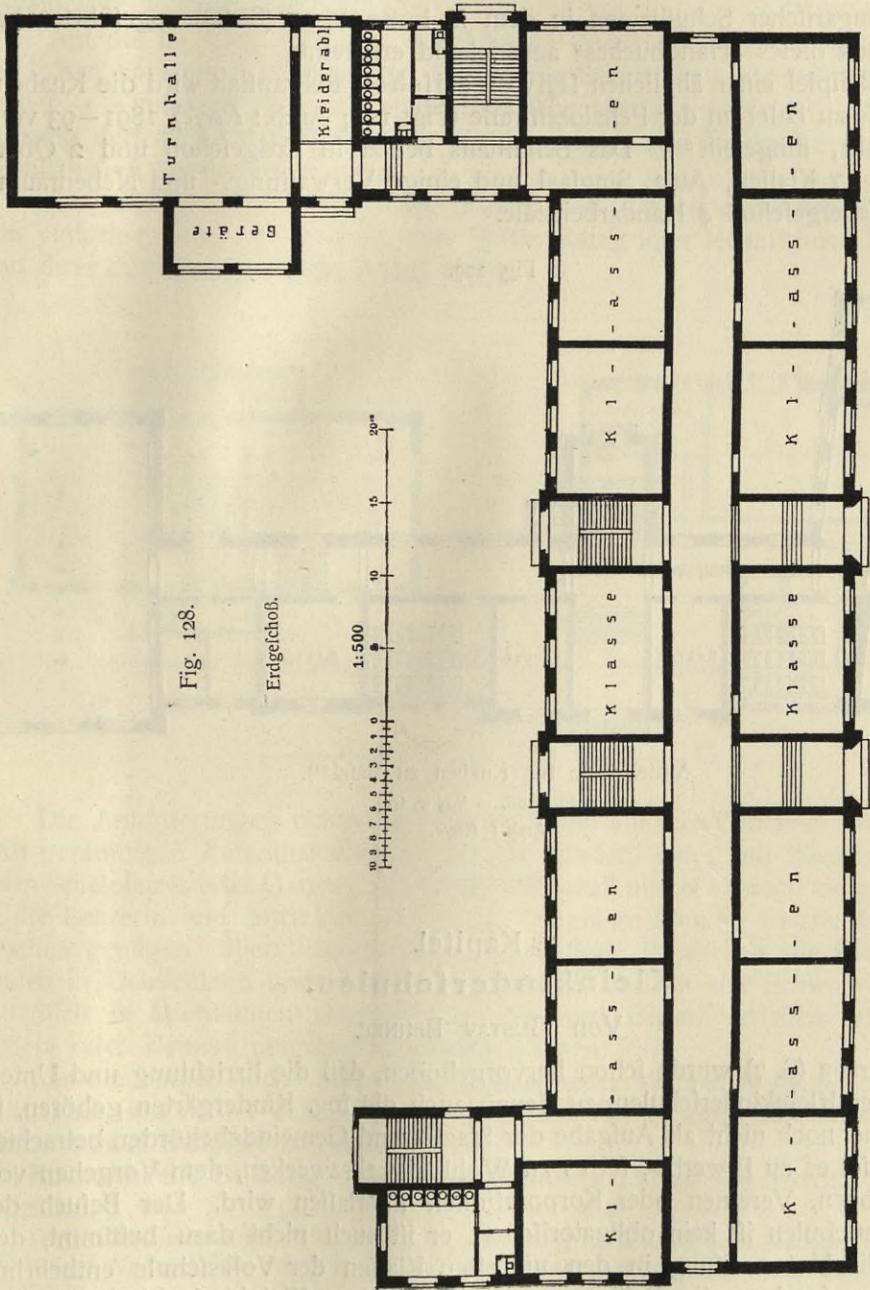
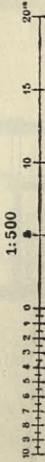


Fig. 128.

Erdgetchoß.



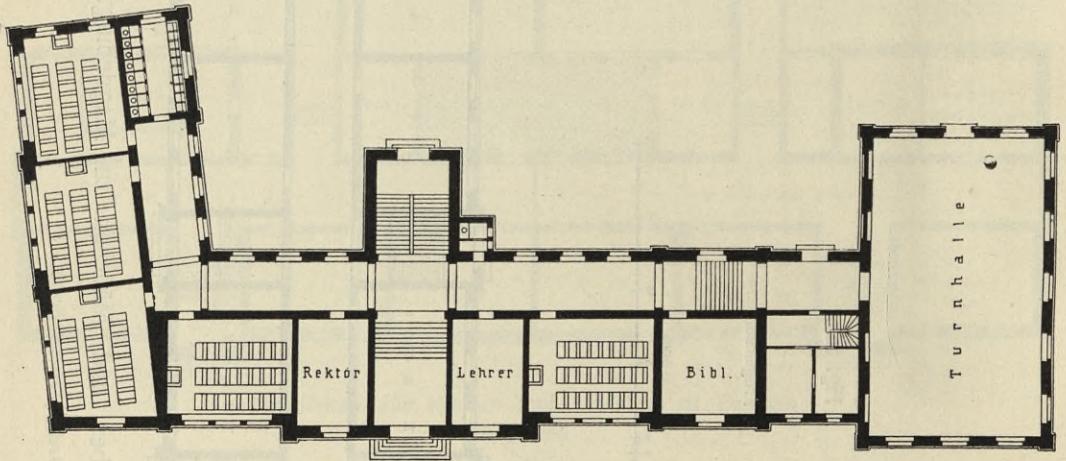
Mittelschule für Knaben und Mädchen zu Magdeburg.

Arch.: Peters & Berner.

bräuchlich. In anderen Ländern, z. B. in Österreich-Ungarn, werden sie in neuerer Zeit, und zwar auf Staatskosten, dem Unterrichtswesen hinzugefügt; doch stimmt ihre bauliche Einrichtung mit den Volksschulen so überein, daß die Vorführung von Beispielen entbehrlich und die Verweisung auf die Veröffentlichung österreichisch-ungarischer Schulbauten in dem in Fußnote 17 (S. 88) angeführten Ergänzungsheft dieses „Handbuches“ ausreichend erscheint.

Als Beispiel einer ähnlichen Schweizerischen Lehranstalt wird die Knabenmittelschule zu Basel an der Pestalozzistraße (Fig. 129; Arch.: *Reefe*), 1891–93 vom Staat erbaut, mitgeteilt<sup>24</sup>). Das Schulhaus besitzt in Erdgeschoß und 2 Obergeschossen 17 Klassen, Aula, Singaal und einige Verwaltungs- und Nebenräume und im Kellergeschoß 4 Handarbeitsäle.

Fig. 129.

Mittelschule für Knaben zu Basel<sup>24</sup>).Erdgeschoß. —  $\frac{1}{500}$  w. Gr.Arch.: *Reefe*.

## 7. Kapitel.

### Kleinkinderschulen.

VON GUSTAV BEHNKE.

151.  
Kennzeichnung.

In Art. 3 (S. 7) wurde schon hervorgehoben, daß die Errichtung und Unterhaltung der Kleinkinderschulen, zu denen auch die sog. Kindergärten gehören, in Deutschland noch nicht als Aufgabe der Staats- und Gemeindebehörden betrachtet, vielmehr, sei es zu Erwerbs-, sei es zu Wohltätigkeitszwecken, dem Vorgehen von Privatpersonen, Vereinen oder Korporationen überlassen wird. Der Besuch der Kleinkinderschulen ist kein obligatorischer; er ist auch nicht dazu bestimmt, den Kindern die Unterweisung in den untersten Klassen der Volksschule entbehrlich zu machen; sondern die Bestimmung der deutschen Kleinkinderschulen besteht lediglich darin, den Kindern etwa vom dritten Lebensjahre bis zum Eintritt in das schulpflichtige Alter, d. h. bis zum vollendeten sechsten Lebensjahre, für eine Anzahl von Tagesstunden die elterliche Aufsicht zu ersetzen und dabei durch

<sup>24</sup>) Nach: REESE, A. Die neueren Schulhäuser Basels. Basel 1902.

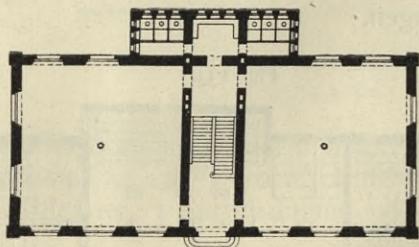
Spiele, durch Unterhaltung und kleine Handarbeiten ihre körperliche und geistige Entwicklung zu fördern. Insofern die Eltern unbemittelt sind, wird nicht nur für diese Mühewaltung kein Entgelt gefordert, sondern den Kindern wird unentgeltlich noch eine kleine Mahlzeit verabfolgt, die in der Regel aus Brot und Milch besteht.

Auf die im Jahre 1820 aus der Schweiz durch *Fröbel* gegebene Anregung, die später, namentlich in Hamburg, fruchtbaren Boden fand, wurden derartige Anstalten — Kindergärten — in Deutschland sehr häufig eingerichtet, und die Benutzung derselben ist auch ärmeren Kindern durch das Eingreifen der privaten Wohlthätigkeit ermöglicht worden.

Aus diesen Verhältnissen folgt jedoch, daß die erforderlichen Bauanlagen sehr einfacher Natur sind und zu einer Beschreibung ihrer technischen Einzelheiten und ihrer Ausstattung keinen Anlaß bieten.

152.  
Deutsche  
Anlagen.

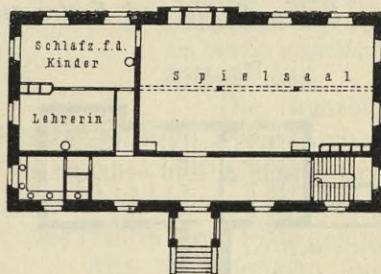
Fig. 130.



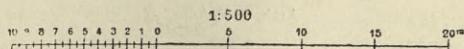
Kleinkinderschule  
zu Königshofen bei Straßburg.

Arch.: *Conrath*.

Fig. 131.



Kindergarten zu Winterthur.



Die Anforderungen richten sich in der Regel auf das Vorhalten eines möglichst geräumigen Aufenthaltszimmers für die Kinder, eines mit Bäumen beplanten Spielplatzes oder Gartens, einer Bedürfnisanstalt und etwa noch eines Zimmers für die Lehrerin und einer kleinen Küche. Da einige Räume, welche diesen Ansprüchen genügen, überall un schwer zu finden sind, so werden die Kleinkinderschulen in Deutschland und ebenso in Österreich und in der Schweiz fast ausschließlich in Mieträumen untergebracht, die nach Bedarf verlassen und gegen größere oder kleinere umgetauscht werden können.

Für die immer noch seltene Verbindung einer Kleinkinderschule mit einer Volksschule sind in der Tabelle I unter Nr. 12 u. Nr. 23 aus Frankfurt a. M. und München zwei Beispiele mitgeteilt.

Eine ähnliche Bauanlage ist in Königshofen-Straßburg i. E. (Arch.: *Conrath*) ausgeführt.

Diese Kleinkinderschule steht mit zwei zur Benutzung für Knaben, bezw. Mädchen bestimmten sechsklassigen Volksschulen und mit einem kleinen Pfortnerhäuschen auf einem und demselben Grundstück.

Die Kleinkinderschule enthält, wie der in Fig. 130 beigegebene Erdgeschoßgrundriß zeigt, 2 größere Aufenthaltsräume von je rund 110 qm Bodenfläche, sowie die Bedürfnisanstalten; das I. Obergeschoß ist zu Wohnzwecken nutzbar gemacht. Zur Erwärmung dienen Einzelöfen.

Krippen und Kinderbewahranstalten, die mit den Kleinkinderschulen in Deutschland oft ähnliche Ziele verfolgen, sind bereits im vorhergehenden Halb-

153.  
Deutsche  
Kleinkinder-  
schulen.

bande dieses „Handbuches“ (Abschn. 2: Pfleg- und Verforgungshäuser) besprochen worden und finden daher hier keine weitere Berücksichtigung.

Der Kindergarten in Winterthur, dessen Anordnung auch für deutsche Verhältnisse als multergültig angefehen werden kann, ist in Fig. 131 im Erdgeschoßgrundriß dargestellt.

Das Gebäude, das von einem großen Garten umgeben ist, enthält im Erdgeschoß einen Spielaal von rund 132 qm Grundfläche für 50 bis 60 Kinder, 1 Schlafzimmer für die kleineren Kinder, 1 Zimmer für die Lehrerin und die Bedürfnisanfalten, außerdem im II. Obergeschoß 3 Arbeitszimmer.

154.  
Außerdeutsche  
Kleinkinder-  
schulen.

In ganz anderer Weise besteht die Einrichtung der Kleinkinderschulen in England, Amerika, Belgien und Frankreich.

Namentlich in England bilden diese Schulen (*Infant schools*) einen festen Teil des staatlich geordneten und überwachten Schulwesens. Die obligatorische Schulzeit für die *Infant schools* beginnt mit dem fünften Lebensjahre; zulässig ist der Besuch jedoch schon mit dem dritten Lebensjahre. Ähnlich ist die Beordnung in Amerika, Belgien und Frankreich, wo die Schulen die Namen *Alphabet schools*, bezw. *Salles d'afite* und *Écoles maternelles* tragen.

Fig. 132.

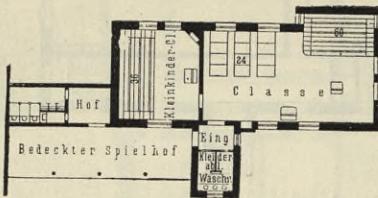
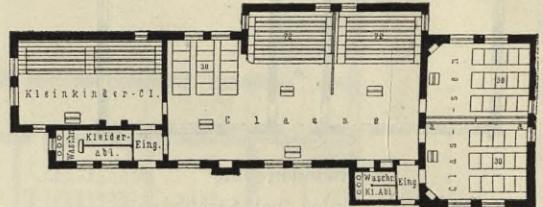


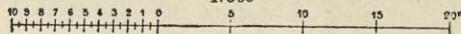
Fig. 133.



Englische Kleinkinderschulen <sup>25)</sup>.

Arch.: Robson.

1:500



Häufig sind Kleinkinderschulen mit Volksschulen, wie die auf S. 85 u. 100 bereits mitgeteilten Beispiele veranschaulicht haben, vereinigt; anderenfalls werden für die Kleinkinderschulen besondere Gebäude errichtet, deren Umfang in England in der Regel für die Aufnahme von 120 bis höchstens 300 Kindern bemessen ist.

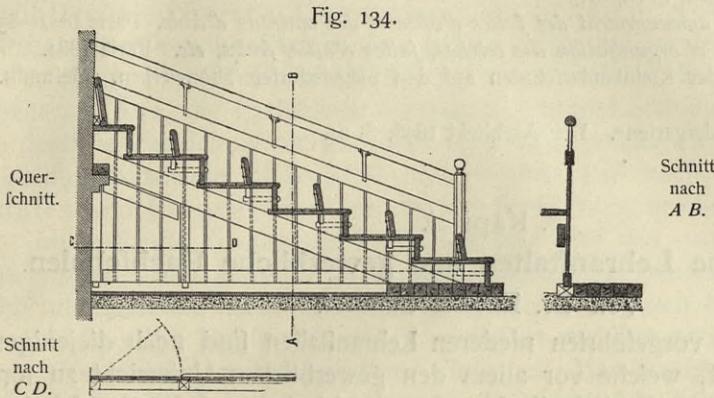
Da die bauliche Anordnung naturgemäß eine sehr einfache und in den genannten Ländern ziemlich übereinstimmende ist, so wird es genügen, hier noch drei Grundrisse mitzuteilen, welche die Gebäude für zwei englische, von Robson für die kleinste, bezw. größte Kinderzahl von 120, bezw. 300 entworfene Kleinkinderschulen und für eine französische Kleinkinderschule darstellen.

Die kleinste englische Schule (Fig. 132 <sup>25)</sup>) besteht aus einem Unterrichtsraum für 84 ältere Kinder und aus einem Aufenthaltsraum für 36 jüngere Kinder (*Babies*); letzterer hat unmittelbaren Zugang zum bedeckten Spielhof und zu den Bedürfnisanfalten.

Beide Räume sind nach dem *Gallery*-System mit aufsteigenden Sitzreihen versehen, deren Zahl 4 bis höchstens 6 beträgt. Die Konstruktion dieser *Gallery* in der nach englischen Vorschriften zulässigen größten Tiefe ist aus dem Querschnitt in Fig. 134 <sup>25)</sup> ersichtlich; die Höhe der Sitze ist verschieden bemessen und schwankt zwischen 19 und 24 cm. Die Schulräume sind durch ein Glasfenster verbunden, damit die von einer Hilfslehrerin beaufsichtigten *Babies* auch von der Hauptlehrerin überwacht werden können.

<sup>25)</sup> Nach: ROBSON, E. R. *School architecture etc.* London 1874. S. 181, 184, 186.

Die größte Schule (Fig. 133<sup>25)</sup> zeigt eine Erweiterung des Grundriffes dahin, daß 174 Kinder in einem gemeinschaftlichen Saal auf 2 getrennten Galerien und 60 Kinder in 2 Klaffenzimmern, deren Trennungswand nach Bedarf zu beseitigen



Gallery in englischen Kleinkinderfchulen<sup>25)</sup>.

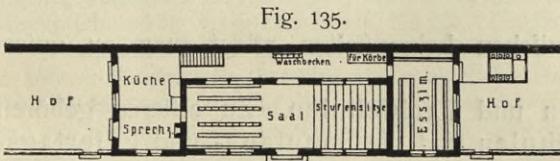
$\frac{1}{60}$  w. Gr.

ift, unterrichtet werden; außerdem ist für die kleinsten Kinder ein besonderer Raum mit *Gallery* für 66 Plätze vorhanden.

Ein bedeckter Spielhof ist hier nicht vorgesehen; die Bedürfnisanstalten liegen abgetrennt vom Schulhause.

Beide Schulen besitzen Kleiderablagen und Wascheinrichtungen; die Bodenfläche in den Klaffen beträgt ungefähr  $0,9\text{qm}$  für jedes Kind.

Die französische Kleinkinderfchule (*Salles d'asile*), für die Pfarre *St. Carolus* zu Lyon (Arch.: *Arguillère*; Fig. 135<sup>26)</sup> erbaut, besteht aus einem Aufenthalts- und Unterrichtsraum, 1 EBzimmer, 1 Sprechzimmer und 1 Küche; die Bedürfnisanstalt hat außerhalb des Hauses ihren Platz gefunden.



Kleinkinderfchule zu Lyon.

Erdgeschoß<sup>26)</sup>. —  $\frac{1}{500}$  w. Gr.

Arch.: *Arguillère*.

Alle Abmessungen, sowohl der Bodenfläche in den Klassen als der sonstigen Nutzräume, können in den Kleinkinderfchulen kleiner als in den Volksschulen gehalten werden. Für die französischen *Salles d'asile* besteht z. B. die Vorschrift, daß in den Klassen für jedes Kind

die Bodenfläche  $0,7\text{qm}$  und der Luftraum  $3\text{cbm}$  betragen soll; die Aborte, deren Zahl auf 4 für je 100 Kinder bestimmt ist, sollen  $60\text{cm}$  breit sein; die Breite der Pissoirstände, 2 für je 100, soll  $30\text{cm}$  und die Höhe der Scheidewände  $100\text{cm}$  betragen.

## Literatur

über „Kleinkinderfchulen“.

Anlage und Einrichtung.

*Salles d'asile*. *Revue gén. de l'arch.* 1859, S. 19, 56, 126 u. Pl. 4—11; 1860, S. 164, 218, 246 u. Pl. 27—38.

*Salles d'asile*. — *Ameublement*. *Moniteur des arch.* 1862, S. 547 u. Pl. 837.

VACQUER, TH. & A. W. HERTEL. Entwürfe von Schulhäusern für Stadt und Land. Nebst Azylen oder Kinderbewahr-Anstalten. Weimar 1863.

JUBÉ, C. *Guide des salles d'asile*. Paris.

METZ, A. DE. *Organisation des crèches, des salles d'asile et des écoles primaires*. Paris 1870.

DUPUIS, A. *Mobilier des asiles*. *La semaine des const.*, Jahrg. 5, S. 17.

<sup>26)</sup> Nach: WILLIAM & FARGE, *Le recueil d'architecture*. 2ème année, f. 48.

- PLANAT, P. *Cours de construction civile. 2<sup>e</sup> série. I. Construction et aménagement des salles d'asile et des maisons d'école.* Paris 1881.
- BLOC, P. *Hygiène des salles d'asile.* Montpellier 1882.
- Projet de règlement pour la construction et l'ameublement des salles d'asile ou écoles maternelles.* *Moniteur des arch.* 1882, S. 65, 81.
- PLANAT, P. *Construction et aménagement des salles d'asile et des maisons d'école.* Paris 1882—83.
- CACHEUX, E. *Construction et organisation des crèches, salles d'asile, écoles, etc.* Paris 1884.
- LANGE, W. Die Heizung der Kleinkinderchulen auf den Siegersdorfer Thonwerken. *Gefundh.-Ing.* 1894, S. 256.
- PECHA, A. Der „Mutterkindergarten“. *Der Architekt* 1898, S. 24.

## 8. Kapitel.

### Niedere technische Lehranstalten und gewerbliche Fachschulen.

VON DR. EDUARD SCHMITT.

155.  
Übericht.

Außer den bisher vorgeführten niederen Lehranstalten sind noch diejenigen Schulen bemerkenswert, welche vor allem den gewerblichen Unterricht zu fördern haben; dies sind hauptsächlich die sog. Gewerbeschulen und die Fachschulen. In diesen Anstalten werden solche junge Leute, welche entweder schon praktisch im Gewerbe gewirkt haben oder sich für ein solches vorbereiten wollen, in den entsprechenden Willenszweigen und Künften unterrichtet; die Zöglinge können sich darin diejenigen Kenntnisse und Fertigkeiten, welche zu einem vollkommeneren und zeitgemäßen Gewerbebetrieb erforderlich sind, erwerben.

Über Entstehung und Entwicklung solcher Schulen ist in Kap. 10 das Erforderliche zu finden.

Die in Rede stehenden technischen Lehranstalten pflegt man zu unterscheiden als:

1) Niedere Gewerbeschulen und Fachschulen. Zu ersteren gehören vor allem die sog. Handwerkerchulen und die Sonntags- und Feiertagschulen für solche Zöglinge, die bereits als Lehrlinge oder Gefellen praktisch tätig sind; dieselben erhalten in derartigen Anstalten teils Nachhilfe und Fortbildung in den allgemeinen Schulkenntnissen, teils Unterricht in den zum Betriebe der niederen Gewerbe erforderlichen elementaren Kenntnissen und Fertigkeiten (Rechnen, Geometrie, deutsche Sprache, Zeichnen etc.). Zu den niederen Gewerbeschulen sind die gewerblichen Zeichenschulen, in gewissem Sinne auch die Fortbildungsschulen, zu zählen.

Die Fachschulen erstreben die Ausbildung in einem besonderen Gewerbebranche. Unter denselben sind vor allem die das Baugewerbe pflegenden Fachschulen hervorzuheben, bei denen die niederen Fachschulen für das Baugewerbe von den sog. Baugewerkschulen zu trennen sind. Erstere haben die Lehrlinge und Gefellen in denjenigen Fachkenntnissen und Handgriffen weiter fortzubilden, in denen sie auf der Baustelle nicht ausreichende Unterweisung finden können; letztere sind die Bildungsstätten der künftigen Baugewerkmeister und haben in der Regel so weitgehende Ziele, daß sie in die nächste Gruppe gewerblicher Lehranstalten einzureihen sind.

Die Fachschulen für Maurer, Zimmerleute und Steinhauer sind bis jetzt in Deutschland noch in verhältnismäßig geringem Grade gepflegt worden; doch ist in dieser Beziehung ein Fortschritt erkennbar. Die Einrichtung solcher Fachschulen gehört zu den besten Aufgaben der Bauinnungen. In § 97 a der „Gewerbeordnung für das Deutsche Reich“ vom 1. Juli 1883 heißt es: „... Insbesondere steht ihnen (den Innungen) zu: 1) Fachschulen für Lehrlinge zu errichten und dieselben zu leiten . . .“<sup>27)</sup>

<sup>27)</sup> Siehe auch Teil IV, Halbbd. 4 (Art. 401, S. 312) dieses „Handbuches“.

Von sonstigen hierher gehörigen Lehranstalten seien noch erwähnt die niederen forst- und landwirtschaftlichen, die Wiesenbau-, Ackerbau-, Bergwerks-, Handels-, Schifffahrts-, Webe-, Wirk-, Färber-, Pofamentier-, Strohflecht-, Töpfer-, Uhrmacher- etc. Schulen, welche in größerer Zahl bestehen, ebenso einige Fachschulen, welche bestimmte Sonderrichtungen verfolgen, wie z. B. die Fachschule für Metallindustrie zu Herborn, die Fachschule für Blecharbeiter in Aue, die Fachschule für Kleineisen- und Stahlindustrie zu Remscheid, die deutsche Fachschule für Drechsler und Bildschnitzer zu Leisnig, die deutsche Bekleidungsakademie zu Dresden etc. Endlich muß noch der Frauenerwerbsschulen und Frauenindustrieschulen Erwähnung geschehen.

Im Auslande ist man der Errichtung und dem Bau von Fach- und Gewerbeschulen weit näher getreten als in Deutschland. Die Schweiz, Österreich, Frankreich und Amerika haben die Notwendigkeit des eigenen Hauses für die Schule des Handwerkers längst erkannt; sie genießen zur Zeit auch bereits die Befriedigung des praktischen Erfolges ihrer Fürsorge. Man begegnet in den genannten Ländern geradezu großartigen Fach- und Gewerbeschulhausbauten. In Deutschland ist man indes auch nicht stehen geblieben; Staatsregierungen und Gemeindeverwaltungen wetteifern heute in der Ausführung monumentaler Schulhausbauten für den gewerblichen Fachunterricht, und unaufhörlich wächst das Bedürfnis nach derartigen Neubauten<sup>28)</sup>.

Das System der Fachschulen ist besonders in Frankreich für das gesamte technische Unterrichtswesen charakteristisch. In einer solchen Anstalt erfolgt die Ausbildung, abgefordert von allen übrigen gewerblichen Berufszweigen, nur für ein besonderes Fach; der Unterricht wird in Klassen in streng schulmäßig vorgeschriebenem, für alle Teilnehmer gleichartigem Lehrgange erteilt.

Hervorzuheben sind auch die *Technical schools* Englands. Dieselben sind eine Vereinigung von höherer Bürgerschule, Gewerbe- und gewerblicher Fortbildungsschule und Fachkursen. In denselben finden Kinder, die nur die Elementarschule hinter sich haben, ebenso Unterricht, wie junge Leute, die eine technische Ausbildung wünschen, desgleichen Arbeiter oder Geschäftsleute, die sich in ihrem Berufe fortzubilden suchen; auch Frauen und Mädchen, die Kochen, Haushaltung oder Kleidermachen erlernen wollen, finden Aufnahme.

2) Höhere Gewerbeschulen und sonstige mittlere technische Lehranstalten. Dieselben geben ihren Zöglingen diejenige wissenschaftlich-technische Vorbildung, welche zum zeitgemäßen Betrieb höherer Gewerbe notwendig ist.

Von diesen mittleren technischen Lehranstalten wird später (unter C, Kap. 10) die Rede sein. An dieselben schließen sich, als dritte Gattung von technischen Schulen, diejenigen Anstalten an, welche ihren Zöglingen die höchste Ausbildung in technischen Wissenschaften und Künften gewähren: die technischen Hochschulen; diesen wird im nächsten Hefte des vorliegenden Halbbandes (Abfchn. 2) ein besonderes Kapitel (A, Kap. 2<sup>29)</sup> gewidmet werden.

Zu erwähnen sind noch die Lehrwerkstätten, welche mit einigen Fachschulen für das Baugewerbe verbunden sind; sie sollen solchen dienlich sein, welche entweder gar nicht oder unzureichend in ihrem Handwerk vorgebildet sind, oder solchen, welche bereits ein Baugewerbe erlernt haben und sich dazu noch die nötigsten Fertigkeiten eines zweiten Gewerkes aneignen wollen. Auch andere Fachschulen besitzen derartige Lehrwerkstätten; ja es gibt deren, namentlich in Frankreich, in denen andere Unterrichtsräume als Lehrwerkstätten gar nicht vorhanden sind.

<sup>28)</sup> Siehe: CATHIAU. Bau und Einrichtung von Gebäuden für gewerblichen Fachunterricht. Vortrag, gehalten auf der XIV. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Gewerbeschulmänner und des VI. Baugewerbeschulmännertages zu Karlsruhe 1902.

<sup>29)</sup> 2. Aufl.: Kap. 3.

Fig. 136.

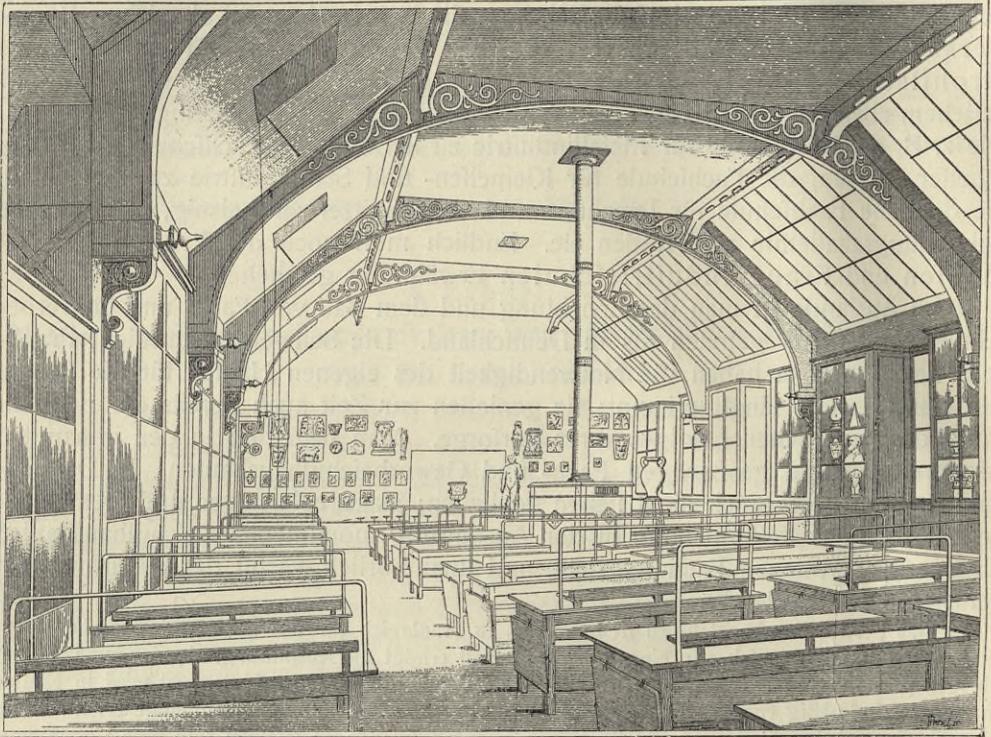
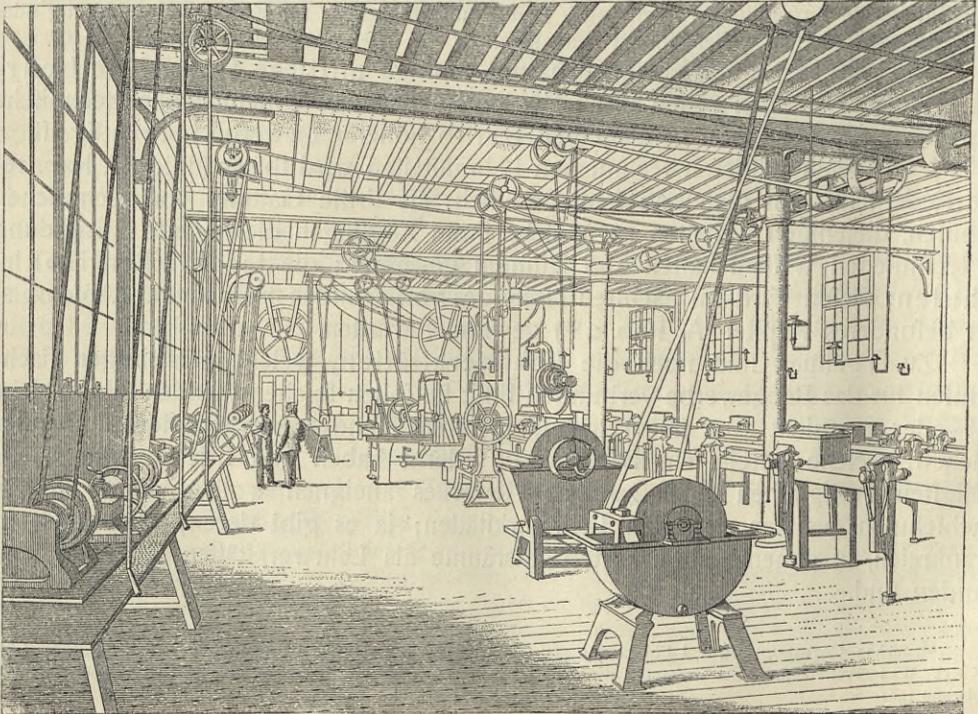
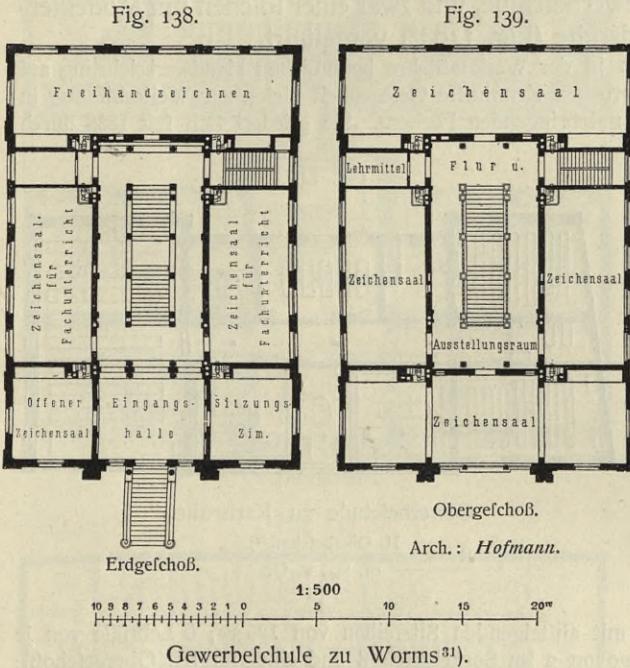
Zeichenfaal einer französischen gewerblichen Fachschule<sup>30)</sup>.

Fig. 137.

Lehrwerkstätte für Monteure in der Gewerbefchule zu Rouen<sup>30)</sup>.

Die Ausführungen des vorhergehenden Artikels zeigen, welch ungemein mannigfaltige Gestaltung die niederen technischen Lehranstalten erfahren haben; schon hierdurch ist eine große Verschiedenheit in ihrer Organisation bedingt. Allein selbst wenn die Lehrziele solcher Schulen nahezu die gleichen sind, so ist doch ihre Einrichtung, sogar in einem und demselben Lande, in der Regel keine einheitliche.

Ist sonach die Organisation derartiger Anstalten eine äußerst verschiedene, so wird auch die Anlage der betreffenden Schulhäuser selbst in wesentlichen Punkten keine übereinstimmende sein können. Die Planbildung wird sich bald an diejenige der Volksschulhäuser, bald an jene der Mittelschulen, ja sogar an die Anordnung der (unter C) noch vorzuführenden höheren Lehranstalten anzulehnen haben; letzteres wird namentlich dann der Fall sein, wenn der Zeichenunterricht vorwiegt.



So wird in den niederen Baugewerbchulen der Zeichenunterricht zwar nicht die Hauptfache sein; aber er wird doch den größten Teil des Unterrichtes beanspruchen, weil das Zeichnen das Mittel bildet, durch welches der Lehrer sich den Schülern und die Schüler den Lehrern verständlich machen und die Schüler zeigen können, daß sie das Vorgetragene begriffen haben.

Die Einrichtung und Ausrüstung der Klassenräume ist von derjenigen anderer niederer Schulen nicht verschieden; das Gleiche gilt von den Sälen für Zeichenunterricht, wofür in Fig. 136<sup>30)</sup> die Innenansicht eines derartigen Saales, von einer französischen Fachschule herrührend, gegeben wird;

ebenso von den etwa vorhandenen Modellierfälen etc.

Die Lehrwerkstätten, wenn solche vorhanden sind, müssen in ihrer Anlage und Ausrüstung der darin zu erzielenden fachlichen Ausbildung entsprechen; da letztere eine sehr verschiedenartige sein kann, lassen sich anderweitige allgemein gültige Regeln nicht aufstellen. Fig. 137<sup>30)</sup> zeigt die Lehrwerkstätte für Monteure, welche mit der Gewerbchule zu Rouen verbunden ist.

Viele der in Rede stehenden Lehranstalten besitzen keine eigenen Gebäude; der bezügliche Unterricht wird in anderen Schulhäusern, die sich hierzu eignen, und zu Tageszeiten, wo sie ihrem Hauptzwecke nicht zu dienen haben, abgehalten.

Aus alledem geht ohne Mühe hervor, daß allgemein gültige Erörterungen über die Grundrißanlage der in Rede stehenden Anstalten ausgeschlossen sind; im folgenden soll an einigen Beispielen gezeigt werden, wie man in einzelnen Fällen die bezügliche Aufgabe gelöst hat.

<sup>30)</sup> Nach den von Herrn Geh. Oberbaurat Hofmann zu Darmstadt freundlichst mitgeteilten Plänen.

<sup>31)</sup> Nach: *La construction moderne*, Jahrg. 4, Pl. 21 u. S. 126.

157.  
Beispiel  
I.

Von ausgeführten einschlägigen Anlagen wird zunächst die von *Hofmann* 1886–87 erbaute Gewerbeshule zu Worms (Fig. 138 u. 139) an dieser Stelle aufgenommen.

In diesem aus Sockel-, Erd- und Obergeschoß bestehenden Gebäude gruppieren sich, wie die Grundrisse in Fig. 138 u. 139<sup>31)</sup> zeigen, die Zeichenfäle um ein die Gebäudemitte einnehmendes, mit Umgängen versehenes Treppenhaus, welches durch Deckenlicht erhellt wird; im Obergeschoß dienen diese Umgänge als Ausstellungsgalerien. Im Erdgeschoß sind nach vorn (nach Süden zu) in der Mitte die Flurhalle und östlich davon ein Sitzungszimmer angeordnet. In der Verlängerung des nördlichen Flurganges befinden sich Räume für Lehrmittel und die durch fämtliche Gefchoffe reichende Nebentreppe. Im ziemlich hoch gelegenen Sockelgeschoß sind nach Norden der Modellierfaal, nach Osten der Gießraum, nach Süden das Gewerbemuseum und nach Westen die Wohnung des Hausmeisters verlegt; im übrigen sind noch Räumlichkeiten für Brennstoff, Aborte etc. untergebracht.

Die Baukosten haben rund 65 000 Mark betragen.

158.  
Beispiel  
II.

Als zweites Beispiel einer Gewerbeshule, und zwar einer solchen mit Modellierwerkstätten, sei diejenige zu Karlsruhe (Fig. 140<sup>32)</sup> vorgeführt.

Diese städtische Anstalt soll dem in der Werkstattelehre befindlichen Handwerkslehrling auf Grundlage der in der Volkshule erworbenen Kenntnisse Gelegenheit bieten zur Weiterbildung in allen für das gewerbliche Berufsleben nutzbringenden Fächern. Sie gliedert sich seit 1888 durch drei Jahreskurse hindurch in folgende 6 Fachabteilungen: Holzarbeiter, Ausstattungsgewerbe, Bauarbeiter (und Steinarbeiter), Baufchlosser (und Schmiede), Maschinenschlosser und Mechaniker. Den Fachklassen sind 6 wohleingerichtete Modellierwerkstätten angegliedert, worin der von Werkmeistern durchaus praktisch, aber nach methodischen Grundfätzen geleitete Modellierunterricht das berufliche Zeichnen gewissermaßen in die Praxis überfetzt.

Das am sog. Zirkel errichtete viergeschoffige Schulhaus, dessen II. Obergeschoß in Fig. 140 dargestellt ist, enthält 5 helle und luftige Zeichenfäle von je 100 bis 125 qm Grundfläche, einen Physik- und Vortragssaal mit ansteigenden Sitzreihen von 125 qm, 6 Lehrfäle von je 50 qm und 6 geräumige Werkstätten (wovon 2 im Sockelgeschoß und einer im III. Obergeschoß); hierzu kommen noch Sammlungs- und Verwaltungsräume und eine Dienerwohnung im Erdgeschoß. Auf den 2,50 m breiten Flurgängen der beiden obersten Gefchoffe haben verschließbare Geräteschränke für die Schüler Aufstellung gefunden. Die Kleiderablagen wurden in zurückliegende Verbreiterungen der Flurgänge verwiesen. An gleicher Stelle werden auch die Zeichenbretter gereinigt, wozu ein Wandbrunnen und ein Tisch zur Verfügung stehen. Zu den Schüleraborten führt der Weg über den Hof.

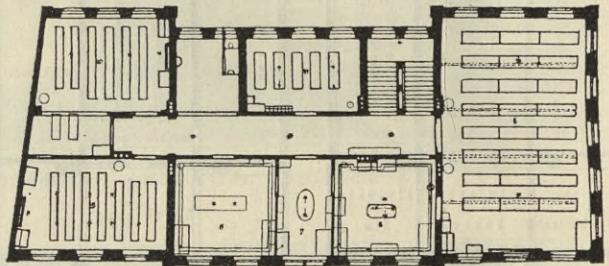
Ganz vortrefflich bewähren sich für die Erwärmung zur Winterszeit die sog. Karlsruher Schulgasöfen.

159.  
Beispiel  
III.

Als erstes Beispiel mit Lehrwerkstätten sei die 1881–82 von *Tommasi* erbaute Staats-Gewerbeshule zu Innsbruck (Fig. 141 bis 143<sup>33)</sup>, welche aus der 1877 errichteten Zeichen- und Modellierschule hervorgegangen ist, vorgeführt.

Dieses Gebäude besteht aus Sockel-, Erd- und 2 Obergeschoffen; die Verteilung der Räume in den 3 letztgenannten Stockwerken geht aus den nebenstehenden Plänen hervor. Im ursprünglich aufgestellten Programm waren für eine Holzindustriehule keine Räume vorgesehen; es war nur ein einziges Zimmer, und zwar für Intarlien, beantragt; deshalb mußte später die eigentliche

Fig. 140.



Gewerbeshule zu Karlsruhe.

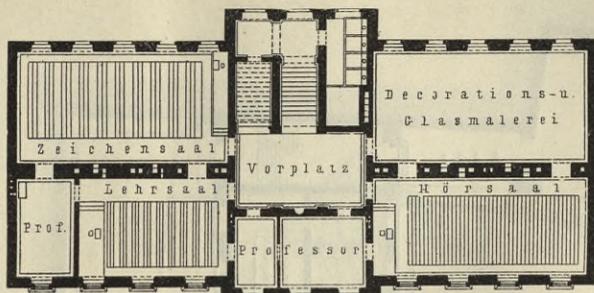
II. Obergeschoß<sup>32)</sup>.

ca. 1/500 w. Gr.

<sup>31)</sup> Nach: BAUMEISTER, R. Hygienischer Führer durch die Haupt- und Residenzstadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897.

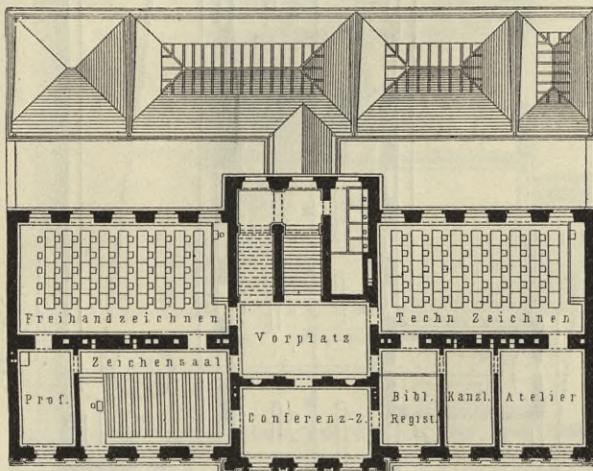
<sup>32)</sup> Nach: Allg. Bauz. 1886, S. 43 u. Bl. 32, 33.

Fig. 141.



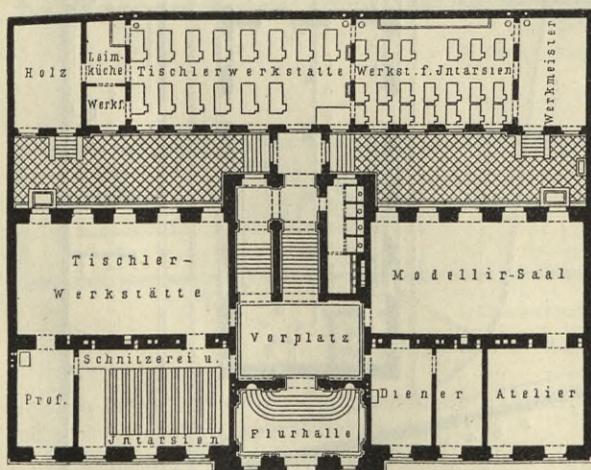
II. Obergeschoß.

Fig. 142.

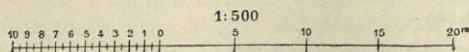


I. Obergeschoß.

Fig. 143.



Erdgeschoß.

Staats-Gewerbeschule zu Innsbruck<sup>33)</sup>.

Arch.: Tommasi.

Tischlerwerkstätte in einen Raum verlegt werden, welcher ursprünglich zu einem Modellieraal bestimmt war. Wie übrigens aus den Grundrissen zu ersehen ist, hat man die Verlegung der Holzwerkstätten in den Hofraum projektiert (Fig. 143).

Im Sockelgeschoß befindet sich unter der Tischlerwerkstätte die Drechlerwerkstätte und unter dem Modellieraal der Raum für Metallindustrie; im vorderen Teile dieses Stockwerkes sind untergebracht: Lehm Magazin, Schmelzofen, Luftheizungsanlagen, Kohlenraum, Gafometer und Gußraum.

Das Erdgeschoß ist in Rustika ausgeführt, zu welcher die in der Nähe von Innsbruck vorhandene Nagelfluhe verwendet wurde; alle oberen Gesimse, Fensterbekrönungen und Lifenen sind aus Trientiner weißgrauem Marmor hergestellt<sup>33)</sup>.

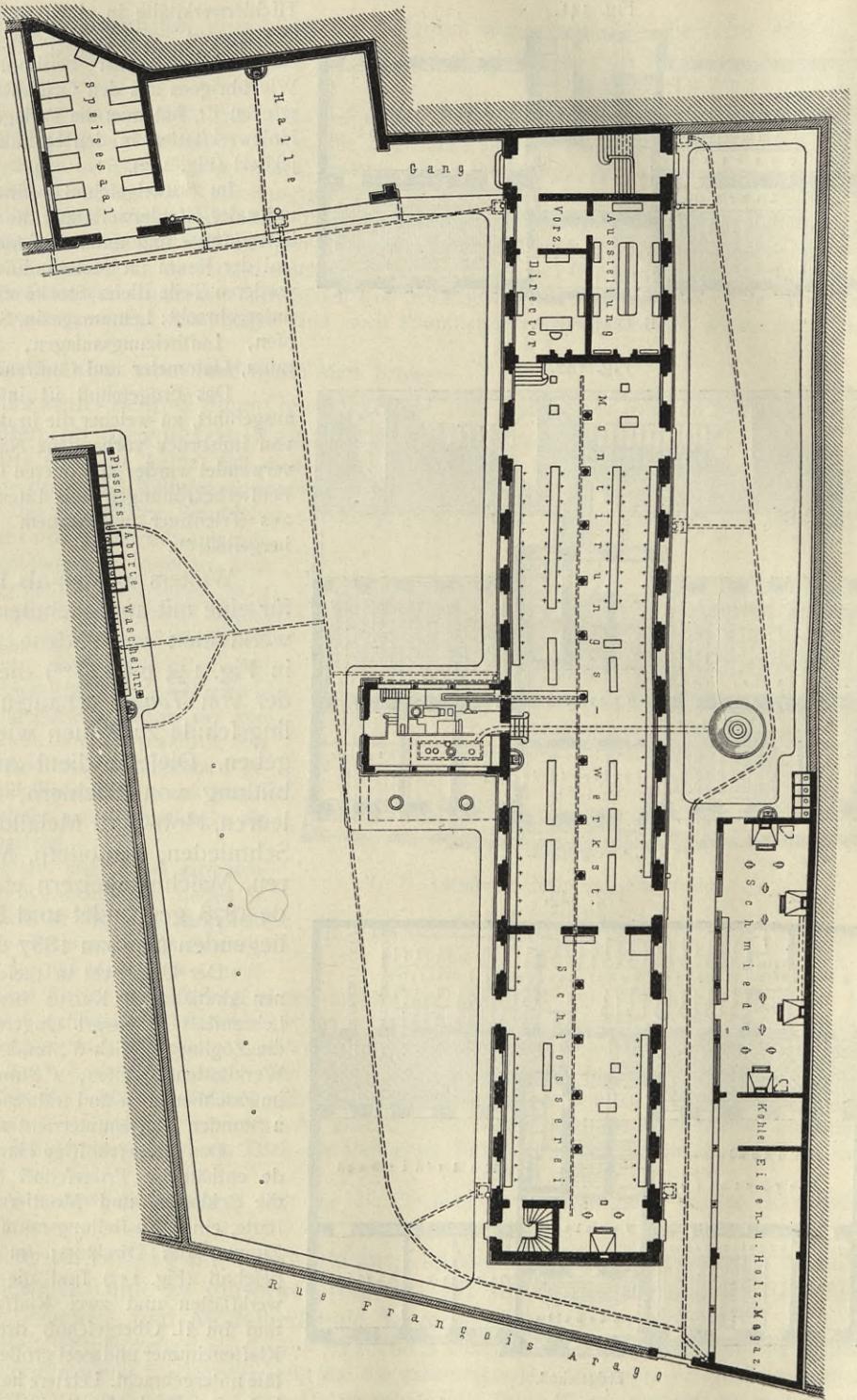
Weiters werden als Beispiel für eine mit ausgedehnten Lehrwerkstätten verbundene Anlage in Fig. 144 bis 147<sup>34)</sup> die Pläne der von *Touzet* erbauten Lehrlingsschule zu Rouen wiedergegeben. Dieselbe dient zur Ausbildung von Tischlern, Modellleuren, Holz- und Metalldrehern, Schmieden, Schlossern, Monteuren, Maschinenheizern etc., wurde 1878 gegründet und im vorliegenden Neubau 1887 eröffnet.

Der Unterricht in dieser auf einen dreijährigen Kurfus berechneten Lehranstalt ist derart eingeteilt, daß die Zöglinge täglich 6 Stunden in den Werkstätten arbeiten, 2 Stunden sich im Zeichnen üben und während anderer 2 Stunden Klaffenunterricht erhalten.

Das dreigeschoßige Hauptgebäude enthält im Erdgeschoß (Fig. 144) die Schlosser- und Montierungswerkstätte, einen Ausstellungsraum und das Zimmer des Direktors; im I. Obergeschoß (Fig. 147) sind die Tischlerwerkstätten und zwei Klassenzimmer und im II. Obergeschoß drei weitere Klassenzimmer und zwei große Zeichenäle untergebracht. Letztere haben keine besondere Deckenkonstruktion erhalten,

<sup>34)</sup> Nach: WILLIAM & FARGE. *Le recueil l'architecture*. Paris. 16e année, f. 25-27.

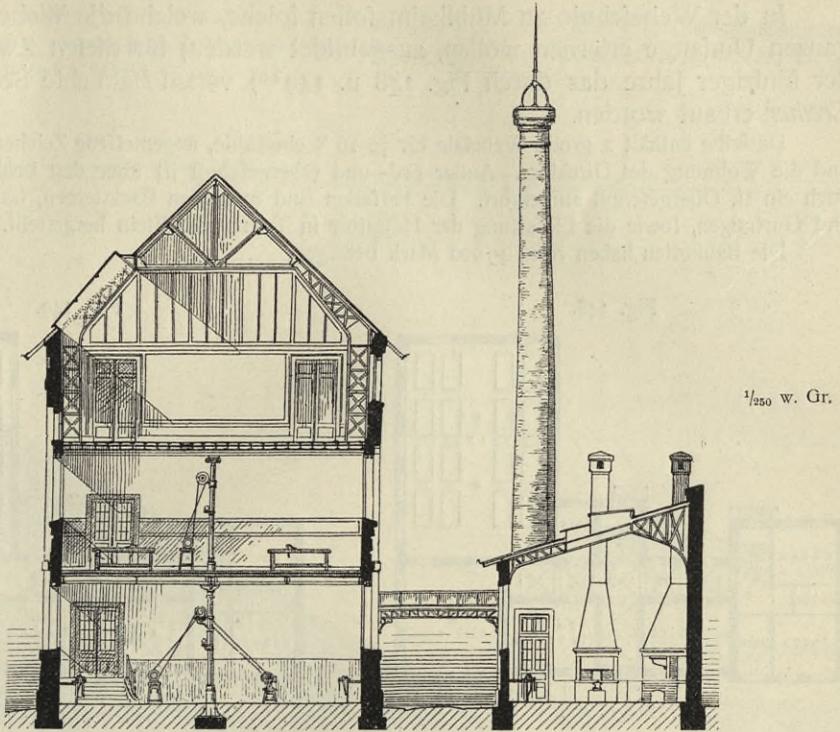
Fig. 144.



Lehrlingschule zu Rouen<sup>34</sup>) — Erdgeschloß.

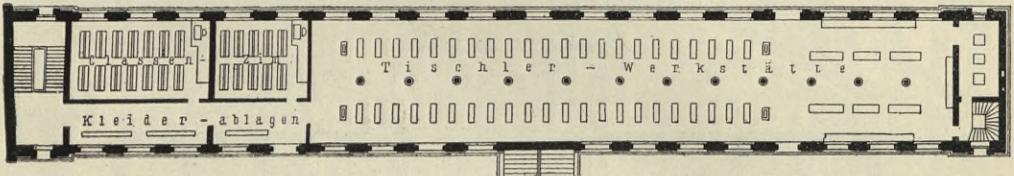
Arch.: Touzet.

Fig. 145.



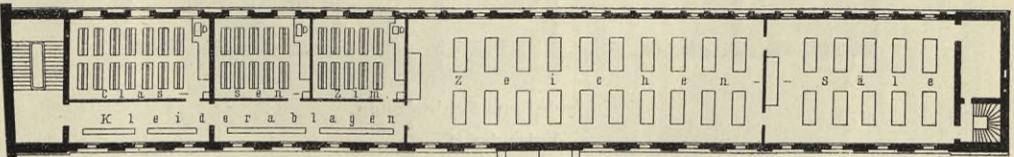
Querschnitt.

Fig. 146.



II. Obergehoß.

Fig. 147.



I. Obergehoß.

Lehrerschule zu Rouen<sup>34)</sup>.

fondern ragen weit in das Dachwerk hinein und werden durch in der einen Dachfläche angeordnete Fenster entsprechend beleuchtet (Fig. 145).

In einem kleinen Anbau an der Vorderseite des Hauptgebäudes befinden sich Dampfkessel und Dampfmaschine; diesem gegenüber und vom zwischengelegenen Hofe erreichbar, sind Pissoirs, Aborte und Wascheinrichtungen angeordnet. An der einen Schmalseite ist der Hof durch eine Einfriedigungsmauer, an der entgegengesetzten durch einen Speisefaal und eine gedeckte Halle abgeschlossen. Hinter dem Hauptgebäude sind in einem besonderen Bau die Schmieden und Magazine gelegen.

Die Baukosten haben 296 000 Mark (= 370 000 Franken) betragen.

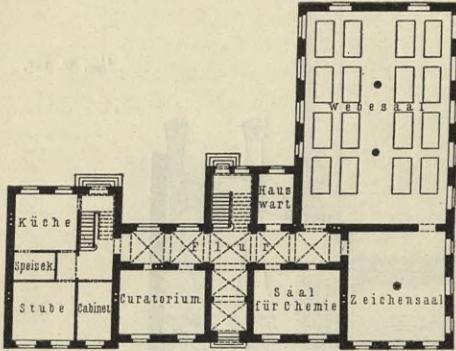
161.  
Beispiel  
V.

In der Webeschule zu Mühlheim sollen solche, welche die Weberei in ihrem ganzen Umfange erlernen wollen, ausgebildet werden; für diesen Zweck ist Ende der fünfziger Jahre das durch Fig. 148 u. 149<sup>35)</sup> veranschaulichte Schulhaus von *Cremer* erbaut worden.

Daselbe enthält 2 große Webefäle für je 16 Webestühle, angemessene Zeichen- und Lehrsäle und die Wohnung des Direktors. Außer Erd- und Obergeschoß ist über den beiden Eckkrientalen noch ein II. Obergeschoß aufgeführt. Die Fassaden sind in gelben Backsteinen, fäntliche Gefimfe und Gurtungen, sowie die Einfassung der Haupttür in Trierer Sandstein hergestellt.

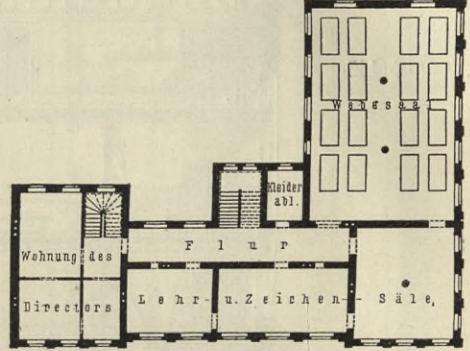
Die Baukosten haben rund 45 000 Mark betragen.

Fig. 148.



Erdgeschoß.

Fig. 149.



Obergeschoß.

Webeschule zu Mühlheim<sup>35)</sup>.

Arch.: *Cremer*

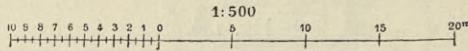
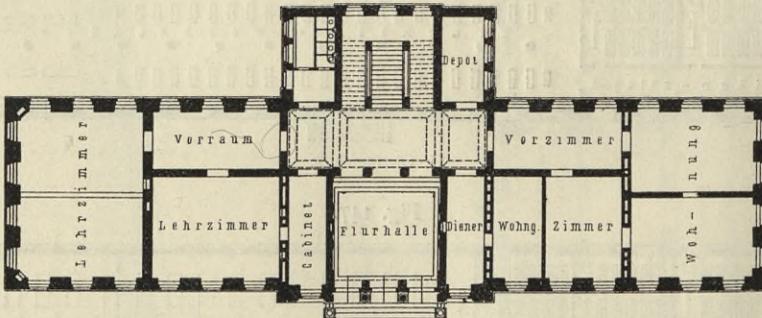


Fig. 150.



Fachschule zu Schluckenau.

Erdgeschoß<sup>36)</sup>.

Arch.:  
*Hampel*.

162.  
Beispiel  
VI.

Die Fachschule zu Schluckenau ist der Pflege der in dieser Stadt hoch blühenden Schaf- und Baumwollenindustrie gewidmet; das betreffende Schulhaus (Fig. 150<sup>36)</sup> wurde 1884—85 von *Hampel* erbaut.

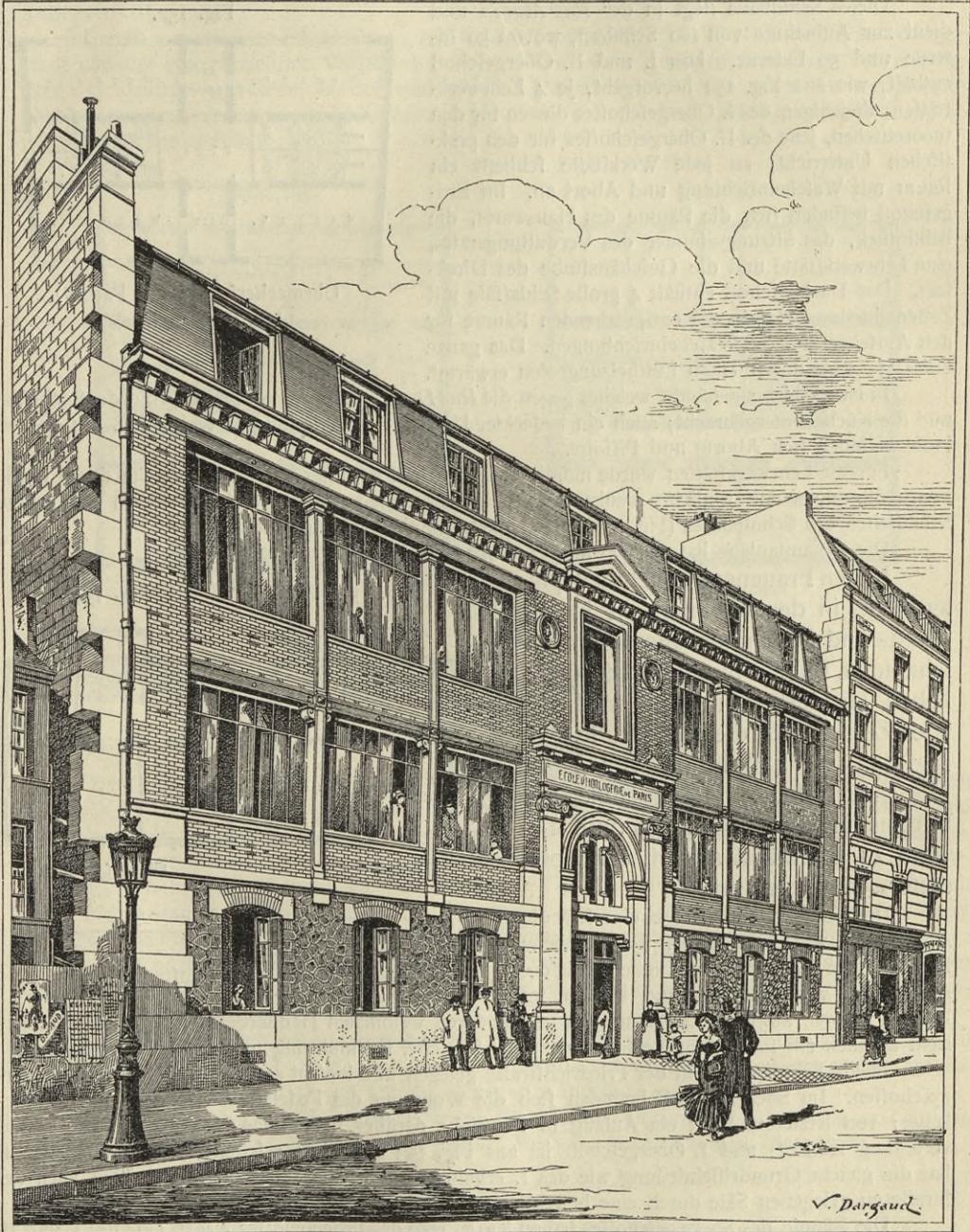
Dieses Gebäude besitzt außer dem obenstehend dargestellten Erdgeschoß noch ein Keller- und zwei Obergeschoffe; die Verteilung der Räume ist dem bei der Schaf- und Baumwollweberei zu beobachtenden Verfahren angepaßt, und auf diese Weise sind 28 dem Unterricht dienende Säle, Lehrzimmer etc. entstanden. Neben vortrefflichen mechanisch-technischen Einrichtungen ist für den Betrieb eine Kraftmaschine und elektrische Beleuchtung eingeführt worden.

<sup>35)</sup> Nach: Allg. Bauz. 1859, S. 348 u. Bl. 303.

<sup>36)</sup> Nach: Wiener Bauind.-Zeitg., Jahrg. 5, S. 401 und zugehörigem Bauten-Album, Bl. 68.

Die Baukosten haben, einschl. der Heizungsanlage und der Einrichtungsgegenstände, 144 000 Mark (= 72 000 Gulden) betragen; bei 728,4 qm überbauter Grundfläche ergibt sich für 1 qm der Betrag von 197,70 Mark.

Fig. 151.

Uhrmacherfchule zu Paris<sup>37)</sup>.

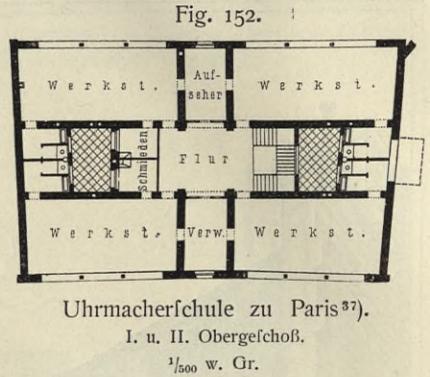
Arch.: Chancel.

<sup>37)</sup> Nach: *La construction moderne*, Jahrg. 4, S. 208 u. Pl. 35, 36.

163.  
Beispiel  
VII.

Es wurde bereits in Art. 155 (S. 129) erwähnt, daß manche französische Fachschulen im wesentlichen nur aus Lehrwerkstätten bestehen. Als Beispiel diene die 1887—88 durch *Chancel* erbaute Uhrmacherchule zu Paris, von der Fig. 152<sup>87)</sup> den Grundriß des I. und II. Obergeschoffes und Fig. 151<sup>87)</sup> eine der Schauffeiten zeigen.

Dieses Schulhaus liegt in der *Rue Manin* und dient zur Aufnahme von 100 Schülern, wovon 50 Interne und 50 Externe. Das I. und II. Obergeschoff enthält, wie aus Fig. 152 hervorgeht, je 4 Lehrwerkstätten; diejenigen des I. Obergeschoffes dienen für den theoretischen, jene des II. Obergeschoffes für den praktischen Unterricht; an jede Werkstätte schließt ein Raum mit Wascheinrichtung und Abort an. Im Erdgeschoff befinden sich die Räume des Hauswarts, die Bibliothek, das Sitzungszimmer des Verwaltungsrates, eine Lehrwerkstätte und die Geschäftstube des Direktors. Das Dachgeschoff enthält 4 große Schlaffäle mit Zelleneinteilung, sowie die entsprechenden Räume für den Aufseher und die Wascheinrichtungen. Das ganze Gebäude wird durch einen Luftheizungssofen erwärmt.



Uhrmacherchule zu Paris<sup>87)</sup>.

I. u. II. Obergeschoff.

1/500 w. Gr.

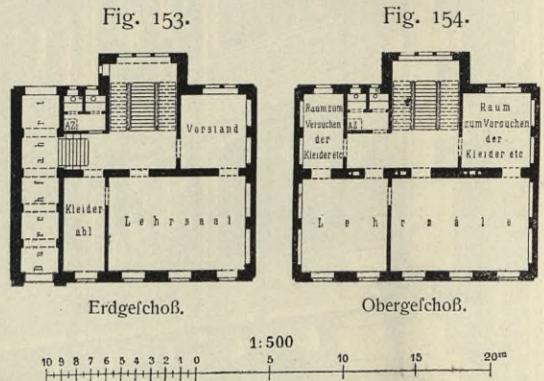
In einem Nebengebäude, welches gegen die *Rue David-d' Angers* gelegen ist, sind der Speisesaal und die Küche untergebracht; auch ein bedeckter Hofraum für Erholung ist vorhanden. Im offenen Hofe befinden sich Aborte und Pissoirs.

Für die Lehrwerkstätten wurde möglichst reichliche Erhellung angestrebt, welche durch große Fensteröffnungen mit tunlichst wenig Sprossenteilung erzielt wurde; dadurch haben die beiden Schauffeiten des Schulhauses (Fig. 151) ein charakteristisches Gepräge erhalten.

Die Gesamtanlage hat 200 000 Mark (= 250 000 Franken) gekostet.

164.  
Beispiel  
VIII.

In den Frauenerwerbsschulen spielen Säle, in denen Unterricht in der Hand- und Maschinennäherei, im Zuschneiden, Bügeln und sonstigen weiblichen Handarbeiten erteilt wird, sowie Zeichensäle die Hauptrolle. In Fig. 153 u. 154<sup>88)</sup> ist die von *Busch* 1880—81 erbaute *Alice*-Schule des Vereins für Frauenbildung und -Erwerb zu Darmstadt als erstes Beispiel dieser Art vorgeführt.



*Alice*-Schule zu Darmstadt<sup>88)</sup>.

Diese Lehranstalt bezweckt einerseits die Ausbildung von Lehrerinnen für weibliche Handarbeiten in Volksschulen, andererseits die Ausbildung von Mädchen und Frauen im Nähen, Flickern, Stopfen, Kleidermachen und anderen weiblichen Handarbeiten; mit diesem Unterricht ist auch ein solcher für Rechnen, deutsche Sprache, Buchführung und Zeichnen verbunden.

Dieses Schulhaus ist in der Friedrichstraße gelegen und besteht aus Sockel-, Erd- und 2 Obergeschossen. Im Sockelgeschoff befinden sich die Wohnung des Pedells, Wirtschafts- und Kohlenkeller; von letzterem führt ein Aufzug in sämtliche darüber befindliche Stockwerke. Die Raumverteilung im Erd- und I. Obergeschoff ist aus Fig. 153 u. 154 zu ersehen; das II. Obergeschoff hat die gleiche Grundrißeinteilung wie das I. erhalten; nur ist die Trennung der beiden nach der Straße zu gelegenen Säle durch eine bewegliche Holzwand gefchehen.

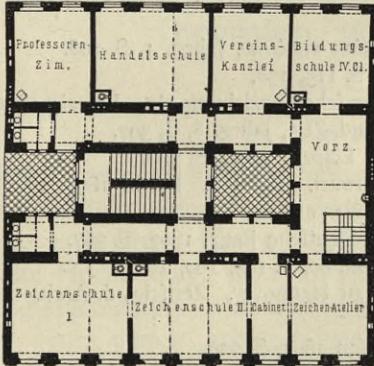
Die Räume des Sockelgeschoffes haben 3,00 m, jene des Erdgeschoffes 4,40 m, jene des I. und II. Obergeschoffes je 4,50 m lichte Höhe erhalten. Die Erwärmung der Räume im Winter geschieht mittels fog. Luftheizungsöfen, denen die frische Luft von außen zugeführt wird. Die Baukosten haben rund 48 700 Mark betragen.

<sup>88)</sup> Nach den von Herrn Geh., Baurat *Busch* zu Darmstadt freundlichst mitgeteilten Plänen.

Das Schulhaus des Erften Wiener Frauen-Erwerb-Vereines enthält eine sog. Bildungsschule, die im allgemeinen den Zielen einer höheren Mädchenschule (siehe unter C) entspricht, und die eigentliche Frauenerwerbsschule, welche hauptsächlich in dem durch Fig. 155 u. 156<sup>39)</sup> veranschaulichten II. und III. Obergeschoß dieses 1873–74 errichteten Gebäudes, dessen Pläne von *Mojšifovics* herrühren, untergebracht ist.

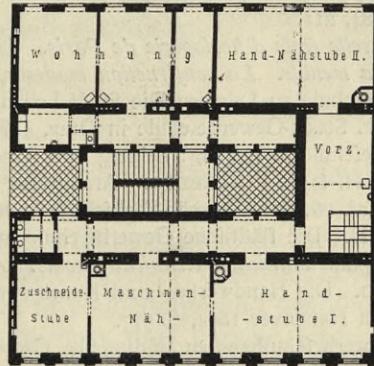
Der 23,10<sup>m</sup> lange und 30,30<sup>m</sup> tiefe, rechteckige Bauplatz ist in der Rahl-Gasse (in der Nähe der Stadt und der gewerbreichsten Vorstädte) gelegen. Um bei der geringen Frontlänge den erforderlichen Lichtzutritt zu wahren, wurden zwei parallele Haupttrakte, zwischen denen das Treppenhaus, die Verbindungsgänge und zwei Lichthöfe gelegen sind, so angeordnet, daß rückwärts ein Haupthof von 7,50<sup>m</sup> Breite entstand.

Fig. 155.

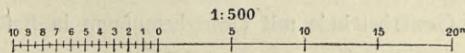


II. Obergeschoß.

Fig. 156.



III. Obergeschoß.



Frauenerwerbsschule zu Wien<sup>39)</sup>.]

Arch.: *Mojšifovics*.

Das Gebäude besteht aus Sockel-, Erd- und 4 Obergeschoffen. Das Sockelgeschoß enthält gegen die Straße zu eine Koch- und eine Waschküche, eine Speisekammer, eine Dienertube und einen Vorratsraum, gegen den Hof zu einen Speisesaal und ein Speisezimmer für diejenigen Mädchen, die sehr entfernt wohnen und deshalb Mittags nicht nach Hause gehen können, ferner eine Dienerswohnung. Im Erdgeschoß befinden sich außer der Flurhalle der Verkaufs- und Bettelraum mit einem Nebenzimmer, die Schneiderei, die Hausmeisterwohnung und 3 Zimmer für Lehrerinnen. Die Räume der Bildungsschule, einschl. des chemischen Laboratoriums und eines Sitzungszimmers, sind hauptsächlich im I. Obergeschoß gelegen; die im II. und III. Obergeschoß untergebrachten Räume sind aus Fig. 155 u. 156 zu ersehen. Das IV. Obergeschoß wurde zunächst in zu vermietende Wohnungen geteilt.

Alle Räume, welche den eigentlichen Schulzwecken dienen, sind mit Lüftungseinrichtungen versehen und werden durch Mantelöfen geheizt; sie sind mit blaßgrüner Leimfarbe gemalt, bis zur Höhe der Kleiderleisten jedoch mit Ölfarbe eichenartig angefrischen.

Die Baukosten belaufen sich, einschl. innerer Einrichtung, auf 346 000 Mark (= 173 000 Gulden), wozu noch die Kosten des Bauplatzes mit 118 000 Mark (= 59 000 Gulden) kommen<sup>39)</sup>.

<sup>39)</sup> Nach: Allg. Bauz. 1875, S. 25 u. Bl. 31.

## Literatur

über „Niedere technische Lehranstalten und gewerbliche Fachschulen“.

## Ausführungen.

- MOHR, N. Die Webefchule in Mühlheim. Allg. Bauz. 1859, S. 348.
- MOJSISOVICS, L. v. Vereins- und Schulhaus des Erften Wiener Frauen-Erwerb-Vereines. Allg. Bauz. 1875, S. 25.
- Frere and fletcher school for girls, Bombay. Builder*, Bd. 36, S. 89.
- Day industrial and infants' school, Gateshead-on-Tyne. Building news*, Bd. 38, S. 368.
- École professionnelle de Nantes. Le génie civil*, Bd. 3, S. 445.
- The New York trade schools. Scient. American*, Bd. 52, S. 196.
- TOMMASI, N. Die k. k. Staats-Gewerbefchule in Innsbruck. Allg. Bauz. 1886, S. 43.
- Fachschul-Gebäude in Schluckenau. Wiener Bauind.-Ztg., Jahrg. 5, S. 401 u. Beil. (Wiener Bauten), Bl. 68.
- TOUZET, J. *École professionnelle à Rouen. La construction moderne*, Jahrg. 4, S. 115, 127, 141, 184, 211.
- La nouvelle école d'horlogerie de Paris. La construction moderne*, Jahrg. 4, S. 208.
- École du meuble. La construction moderne*, Jahrg. 6, S. 115, 138.
- Gewerbefchule zu Leipzig: Die Stadt Leipzig in hygienischer Beziehung etc. Leipzig 1891. S. 198.
- Die k. k. Staats-Gewerbefchule in Graz. Wiener Bauind.-Ztg., Jahrg. 8, S. 397.
- Gewerbefchule in Leipzig: Leipzig und feine Bauten. Leipzig 1892. S. 320.
- LICHT, H. & A. ROSENBERG. Architektur der Gegenwart. Band 2. Berlin 1892.
- Taf. 76, 77: Gewerbe-Fachfchule in Köln; von WEYER.
- LICHT, H. Die städtische Gewerbefchule in Leipzig. Deutsche Bauz. 1893, S. 377.
- Birmingham municipal technical schools. Architect*, Bd. 50, S. 105, 169, 185.
- ROWALD. Die Handwerker- und Kunftgewerbefchule zu Hannover. Zeitfchr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1894, S. 577.
- Das Gewerbefchulhaus zu Büdingen. Gwbebl. f. Heffen 1894, S. 229.
- ROSENBERG, A. K. k. Staatsgewerbefchule in Prag. Oeft. Monatsfchr. f. d. öff. Baudienst 1895, S. 201.
- Neubau der Allgemeinen Gewerbefchule mit Gewerbenufeum in Bafel. Schweiz. Bauz., Bd. 27, S. 8, 15.
- Gewerbefchule zu Karlsruhe: BAUMEISTER, R. Hygienischer Führer durch die Haupt- und Refidenz-ftadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897. S. 191.
- Handwerkerfchule in Kolin. Wiener Bauind.-Ztg., Jahrg. 18, S. 179.
- Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine Glasfachfchule zu Zwiefel. Süddeutsche Bauz. 1902, S. 349.
- Neues Gebäude der Induftrieschule in Sonneberg. Süddeutsche Bauz. 1903, S. 12.
- Architektonifche Rundfchau. Stuttgart 1897.
- Taf. 61: Gewerbefchule in Hagen in Weflf.; von GENZMER.
- WULLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture. Paris.*
- 16<sup>e</sup> année, f. 25—27: *École d'apprentiffage à Rouen*; von TOUZET.
- f. 49—51: *École primaire supérieure et professionnelle à Rouen*; von TOUZET.
- Croquis d'architecture. Intime club.*
- 5<sup>me</sup> année, No. III, f. 2: *Projet d'une école professionnelle pour une grande ville.*
- 19<sup>ème</sup> année, No. VI, f. 4: *École professionnelle de filles à Bordeaux*; von KERN.

## C. Höhere Schulen.

### 9. Kapitel.

#### Gymnasien und Reallehranstalten.

VON CARL HINTRÄGER.

##### a) Allgemeines.

Diese Unterrichtsanstalten haben die Aufgabe, in humanistischer sowie realistische Richtung eine möglichst vollständige allgemeine Geistesbildung zu erzielen. Je nach ihrem Umfang können sie als Vorbildungsanstalten für den Eintritt in die Hochschulen oder höheren Fachschulen dienen oder den Lehrgang selbständig abschließen. Man teilt sie daher auch in vollständige und unvollständige Anstalten, von denen erstere einen 7 bis 9jährigen und letztere einen 3 bis 7jährigen Lehrkurs haben.

In einzelnen Ländern unterscheidet man eine 4 (seltener eine 3) jährige Unterstufe, die auch als Vorbereitungsschule bezeichnet wird, und eine 3 bis 4jährige Oberstufe.

Ungeachtet der Verschiedenartigkeit in der allmählichen Entwicklung und in den Zielen, können die genannten Unterrichtsanstalten in allgemeiner und baulicher Beziehung einer zusammenfassenden Betrachtung unterzogen werden.

Die Gymnasien<sup>40)</sup> der alten Hellenen waren unter der Leitung des Staates stehende öffentliche Anlagen mit Übungs- und Spielplätzen, welche Jünglingen und Männern Gelegenheit zur körperlichen Ausbildung boten. Auch die geistige Ausbildung wurde gleichmäßig gepflegt, und hierfür dienten Hallen- und Saalbauten, in denen die Philosophen und Rhetoren ihre Schüler versammelten.

Die Schulbildung der Römer dauerte bis zum 17. Lebensjahre, worauf mit dem Anlegen der *Toga virilis* die Berechtigung zur Teilnahme am öffentlichen Leben eintrat.

Im Mittelalter entstanden Kloster-, Dom- und Stiftsschulen, welche die Vorläufer der heutigen Gymnasien sind. Mit dem Wiederaufleben der klassischen Studien im XV. Jahrhundert wurde das Schulwesen in freiere Bahnen geleitet. Unfer gefamtes höheres Schulwesen hat seinen Anfang in den Humanistenschulen der Reformationszeit. Lateinschulen, welche über das gewöhnliche Unterrichtsziel hinausragten, hießen Gymnasien. Auch waren die Bezeichnungen *Pädagogium*, *Collegium schola* oder gelehrte Schule gebräuchlich<sup>41)</sup>.

<sup>40)</sup> Siehe Teil II, Bd. 1 (Abt. I, Abchn. 1, B, Kap. 5, unter c) dieses „Handbuches“.

<sup>41)</sup> Die älteste höhere Schule in Preußen dürfte das katholische Gymnasium zu Fulda sein, dessen Gründung in das VIII. Jahrhundert fällt. Den zweiten Platz hat das Gymnasium zu Münster in Westfalen zu beanspruchen; dasselbe ist im Jahre 791 von *Karl dem Großen* als lateinische Schule gestiftet worden. Durch Diplom *Karl des Großen* vom 19. Dezember 804 ist das katholische Gymnasium zu Osnabrück gegründet worden. Demselben Jahrhundert gehören das Josephinum zu Hildesheim und das Domgymnasium zu Halberstadt an. Aus dem X. Jahrhundert stammt nachweislich nur das Stiftsgymnasium zu Zeitz. Bis auf das XI. Jahrhundert läßt sich keine der jetzt bestehenden Anstalten zurückführen, und das XII. Jahrhundert weist nur die Gründung der Domschule zu Kammin auf (1175). Das evangelische Domgymnasium zu Naumburg ist im Jahre 1209 gegründet, im Jahre 1267 das evangelische Gymnasium zu St. Maria Magdalena und im Jahre 1293 das evangelische Gymnasium zu St. Elisabeth, beide in Breslau. In das XIII. Jahrhundert fällt auch noch die Gründung des evangelischen Stadtgymnasiums zu Königsberg i. P. und des städtischen Lyceums I. zu Hannover, sowie des Gymnasiums zu Marienwerder. Im folgenden Jahrhundert wurden errichtet, und zwar im Jahre 1304 das Kniphöfische Gymnasium zu Königsberg i. P., im Jahre 1320 das Gymnasium zu Kiel, im Jahre 1328 das Gymnasium zu Treptow a. d. R., im Jahre

Da die in Rede stehenden Anstalten zwischen den Volks- und den Hochschulen liegen, nennt man sie auch in neuerer Zeit vielfach Mittelschulen.

Seit Anfang des XVIII. Jahrhunderts wurden die Realien als Unterrichtsgegenstände eingeführt, und allmählich entwickelten sich neben den Gymnasien die Realschulen und als Zwischenglieder die Realgymnasien.

In jüngster Zeit wird mit Erfolg die Idee der Einheitschule und die Modernisierung durch Einschränkung oder Beseitigung der alten Sprachen zu Gunsten der Muttersprache und durch Pflege der neuen Sprachen und der Naturwissenschaften gefördert.

168.  
Organisation.

Die Errichtung und Erhaltung dieser höheren Lehranstalten kann durch den Staat, das Land, die Gemeinde oder durch Private erfolgen; in der Regel steht aber dem Staat das Aufsichtsrecht zu.

In Preußen<sup>42)</sup> unterscheidet man derzeit Gymnasien, Realgymnasien und Oberrealschulen mit 9jährigem Kursus in 6 Hauptklassen, wovon die drei oberen je 2 Jahreskurse umfassen.

Die Bezeichnung der einzelnen Kurse ist: Sexta (VI), Quinta (V), Quarta (IV), Untertertia (U III), Obertertia (O III), Untersekunda (U II), Obersekunda (O II), Unterprima (U I) und Oberprima (O I).

Daneben bestehen nach Wegfall der 2 obersten Jahreskurse Progymnasien, Realprogymnasien und Realschulen oder höhere Bürgerschulen mit 7jährigem Kursus.

Der Lehrplan umfaßt bei allen Anstalten drei Gruppen von Lehrgegenständen, welche je nach der Aufgabe der betreffenden Schule in verschiedener Ausdehnung vorkommen. Die erste Gruppe betrifft hauptsächlich die Pflege der Muttersprache, Geschichte und Religion, die zweite Gruppe die fremden Sprachen und die dritte die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer. Die Bezeichnung der höheren Schule hängt zumeist von dem Umfang der Lehrgegenstände der zweiten Gruppe ab.

Die drei Vollanstalten: Gymnasium, Realgymnasium und Oberrealschule sind als vollständig gleichwertig anerkannt.

Die Vergleichung des Studienumfanges dieser Vollanstalten kann am besten aus nebenstehender Zusammenstellung der wöchentlichen Stundenzahl der einzelnen Fachgruppen aller 9 Jahreskurse ersehen werden.

Die nichtpreußischen Staaten des Deutschen Reiches haben sich den preußischen Lehrplänen mehr oder weniger angeschlossen.

In Österreich bestehen vollständige Gymnasien (Obergymnasien) mit 8 Klassen und unvollständige (Untergymnasien) mit 4 Klassen; vollständige Realschulen (Oberrealschulen) mit 7 Klassen und unvollständige (Unterrealschulen) mit 4 Klassen. Für beide Arten von Vollanstalten kann das 4klassige Realgymnasium als Vorbereitungsschule dienen.

In Ungarn bestehen außer den genannten Schulen noch 6klassige Gymnasien und Realschulen.

1338 das Gymnasium zu Stendal, im Jahre 1365 das Gymnasium zu Neu-Ruppin. Dem Anfange desselben Jahrhunderts gehört ferner das Gymnasium zu Celle an, desgleichen das städtische Gymnasium zu Liegnitz (31. Dez. 1309). Fast ebenso alt wie das Kniphöfische Gymnasium zu Königsberg i. P. ist das Altstädtische Gymnasium dafelbst, welches um das Jahr 1335 vom Rate Altkönigsbergs begründet worden ist. Das Andreanum zu Hildesheim wird schon im Jahre 1347 erwähnt. Derselben Jahrhundert entstammen noch das Gymnasium zu Torgau und das Marienstift zu Stettin. Aus dem folgenden Jahrhundert mag erwähnt werden die Gründung des Gymnasiums am Marzellen zu Cöln im Jahre 1450 und des Gymnasiums zu Emmerich im Jahre 1474. Des Gymnasiums zu Lüneburg wird schon in einer Urkunde aus dem Jahre 1409 Erwähnung getan. Der ersten Hälfte des XVI. Jahrhunderts gehören die Anstalten zu Berlin, Herford, Quedlinburg, Weilburg und eine große Reihe anderer Anstalten an. Älter als diese Schulen sind das Stadtgymnasium zu Frankfurt a. M. (1520), das zu Nordhausen (1524), Hufum (1527), Guben (schon 1530 als Gelehrtenchule genannt), Minden (1530), Luckau (seit 1533 lateinische Schule), Soest (1534) und Elbing (1536). Zwischen 1540 und 1550 entstanden das evangelische Gymnasium zu Quedlinburg (1540 von der Äbtissin *Anna II. von Stolberg* gegründet), das Cölnische Gymnasium zu Berlin (1541), das städtische evangelische Friedrichs-Gymnasium zu Herford (1541), die Gymnasien zu Weilburg (1541), Schleswig (1542), Dortmund (1543), Mühlhausen in Thüringen (27. Mai 1532), Pforta (31. Mai 1547), Dülfsdorf und Wefel (1545), Raftenburg, Ilfeld, Meldorf und Eisleben (1546). Vor 1550 ist noch das Gymnasium zu Wernigerode gegründet worden.

<sup>42)</sup> Lehrpläne und Lehraufgaben für die höheren Schulen in Preußen. 1901.

	Gymnasien	Realgymnasien	Oberrealschulen
	Summe der wochentlichen Stundenzahlen durch alle 9 Jahreskurse		
Religion . . . . .	19	19	19
Deutsch . . . . .	26	28	34
Lateinisch . . . . .	68	49	—
Griechisch . . . . .	36	—	—
Französisch . . . . .	20	29	47
Englisch . . . . .	—	18	25
Gefchichte . . . . .	17	17	18
Erdkunde . . . . .	9	11	14
Mathematik . . . . .	34	42	47
Naturwissenschaften . . . . .	18	29	36
Schreiben . . . . .	4	4	6
Zeichnen . . . . .	8	16	16
Zufammen	259	262	262

In der Schweiz find in den Kantonschulen mit Gymnasial- und Realabteilungen ähnliche Anstalten wie in Deutschland und Österreich vorhanden.

In Schweden find die Gelehrtenchulen (*Allmänna Läroverk*) mit niederer und höherer Abteilung eingeführt; die höhere Abteilung ist dem deutschen System ziemlich nahe verwandt und stellt eine Vereinigung von Gymnasium und Realschule mit 9 jährigem Kursus dar, während die niedere Abteilung den 5 (oder 3) Unterklassen der höheren entspricht. Norwegen besitzt die gleichen Schulen.

Dänemark hat Latein- und Realschulen nach deutschem Muster; nur find dieselben vorwiegend Privatanstalten.

Italien besitzt humanistische Obergymnasien (*Ginnasi* und *Licei*) und Realschulen (*Scuole tecniche*).

Frankreichs *Instruction secondaire* umfaßt die staatlichen *Lycées*, sowie die unter staatlicher Beihilfe von den Gemeinden erhaltenen *Collèges*; beide haben 9 Jahreskurse und sind zur Hälfte Internate<sup>43)</sup>. In jüngster Zeit wird die Schaffung einer einheitlichen Mittelschule mit 7 Jahrgängen mit einer 4jährigen Unter- und einer 3jährigen Oberstufe angestrebt.

Großbritannien und Irland besitzen in ihren *Public schools* und *Colleges*<sup>43)</sup> zumeist Stiftungsschulen und Internate unter staatlicher Aufsicht.

Die *Academies* und *High schools* der Vereinigten Staaten Nordamerikas bilden teils Vorbereitungsanstalten für die Univerfität, teils für technische und kaufmännische Fächer und zeigen sehr verschiedene Lehrpläne.

In Rußland bestanden bisher Gymnasien, Progymnasien und Realschulen. Im Jahre 1901 wurde daselbst die Einheitschule ohne Teilung in Gymnasium und Realschule mit 7 jährigem Kursus eingeführt, wobei die 3 Unterklassen gemeinschaftlich und die 4 Oberklassen in zwei Gruppen geteilt find.

In Belgien find Mittelschulen höheren Grades mit 2 Abteilungen, ähnlich den Gymnasien und Realschulen, als staatliche *Athénées* und als *Collèges communaux* vorhanden.

In Holland dienen Gymnasien und höhere Bürgerschulen als Vorbereitung für höhere Berufsarten.

In Spanien find die *Institutes de segunda enseñanza* und die *Colegios* als Vorbereitungsschulen für die Univerfität und andere Spezialstudien bestimmt.

Rumänien hat 7 klaffige Lyceen und Reallyceen, sowie 4 klaffige Gymnasien und Realgymnasien.

Serbien besitzt Ober- und Untergymnasien und Realschulen, Bulgarien Gymnasien und Realschulen und Griechenland, ähnlich wie Frankreich, *Lycées* und *Collèges*.

In Rußland bestehen eigene Gymnasien und Progymnasien für Mädchen. In den *High schools* der Vereinigten Staaten Nordamerikas überwiegt das weib-

<sup>43)</sup> Siehe im folgenden Kap. 13: Pensionate und Alumnate.

liche Element. Auch in Deutschland, namentlich Süddeutschland, und Osterreich sind in jüngster Zeit Mädchengymnasien errichtet worden, welche nach Abolvierung der höheren Mädchenfchule oder eines Teiles derselben zur Vorbereitung für das Hochfchulftudium dienen <sup>44)</sup>.

#### b) Erforderniffe und Anlage.

170.  
Erforderniffe.

Für die bauliche Anlage und Einrichtung der Gymnasien und Reallehranstalten im allgemeinen, sowie für die Bauart und Einrichtung im einzelnen gelten die Grundfätze und Vorschriften, welche bereits unter A, Kap. 1 bis 4 dargelegt wurden.

Die notwendigen und wünschenswerten Räume für Gymnasien und Reallehranstalten sind:

- 1) Allgemeiner Unterricht.
  - α) Klaffenzimmer in der Zahl der Anstaltsklassen,
  - β) Klaffenzimmer für Parallelklassen,
  - γ) Referevklaffenzimmer für besondere Unterrichtsfächer.
- 2) Physik:
  - α) Lehrzimmer,
  - β) Vorbereitungszimmer,
  - γ) Sammlungsraum,
  - δ) Arbeitszimmer für den Lehrer,
  - ε) Laboratorium für Schüler,
  - ζ) kleines photographisches Atelier,
  - η) Dunkelkammer,
  - θ) Akkumulatorenraum.
- 3) Chemie:
  - α) Lehrzimmer,
  - β) Vorbereitungsraum,
  - γ) Laboratorium für Schüler,
  - δ) Arbeitszimmer für den Lehrer,
  - ε) Sammlungsraum,
  - ζ) chemisches Wagezimmer,
  - η) Abstellraum,
  - θ) Lagerraum für chemische Materialien.
- 4) Naturgefchichte:
  - α) Lehrzimmer,
  - β) Vorbereitungszimmer,
  - γ) Sammlungsräume,
  - δ) Arbeitszimmer für den Lehrer.
- 5) Aftronomifche Station:
  - α) Plattform für Beobachtungen im Freien,
  - β) kleine Sternwarte,
  - γ) Instrumentenraum.
- 6) Zeichnen und Modellieren:
  - α) Zeichenfaal für Freihandzeichnen,
  - β) Modell- und Gerätegefäß für Freihandzeichnen,
  - γ) Zimmer für den Freihandzeichnenlehrer.

<sup>44)</sup> Siehe im folgenden Kap. 11: Höhere Mädchenfchulen.

- δ) Zeichenfaal für geometrisches Zeichnen,
  - ε) Vorlagen- und Gerätegelaß für geometrisches Zeichnen,
  - ζ) Zimmer für den Lehrer des geometrischen Zeichnens,
  - η) Modellierfaal,
  - θ) Gipsgießraum,
  - ι) Kabinett für den Modellierlehrer.
- 7) Sammlungen:
- α) Kartenzimmer für Geographie,
  - β) geschichtliche und philologische Sammlung,
  - γ) archäologische Sammlung.
- 8) Weitere Schulräume:
- α) Gefangsaal,
  - β) Handfertigkeitsfaal mit Nebenräumen,
  - γ) Feltfaal mit Nebenräumen,
  - δ) Karzer.
- 9) Bücherei:
- α) Schülerbibliothek,
  - β) Lehrerbibliothek,
  - γ) Zimmer für den Bibliothekar.
- 10) Körperliche Übungen:
- α) Turnsaal,
  - β) Umkleideräume,
  - γ) Geräteraum,
  - δ) Turnlehrerzimmer,
  - ε) Sommer-Turn- und Spielplatz.
- 11) Diensträume:
- α) Amtszimmer des Direktors mit Vorzimmer,
  - β) Archiv,
  - γ) Beratungszimmer,
  - δ) Lehrerzimmer mit Kleidergelaß,
  - ε) Sprechzimmer,
  - ζ) Dienztzimmer für Diener.
- 12) Sonstige Anlagen:
- α) Vorhalle und Flurgänge,
  - β) Haupt- und Nebentreppen,
  - γ) Aborte für Schüler und Lehrer,
  - δ) Kleiderablagen,
  - ε) Wascheinrichtungen,
  - ζ) Erholungsplätze,
  - η) Erholungsräume,
  - θ) Frühstückszimmer,
  - ι) Fahrradniederlagen,
  - κ) Schulbäder,
  - λ) botanischer Garten.
- 13) Dienstwohnungen:
- α) Wohnung des Direktors,
  - β) Wohnung des Schuldieners,
  - γ) Wohnung des Heizers.

Ein normales Gymnasium muß mindestens folgende Räume enthalten: 9 Klaffenzimmer, 4 Parallelklaffenzimmer, 1 Klaffenzimmer für besondere Fächer, 1 Lehrsaal für Physik mit Sammlungsraum und Arbeitszimmer für den Lehrer, 1 Sammlungszimmer für Naturgeschichte, 1 Kartenzimmer, 1 Zeichenaal für Freihandzeichnen nebst Kabinett, 1 Gefangsaal, 1 Festaal, 1 Lehrerbibliothek, 1 Schülerbibliothek, 1 Direktionskanzlei mit Vorzimmer, 1 Konferenzzimmer, 1 Dienerzimmer, 1 Turnaal mit Nebenräumen, Vorhalle, Flurgänge und Kleiderablagen, Treppen, Schüler- und Lehreraborte, Wohnungen für den Direktor und Diener, Schulhof und Spielplatz.

Falls mit dem Gymnasium eine Vorschule (siehe Art. 173) verbunden ist, sind noch 3 weitere Klaffenzimmer erforderlich.

Das Progymnasium hat 2 Klaffen weniger als das Gymnasium.

Das Realgymnasium und die Oberrealschule bedürfen außer den für das Gymnasium erfordernten Räumen mindestens noch 1 Lehrsaal für Chemie mit Sammlungsraum, Schülerlaboratorium und Arbeitskabinett für den Lehrer, sowie 1 Zeichenaal für geometrisches Zeichnen nebst Kabinett.

Das Realprogymnasium, sowie die Realschule haben 2 Klaffenzimmer weniger als die beiden letztgenannten Anstalten.

Die Größe des Schulgrundstückes soll eine allseits freie Lage des Schulhauses und seiner Nebenanlagen, sowie die Anordnung eines passenden Erholungshofes und Spielplatzes ermöglichen.

Es empfiehlt sich die Verteilung der Räumlichkeiten auf mehrere Gebäude: Klaffengebäude, Bedürfnisanstalt, Turnhalle und Dienstwohnhaus.

Fig. 157 zeigt den Lageplan des in Art. 203 (S. 169) näher beschriebenen Kgl. Prinz Heinrich-Gymnasiums in Berlin (Schöneberg) als Beispiel einer guten Gesamtanordnung.

In bestimmten Fällen wird sich auch die Anlage eines besonderen Unterrichtsgebäudes für die naturwissenschaftlichen Fächer empfehlen. (Siehe Art. 178.)

In alten Stadtteilen wird es nicht immer möglich sein, das Klassenhaus vollkommen freistehend anzuordnen; man wählt dann mit Vorteil Eckplätze oder solche Mittelplätze, welche einer Straßenmündung gegenüberliegen. Unter Umständen kann auch das Innere eines Häuserblocks als Bauplatz gewählt werden, falls der Zugang einwandfrei ist<sup>45)</sup>.

Als geringstes Flächenmaß für das Schulgrundstück, einschl. Sommer-Turn- und -Spielplatz, werden in Ungarn 4000 qm angegeben, und ein Mittelbauplatz soll wenigstens 60 m Gassenfront besitzen<sup>46)</sup>.

Bei der Anordnung der Räume und Flächen eines Klassenhauses muß sowohl dem pädagogischen Interesse, der praktischen Brauchbarkeit und der Gesundheitspflege, als auch der stilgerechten künstlerischen Durchbildung in allen Teilen Genüge geleistet werden. Die Anlage soll durchwegs einfach und übersichtlich sein und eine Erweiterung durch entsprechenden Zu- oder Aufbau ermöglichen.

Für das Klassenhaus gelten folgende Grundätze: Einbündige Anlagen mit einer Zimmertiefe und anstoßendem Gang sind unter allen Umständen zweibündigen vorzuziehen; letztere sind nur bei kleinen Anlagen oder bei Bauten in alten Stadtteilen zulässig; in manchen Fällen werden die Anlagen teils ein-, teils zweibündig angeordnet. Infolge der großen Zahl der erforderlichen Räume sind mehrere Geschosse notwendig, wobei jedoch nur ausnahmsweise mehr als 3 zulässig sind.

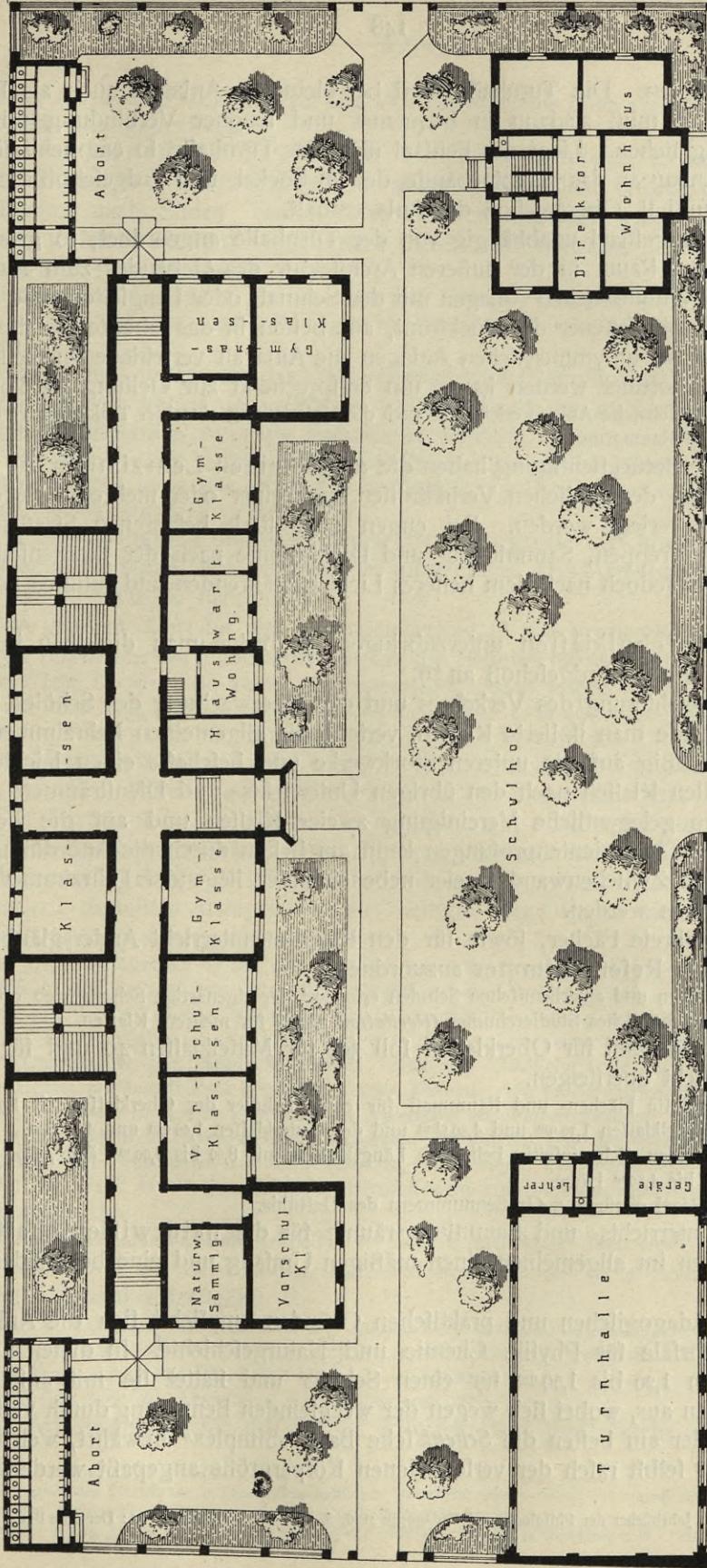
Bestimmend für die Gesamtanlage ist die Art der Unterbringung der Dienstwohnungen, der Turnhalle und des Festsaales. Die Dienstwohnungen können im Klaffengebäude selbst, in einem Anbau oder in einem vollständig abgetrennten

<sup>45)</sup> Siehe hier und an anderen Stellen: BURGERSTEIN, L. Rat schläge betr. Herstellung und Einrichtung von Gebäuden für Gymnasien und Realschulen. Wien 1900.

<sup>46)</sup> Anleitung zur Erbauung von Mittelschul-Gebäuden. Erlaß des königl. ungarischen Ministers für Kultus und Unterricht. Budapest 1894.

Fig. 157.

W e s t e n



Königl. Prinz Heinrich-Gymnasium zu Berlin-Schöneberg.

Erdgechoß und Lageplan.

Arch.: *Schulze.*

Wohnhaufe liegen. Die Turnhalle wird bei kleineren Anlagen auch als Festsaal verwendet und muß alsdann in bequemer und schöner Verbindung mit dem Haupteingang stehen. Liegt der Festsaal über der Turnhalle, so empfiehlt sich ein besonderer Anbau an das Hauptgebäude, der im Sockel- und Erdgeschoß die Turnhalle, im I. und II. Obergeschoß die Aula enthält.

Wird der Festsaal unabhängig von der Turnhalle angeordnet, so gelangt er als vornehmster Raum in der äußeren Architektur des Gebäudes zum Ausdruck und wird bei symmetrischen Anlagen mit der Schmal- oder Langseite in die Mittelachse der Haupt-, seltener der Rückfront, am besten in das oberste Geschoß verlegt, während bei unsymmetrischen Anlagen die Aula an verschiedenen Stellen des Gebäudes angeordnet werden kann, um entsprechend zur Geltung zu kommen.

Die unsymmetrische Anlage erleichtert auch die Unterteilung einzelner Trakte für verschieden hohe Räume und Raumgruppen.

173.  
Allgemeine  
Lehrzimmer.

Die erste Berücksichtigung haben die allgemeinen Lehrzimmer zu finden, welche je nach den örtlichen Verhältnissen nach einer oder mehreren Seiten des Klassenhauses verlegt werden. Bei engen oder stark befahrenen Straßen wird man Gänge, Treppen, Sammlungs- und Diensträume nach der Straßenseite, die Klassenzimmer jedoch nach dem besseren Licht gewährenden und ruhigen Schulhof verlegen.

Sind Vorschulklassen unterzubringen, so ordne man dieselben in abgeschlossener Lage im Erdgeschoß an <sup>47)</sup>.

Zur Erleichterung des Verkehrs und der Überwachung der Schüler in den Pausen vermeide man isolierte Klassen, verteile die allgemeinen Lehrzimmer möglichst gleichmäßig auf die unteren Stockwerke und beschaffe einen leichten Zugang von allen Klassen nach den übrigen Unterrichts- und Diensträumen.

Auf die gelegentliche Vereinigung zweier Klassen und auf die bequeme Abhaltung der Abiturientenprüfungen kann am besten durch die Anordnung einer verschiebbaren Zwischenwand zweier nebeneinander liegender Lehrzimmer Rücksicht genommen werden.

Für wahlfreie Fächer, sowie für den Religionsunterricht Andersgläubiger ist mindestens ein Reservezimmer anzuordnen.

In englischen und amerikanischen Schulen erfordert der eigenartige Schulbetrieb oft ein besonderes gemeinschaftliches Studierzimmer (*Recitation room*) für mehrere Klassen.

Die Schülerzahl für Oberklassen soll 30, für Mittelklassen 40 und für Unterklassen 50 nicht übersteigen.

Das geringste Flächen- und Raummaß für einen Schüler der Oberklassen ist 1,20 qm und 5,20 cbm, der Mittelklassen 1,10 qm und 4,80 cbm und der Unterklassen 1,60 qm und 4,50 cbm.

Es empfehlen sich einseitig belichtete Längsklassen mit 8,00 bis 9,00 m Länge, 6,00 bis 6,50 m Tiefe und 4,00 bis 4,50 m Höhe.

In der Regel genügen 5 Größennummern des Gestühls.

174.  
Naturwissen-  
schaftliche  
Fächer.

Die Unterrichts- und Sammlungsräume für die naturwissenschaftlichen Fächer weisen im allgemeinen einen mäßigen Umfang und eine bescheidene Ausstattung auf.

Aus pädagogischen und praktischen Gründen empfiehlt sich die Anlage getrennter Lehrsäle für Physik, Chemie und Naturgeschichte. In diesen Lehrsälen rechnet man 1,20 bis 1,50 qm für einen Schüler und stattet sie mit ansteigenden Gestühlreihen aus, wobei sich wegen der wechselnden Benutzung durch verschieden große Schüler am besten die *Schenk'sche* Bank „Simplex“ bewährt, welche durch den Schüler selbst rasch der verschiedenen Körpergröße angepaßt werden kann.

<sup>47)</sup> Siehe: Jahrbücher der Philologie und Pädagogik 1886, S. 13. — Auch abgedruckt in: Deutsche Bauz. 1886, S. 237.

Das Flächenmaß dieser Lehrfäle wird 60 bis 80 qm und die Höhe wegen der ansteigenden Gestühlreihen mehr als 4 m betragen.

Da im Lehrfaal für Physik zur Vornahme optischer Experimente mit dem Heliofaten zu gewissen Zeiten unmittelbares Sonnenlicht erfordert wird, sollen auch Fenster nach Süden, Südost oder Südwest angelegt werden; die Fenster haben zur raschen Verdunkelung innere Läden oder schwarze lichtundurchlässige Schiebvorhänge zu erhalten <sup>48)</sup>.

175.  
Physik.

Der Experimentiertisch soll 4,00 lang, 0,90 m breit und 0,90 m hoch sein, in den seitlichen Teilen Fächer enthalten und mit Anschlußleitungen für Wasser, Gas, Druckluft und Elektrizität versehen sein.

Neben dem Lehrfaal soll der Vorbereitungsraum (Depositorium) mit wenigstens 20 qm Flächenmaß liegen, in welchem vorübergehend die im Unterrichte gerade Verwendung findenden Apparate aufbewahrt werden.

Außer einem großen freistehenden Apparatentisch sollen kleinere Tische und Schränke für verschiedene Vorräte, sowie eine Abdampfnische (Kapelle) zum Unterbringen von Apparaten, die schädliche Dämpfe entwickeln, vorhanden sein.

Ein Sammlungsfaal mit 80 qm Bodenfläche soll große verschließbare doppelte und einfache Schränke und Auflegtische aufnehmen. Das Arbeitszimmer für den Lehrer soll 30 qm Größe besitzen <sup>49)</sup>.

Von großem Wert für den Unterrichtserfolg ist das Vorhandensein eines geräumigen physikalischen Laboratoriums für die Schüler (80 qm).

Erwünscht ist ferner ein kleines photographisches Atelier, welches leicht im Dachgeschoß Platz finden kann, eine Dunkelkammer und etwa im Sockelgeschoß unter dem Vorbereitungsraum ein Raum für Motoren und Akkumulatorenbatterien zu Unterrichtszwecken.

Die Unterrichtsräume für Chemie werden am besten in das oberste Geschoß verlegt, um die Verbreitung von Gerüchen im Hause zu verhindern. Im Lehrfaal ist an der Wand hinter dem Experimentiertisch eine Abdampfnische anzuordnen, welche mit auf- oder seitwärts verschiebbarem Glasverschluß versehen wird. Die vom Mauerwerk gebildeten Flächen der Nische sind mit Kacheln zu verkleiden und oberhalb derselben Abzugskanäle aus Steingut oder Glas für die entweichenden laueren Dämpfe anzubringen <sup>48)</sup>.

176.  
Chemie.

Der Experimentiertisch <sup>50)</sup> soll 0,70 bis 0,90 m breit, 2,00 m von der Wand und 1,00 m von der ersten Gestühlreihe entfernt sein. Er erhält Gashähne mit *Bunsen*-Brennern, eine Quecksilberwanne, die mit Wasser-Zu- und -Abfluß versehene pneumatische Wanne, welche in die Tischplatte verfenkt und bei Nichtgebrauch mit einem Deckel verschlossen ist; ferner ein kreisrunder Ausschnitt von 0,15 m Durchmesser mit Glasglocke bedeckt, unter der schädliche Gase entwickelt und durch einen Saugschlot mit Lockflamme abgeleitet werden können; eine Filtriervorrichtung, eine Wasserluftpumpe, an einem Ende eine Zapftelle mit Ableitung zur Wasserentnahme. Für elektrolytische Arbeiten ist für elektrische Stromzuführung zu sorgen. Im unteren Teile des Tisches sind verschließbare Schränke und Schiebläden zur Aufbewahrung von Gläsern, Porzellanfchalen u. s. w. vorzusehen. An der Wand hinter dem Experimentiertisch wird eine in Führungsleisten verschiebbare Wandtafel angebracht.

Das Schülerlaboratorium soll 80,00 qm Größe haben; je nach dem Umfang der Schule und der Zahl der Schüler sind Arbeitstische für je 4 Schüler in entsprechender Anzahl aufzustellen.

Jeder Tisch erhält 4 Schlauchhähne mit *Bunsen*-Brennern, eine Zapftelle für Wasser, Filtriereinrichtung, Zuleitung von elektrischem Strom, in der Mitte einen erhöhten Aufsatz für abzustellende Gläser und dergl. In diesem Raum sind ein bis zwei Abdampfkasten, sowie einige Schränke nötig. Es empfiehlt sich auch die Anordnung eines besonderen Abstellraumes.

Das Arbeitszimmer für den Lehrer erfordert 20 qm Bodenfläche, und für die

<sup>48)</sup> Näheres siehe auch in Kap. 3, unter b.

<sup>49)</sup> Bezüglich der Einrichtung in naturwissenschaftlichen Unterrichtsräumen finden sich eingehende Angaben in der 1896 erschienenen „Festschrift zur Eröffnung des neuen Kanton Schulgebäudes zu Aarau“.

<sup>50)</sup> Nach: KOCH, A. Die Bauart und Einrichtung der städtischen Schulen in Frankfurt a. M. Frankfurt 1900. S. 18.

Sammlung dürften 50<sup>qm</sup> das Mindestmaß sein. Das Wagezimmer (mit 30<sup>qm</sup>) soll möglichst entfernt vom Laboratorium liegen, damit die Wägevorrichtungen nicht durch die säurehaltigen Dämpfe leiden.

Ein Magazin für Chemikalien, sowie auch ein kleiner Destillierraum können sich im Sockelgechoß befinden.

177.  
Naturgeschichte.

Für den Unterricht in der Naturgeschichte ist der Lehrsaal genau wie jener für Physik auszugestalten. Er muß wegen der häufigen Benutzung von Lupe und Mikroskop besonders hell sein. Auch in diesem Raum empfiehlt sich in der Nähe des Demonstrationstisches eine Abdampfnische (Kapelle), um allfällige übelriechende Gegenstände zu beseitigen oder gewisse Operationen, bei denen unangenehm riechende Gase entwickelt werden, darin vorzunehmen.

Der Unterteil des Demonstrationstisches ist mit verschließbaren Laden zu versehen, wo Bücher, Hefte, kleinere Werkzeuge und Demonstrationsgegenstände aller Art, sowie Bilderwerke, die fortwährend in Gebrauch sind, Aufnahme finden.

Die Anordnung der anstehenden Geführeihen soll durch geeignete Zwischengänge ermöglichen, daß der Lehrer zu jedem einzelnen Platz gelangen kann.

An passender Stelle werden Aufhängevorrichtungen für größere Wandtafeln angebracht.

Außer dem großen Demonstrationstisch ist meist noch ein kleinerer beweglicher Tisch erforderlich, um den sich die Schüler versammeln können, um einzelne Versuche in unmittelbarer Nähe zu sehen.

Für die richtige Aufstellung der Mikroskope, eines Reagenzienkastens und für Wasser-Zu- und -Ableitung ist vorzuzuforgen.

Für pinakoskopische Demonstrationen oder um die Phosphoreszenzercheinungen gewisser Minerale vorweisen zu können, müssen die Fenster mit Verdunkelungsvorrichtungen versehen werden.

Neben dem Vortragsaal empfiehlt sich die Anordnung eines besonderen Vorbereitungszimmers, in welchem Gegenstände aller Art gereinigt, geordnet und zur Demonstration hergerichtet werden können. Diese Arbeiten können auch im Arbeitszimmer des Lehrers vorgenommen werden.

Für die Sammlungen sind ein oder zwei Räume im Gesamtflächenmaß von 80<sup>qm</sup> erforderlich. Für das Arbeitszimmer des Lehrers sind 30<sup>qm</sup> Fläche vorzusehen.

Die Beförderung der Gegenstände aus dem Sammlungsraum zum Demonstrationstisch im Lehrsaal kann beim naturgeschichtlichen, ebenso wie beim physikalischen Unterricht unmittelbar durch eine Wandöffnung hinter der aufziehbaren Wandtafel erfolgen, oder durch die Verbindungstür kann ein auf Rädern laufender Tisch geschoben werden, der die Gegenstände aufnimmt.

In den Sammlungsälen kann längs der Wandkasten in einem Abtand, der mindestens der Breite der geöffneten Kaltentüren gleichkommt, ein verfenktes Gleis liegen, das zum Demonstrationstisch im Lehrsaal führt. Die Sammlungskasten sollen auf ebenem Boden voll aufstehen und keinerlei Staubwinkel bieten. Wandchränke sollen fugenlos an die Wände anschließen. Wo hohe Kasten nötig sind, läßt man dieselben bis zur Decke reichen.

Für zoologische Gegenstände, sowie für physikalische Apparate eignen sich Glaskasten als Wandchränke oder als freistehende Mittelschränke am besten<sup>51)</sup>. Für zweiflügelige Wandchränke genügen 1,60<sup>m</sup> Breite, 0,65<sup>m</sup> Tiefe und 2,20<sup>m</sup> Höhe. Sie müssen bequem jede Anordnung der aufzustellenden Gegenstände und eine deutliche Übersicht gestatten; daher empfehlen sich an allen Seiten, auch für die Decken, Glastafeln.

Bei freistehenden Schränken wird auch die lotrechte Hinterwand aus Glastafeln hergestellt. Die Holzkonstruktion ist auf das geringste Maß zurückzuführen, soweit es die Stabilität des Kastens und das Anbringen von Zahnleisten erfordert; letztere gestatten die Benutzung verschiebbarer, ungleich breiter (5, 10 und 20<sup>cm</sup>) Querfächer in beliebiger Anzahl und Höhe.

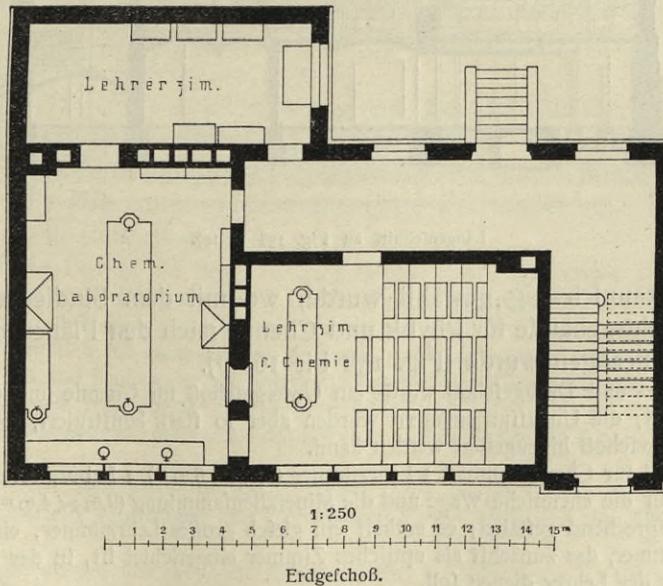
<sup>51)</sup> Bericht über das österreichische Unterrichtswesen aus Anlaß der Weltausstellung 1873. Teil II, S. 400.

Fig. 158.



Anficht.

Fig. 159.



Städtische Oberrealschule zu Braunschweig.  
Unterrichtsgebäude für Physik und Chemie<sup>52)</sup>.

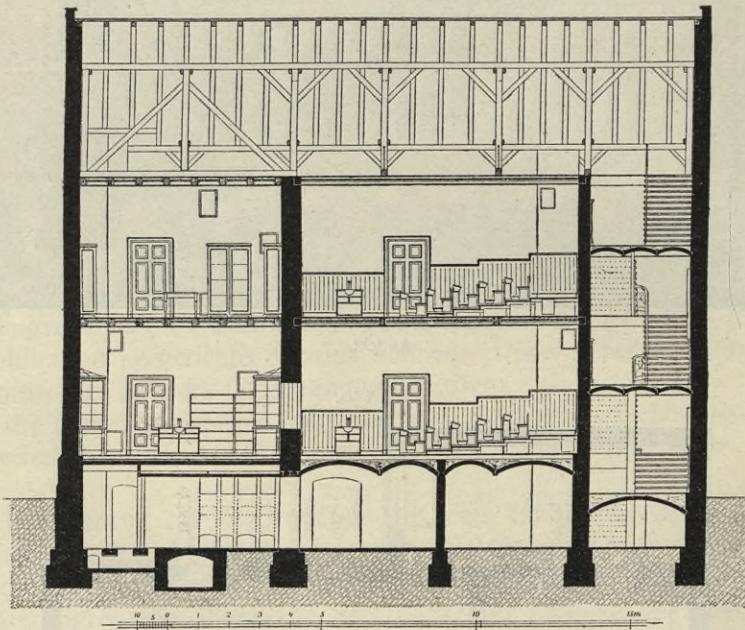
<sup>52)</sup> Nach: OSTERLOH & WERNICKE. Das Unterrichtsgebäude für Physik und Chemie der städtischen Oberrealschule zu Braunschweig. Braunschweig 1897. (Beil. zu den Jahresberichten.)

Für mineralogische Sammlungen werden einfache oder doppelte Pultkasten verwendet, deren Unterteil 1,50 m breit, 0,70 m tief, und 0,80 m hoch mit 2 Reihen von je 7 Laden versehen sind. Das Glaspult hat 0,60 m Höhe und enthält 7 je 8 cm breite Stufen. Die Mineralien liegen in schwarzen Schächtelchen. Die Kastenladen können mit Handhaben versehen sein, um sie bequem zum Unterrichtsgebrauch in das Lehrzimmer tragen zu können.

178.  
Besonderes  
Unterrichts-  
gebäude  
für natur-  
wissenschaft-  
liche Fächer.

In manchen Fällen wird es sich empfehlen, für die naturwissenschaftlichen Fächer ein besonderes Unterrichtsgebäude zu schaffen, welches an geeigneter Stelle des Grundstückes in der Nähe des Klassenhauses zu errichten ist. Bei der Erbauung der älteren Anstalten wurde selten auf die steigenden Bedürfnisse der Naturwissenschaften Rücksicht genommen, und es mangelte nach Einführung der neuen Lehrordnungen an den erforderlichen Räumlichkeiten; in solchen Fällen war jene Lösung die beste, welche bei der seit 1876 bestehenden städtischen Ober-

Fig. 160.



Längenschnitt zu Fig. 158 u. 159.

realschule in Braunschweig gewählt wurde, wo mit dem Studienjahre 1895 ein eigenes Unterrichtsgebäude für Physik und Chemie nach den Plänen der städtischen Bauverwaltung bezogen wurde (Fig. 158 bis 160<sup>52</sup>).

Neben Keller- und Dachgeschoß wurde ein Untergeschoß für Chemie und ein Obergeschoß für Physik errichtet; die Umfassungsmauern wurden aber so stark konstruiert, daß bei Bedürfnis noch ein II. Obergeschoß hinzugefügt werden kann.

Das Geschoß für Chemie enthält 1 Lehrzimmer (9,00 × 6,50 m), 1 Laboratorium (9,60 × 6,50 m) und ein Zimmer für die chemische Wage und die Mineraliensammlung (9,00 × 4,00 m). Das Geschoß für Physik ist entsprechend gestaltet; es enthält ein gleich großes Lehrzimmer, einen Sammlungsraum und ein Zimmer, das zunächst als optisches Zimmer eingerichtet ist, in der Folge aber auch als Arbeitszimmer der Lehrer dienen soll.

Das Gebäude ist wie das ältere Schulhaus als einfacher Backsteinrohbau mit Verblendsteinen ausgeführt. Die Trennungspfeiler der Fenster in der Vorderfront sind zur Erzielung einer ausreichenden Erhellung der Unterrichtsräume als gußeiserne Säulen ausgebildet; die Fensterrahmen bestehen aus Schmiedeeisen. Mit der Sammelheizung ist eine kräftige Lüftung verbunden. Zur Abführung der Dämpfe u. s. w. aus dem Raume für Chemie sind 3 fog. Kapellen (Digestorien) her-

gerichtet; eine davon liegt in der Trennungswand zwischen Lehrzimmer und Laboratorium und ist von beiden Räumen aus zu benutzen. Die Lehrzimmer haben ansteigende Gestühlreihen.

Die Räume für Chemie enthalten im Lehrzimmer die ansteigenden Gestühlreihen und den Experimentiertisch, im Laboratorium die 3 Kapellen, die Arbeitstische der Schüler, die Fachgerüste für Chemikalien und einen Schrank für Apparate, im dritten Raum den Tisch für die chemische Wage, einen zweiten Schrank für Apparate, 3 Mineralfchränke und einen Auflegtisch. Auf den Arbeitstischen sind neben einem Arbeitsplatz für den Lehrer im ganzen 18 Arbeitsplätze für Schüler eingerichtet.

Die Einrichtung des Obergeschosses für Physik ist bezüglich des Lehrzimmers ähnlich wie unten; die Sammlung und das als Arbeitsraum bestimmte Zimmer erhielten Schränke, Tische und Werkzeuge. Anschluß an die elektrische Zentrale der Stadt ist eingerichtet.

Die Baukosten, auschl. der Einrichtungsgegenstände, betragen 55 400 Mark.

Von besonderem Wert ist die Schaffung eines astrophysikalischen Observatoriums mit einer Drehkuppel zur Aufnahme einer bescheidenen astronomischen Station.

179.  
Observatorium.

In manchen Städten haben rührige Urania-Vereine die astronomischen Instrumente beige stellt und sorgen auch für die erforderliche Unterweisung auf einem dem Lehrplan sonst fernliegenden Wissensfelde. Ein Kuppelraum von 5,00 m Durchmesser und 3,50 m Höhe bis zum Scheitel dürfte ausreichen, und die Herstellungskosten der Drehkuppel mit Bewegungsmechanismus stellen sich auf 12 000 Mark.

Die Gesamtkosten für die Herstellung des Observatoriums beim König Wilhelm-Gymnasium in Magdeburg (siehe Art. 201) betragen, einschl. aller Nebenarbeiten, aber auschl. der Apparate, 14 000 Mark.

In unmittelbarer Verbindung mit dem Kuppelraum soll eine geräumige Plattform zu Beobachtungen im Freien liegen; ebenso ist für die passende Unterbringung der Instrumente u. a. Raum zu schaffen.

Sind die Mittel nicht vorhanden, so genügt auch die Herstellung einer auf dem Dach gelegenen, leicht zugänglichen Plattform für die Demonstrationen beim Unterricht in der praktischen Astronomie.

Zeichenfäle werden zur Erzielung eines ruhigen Lichtes am besten nach Norden gerichtet. Bei der Lage über anderen Lehrzimmern ist zur Vermeidung der Lärmübertragung eine besonders gute Schallabdichtung der Zwischendecke vorzunehmen.

180.  
Zeichenfaal.

Man rechnet für einen Schüler wenigstens 2<sup>qm</sup> Bodenfläche. Mit Rücklicht auf die Einrichtung wird die Raumtiefe größer als 6,00 m und die Höhe mehr als 4,00 m betragen. Die Anordnung von Deckenlicht, das sich besonders bei Körperzeichnen empfiehlt, läßt auch größere Ausmaße des Saales zu. Für reichliche Abendbeleuchtung ist stets zu sorgen.

Die Zeichentische sind in der Regel für je 2 Schüler bestimmt, wobei als Tischlänge für einen Schüler 0,70 bis 0,90 m anzunehmen sind. Die Breite der Tischplatte ist für Freihandzeichenfäle 0,65 m; sie erhält 25 Grad Neigung, wobei am Vorderrand ein 0,15 m breiter wagrechter Teil verbleibt, und bei Zeichenfälen für geometrisches Zeichnen 0,70 m und nur 3 Grad Neigung. Bei Einrichtungen zum Heben und Senken der Tischplatten können die Schüler auch beim Zeichnen stehen. Als Sitze empfehlen sich sog. Hocker in Form geschlossener Kisten, deren drei Abmessungen (55 × 40 × 30 cm) ein beliebiges, der Größe des Schülers entsprechendes Höhenmaß zum bequemen Sitzen bieten.

Zum Reinigen der Reißbretter ist das Aufstellen eines langen Tisches mit darüber befindlichem Zinkblechkasten mit Zapfhähnen und Vorrichtungen zum Auffangen des Ablaufwassers empfehlenswert.

Die Reißbretter werden auf die hohe Kante gestellt, in besonderen Fällen im Saale selbst oder besser in einem anstoßenden Raum untergebracht, wo auch die sonstigen Zeichengeräte zurückgelassen werden können. Neben der schwarzen wird auch eine weiße Wandtafel anzubringen sein.

Die Größe der Zeichenfäle kann mit 18,00 × 7,00 × 5,00 m angenommen werden, während für die Modell- und Gerätegelasse, sowie für die Lehrerzimmer je 25<sup>qm</sup> genügen.

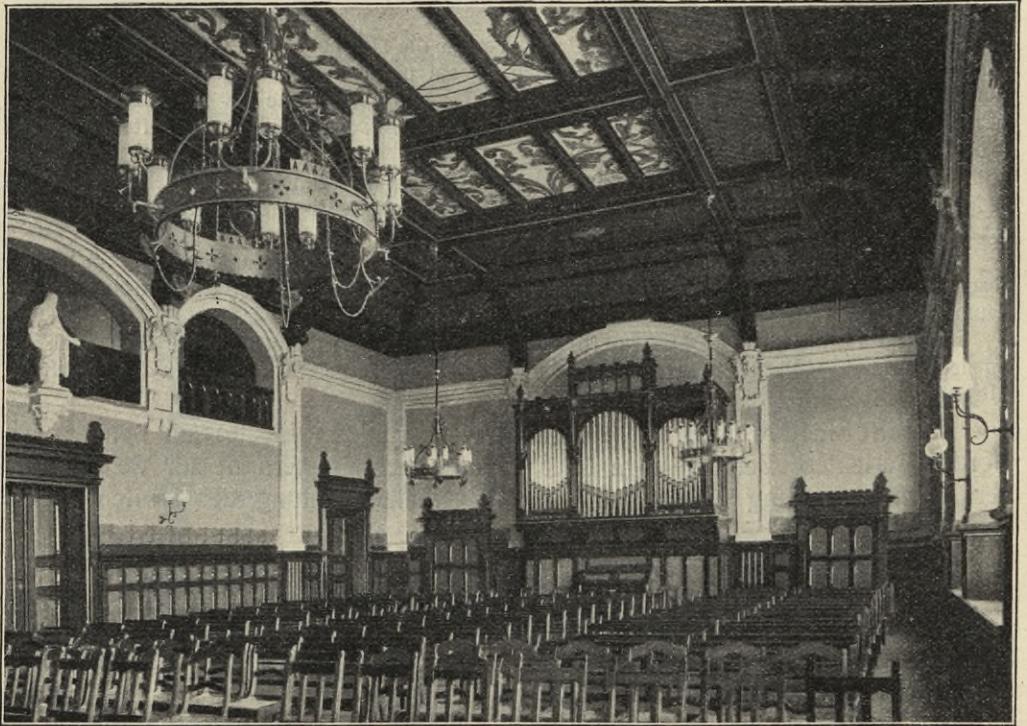
In Gymnasien benötigt man ein bis zwei Zeichenäle für Freihandzeichnen, in Oberrealschulen und Realgymnasien außerdem noch einen oder zwei Säle für geometrisches Zeichnen.

Das Ausmaß für den Modellierfaal samt Gipsgießraum ist mit 80<sup>qm</sup> genügend; auch sollen 25<sup>qm</sup> für ein Lehrerzimmer gerechnet werden. Beispiele für die Anlage von Zeichenälen sind in Kap. 3 (unter a) vorgeführt.

181.  
Sammlungs-  
räume.

Außer den bereits genannten Sammlungsräumen der naturwissenschaftlichen Fächer soll noch ein Kartenzimmer für geographische Lehrmittel mit 30<sup>qm</sup> Flächen- ausmaß und, wenn möglich, ein ebenso großes historisches und philologisches Kabinett vorhanden sein. In manchen Anlagen findet man ferner auch besondere archäologische Sammlungen.

Fig. 161.



Aula in der Realchule zu Bautzen.

Arch.: Görling.

In den österreichischen Gymnasien und Oberrealschulen sind die Sammlungen besonders reich entwickelt, da daselbst seit Jahrzehnten jeder Schüler jährlich 3 Mark Lehrmittelbeitrag leistet, wodurch große Fonds für Sammlungszwecke geschaffen werden.

182.  
Gesangsfaal  
und  
Handfertigkeit-  
unterricht.

Für den Gesangsunterricht wird stets ein besonderer Gesangsfaal im Mindest- ausmaß eines Klassenzimmers, am besten neben der Aula, angelegt, um bei Schul- festen und dergleichen Anlässen die beiden Räume zur vorübergehenden Benutzung vereinen zu können.

In manchen Ländern (Schweden, Norwegen, England und Amerika) wird auf die Pflege des Handfertigkeitunterrichtes großer Wert gelegt und räumlich hierfür entsprechende Vorlage getroffen.

183.  
Festfaal.

Über die allgemeine Anlage des Festfaales oder der Aula wurde unter Vorführung eines Beispiels das Wesentliche bereits in Kap. 3 (unter e) angegeben.

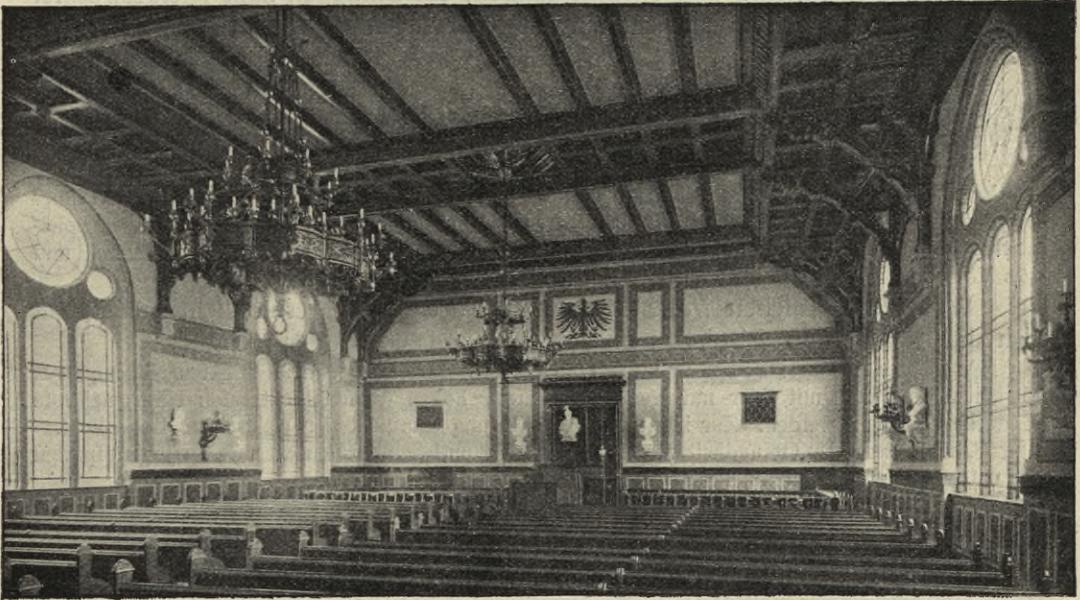
Als Mindestmaß für die Bodenfläche ist 200<sup>qm</sup> und für die Höhe 6,00<sup>m</sup> anzusehen. Durch Anordnung von Galerien oder Emporen kann der Fassungsraum wesentlich vermehrt werden. Zum Zweck der Abhaltung regelmäßiger Religionsübungen wird eine Altarnische mit kleinem Nebenraum erfordert; diese Nische kann nach Bedarf durch Rollbalken oder Vorhänge abschließbar sein.

Fig. 161 zeigt die Innenansicht der Aula der Realschule in Bautzen, deren Beschreibung in Art. 210 folgt, und Fig. 162 gibt ein Bild der Aula des Königl. Prinz Heinrich-Gymnasiums in Berlin-Schöneberg, das in Art. 203 näher besprochen wird.

Die Größe der Schulbücherei richtet sich nach der Zahl der vorhandenen Bände und nach der voraussichtlichen Erweiterung der Anstalt. Für 6000 Bände werden 50<sup>qm</sup>, für 12 000 Bände 70<sup>qm</sup> Bodenfläche gefordert. Erwünschte Ab-

184.  
Bibliothek.

Fig. 162.



Aula im Prinz Heinrich-Gymnasium zu Berlin-Schöneberg.

Arch.: *Schulze*.

messungen sind: für die Lehrerbibliothek 80<sup>qm</sup>, für das anstoßende Zimmer des Bibliothekars oder Kultoden 30<sup>qm</sup> und für die Schülerbibliothek 50<sup>qm</sup>.

Die Lehrerbibliothek liegt am zweckmäßigsten neben dem Lehrerzimmer.

Die Größe des Turnsaales hat bei der Annahme von 4<sup>qm</sup> freier Bodenfläche für einen Turner, bei 50 gleichzeitig Turnenden wenigstens 20 × 10<sup>m</sup> zu betragen, wobei mit Rücklicht auf den Luftbedarf und die Geräte eine Höhe von wenigstens 5,50<sup>m</sup> nötig ist.

Der Zugang zur Turnhalle ist durch eine Vorhalle zu vermitteln, mit welcher zwei Umkleieräume von je 25<sup>qm</sup> und unmittelbaren Zugangstüren zum Turnsaal in Verbindung stehen müssen. Für den Geräteraum werden ebensowie für den Raum des Turnlehrers je 15<sup>qm</sup> genügen.

Erwünscht ist ferner ein von den Umkleieräumen leicht erreichbarer Waschraum und eine besondere Bedürfnisanstalt. Über den Nebenräumen wird häufig eine Galerie für Zuschauer angeordnet. Werden zwei höhere Schulen auf demselben Grundstück errichtet, so kann eine gemeinsame Turnhalle benutzt werden.

185.  
Turnhalle

186.  
Turn- und  
Spielplatz.

Zur Vornahme der Turnübungen im Freien genügt die Aufstellung der Geräte auf dem entsprechend groß bemessenen Schulhofe.

Für die Bewegungsspiele im Freien wird es in kleineren Städten und in den Grenzgebieten großer Städte möglich sein, in unmittelbarer Nähe des Schulhauses einen Spielplatz von der wünschenswerten Größe von 3000 qm zu beschaffen, wobei jedoch die Lage an der Lehrzimmerfront zur Vermeidung von Störungen zu umgehen ist<sup>53)</sup>.

Die Größe des Spielplatzes hängt von der Lage des Platzes, von der Zahl der Gespielschaften und von der Art der Spiele ab und wird auf freiem Felde mit 2000 bis 3000 qm, bei Gebäudenähe mit 3000 bis 4000 qm genügen. Die Entfernung eines Spielplatzes vom Schulhause darf 20 Minuten nicht übersteigen.

Bei vom Schulhaus entfernt liegenden Spielplätzen wird eine Hütte zur Verwahrung der Spielgeräte und Spielkleidungen, ein Schuppen zum Kleiderwechsel und zum Schutz bei plötzlichem Unwetter, sowie eine Bedürfnisanstalt errichtet werden müssen.

Sehr große Spielplätze erhalten für einzelne Spielgattungen Rasenflächen. Für Weitspringen ist eine 6 × 3 m große und 0,30 m tiefe Grube anzulegen und mit Gerberlohe oder reinem Sand zu füllen.

In österreichischen Mittelschulen währt die Spielzeit 12 Wochen, d. i. von Mitte September bis Mitte Oktober und von Mitte Mai bis Mitte Juli. In Österreich sind 70 Vomhundert aller Spielplätze nicht in der Nähe des Schulhauses; 18,5 Vomhundert sind ausschließlich dem Spielbetrieb gewidmet; 66,2 Vomhundert werden zu diesem Zwecke leihweise und unentgeltlich und 15,3 Vomhundert gegen Entgelt überlassen.

Wo es die örtlichen Wasserverhältnisse und das Klima ermöglichen, empfiehlt sich die Anlage eines Eisplatzes im Ausmaß von 800 qm oder mehr.

Wird der geebnete Boden und der Umfang mit einer Lage von 25 cm geschlagenem Tegel abgedichtet, so kann mit einer nur wenige Centimeter hohen Wasserschicht rasch eine gefahrlose Eisdecke hergestellt werden. Zur künstlichen Beleuchtung empfiehlt sich elektrisches Bogenlicht.

Außer dem der Gesundheit förderlichen Baden und Schwimmen werden an Jugendfporten besonders Radfahren, Skilauf, Fechten und Handschlittenfahren betrieben.

187.  
Verwaltungs-  
räume.

Das Amtszimmer des Direktors mit 30 bis 50 qm Flächenausdehnung soll durch ein 20 qm großes Vorzimmer erreicht werden, welches gleichzeitig als Wartezimmer für Parteien und als Arbeitsgeläß für einen Diener bestimmt ist.

Das Amtszimmer muß derart angelegt werden, daß es leicht auffindbar und ohne Passieren anderer Schulräume von den Parteien zu betreten ist. Die Eingangstür zum Amtszimmer ist besonders schalldicht, am besten doppelt anzubringen.

Das Beratungs- oder Konferenzzimmer der Lehrerschaft soll 60 bis 75 qm Flächenmaß erhalten.

Für die Lehrer, bzw. Lehrerinnen von je fünf Klassen ist ein Lehrerzimmer von 30 qm mit einem kleinen Nebenraum für die Kleiderablage und einer Wascheinrichtung anzulegen.

Für den Verkehr der Eltern mit den Lehrern dient ein 25 qm großes, leicht auffindbares Sprechzimmer.

In unmittelbarer Nähe des Haupteinganges wird ein 20 qm großes Dienstzimmer für den Schuldiener oder Hauswart erfordert.

188.  
Eingänge,  
Flurgänge  
und  
Treppen.

Je nach der Größe der Anstalt werden ein oder mehrere Eingänge und Treppen angeordnet. Die Anordnung der Flurgänge und Treppen ist von wesentlichem Einfluß auf die Grundrißbildung des Klassenhauses.

Bei stark besuchten Anstalten ist die Anlage einer geräumigen Vorhalle zweckmäßig.

<sup>53)</sup> Siehe: BURGERSTEIN. Wohlfahrtseinrichtungen an Gymnasien und Realschulen. Wien 1898.

Bei einbündigen Anlagen hat die Flurgangbreite mindestens 2,50<sup>m</sup> zu betragen; bei zwei-  
bündigen Anlagen werden 4,00<sup>m</sup> und mehr erforderlich.

Ist nur eine Treppe vorhanden, so hat dieselbe mindestens 2,50<sup>m</sup> breite Läufe  
zu erhalten, um beim Stundenwechsel das Begegnen von Klassen zu erleichtern,  
welche besondere Unterrichtsräume aufsuchen und um bei Schulchluß jedes  
Gedränge zu vermeiden. Sind mehrere Treppen vorhanden, so genügen geringere  
Laufbreiten von 1,60 bis 2,00<sup>m</sup>.

Die Schüleraborte müssen gut überwachbar, leicht reinzuhalten fein und  
frostsicher liegen. Je nach den Ortsverhältnissen und Lebensgewohnheiten werden  
dieselben innerhalb oder außerhalb des Gebäudes untergebracht, während die  
Lehreraborte in der Regel im Klassenhaufe selbst liegen.

Für jede Klasse rechnet man einen Sitzraum und 2 Pflanztische; für je 10 Lehrpersonen wird  
ein Spülabort mit Waschvorrichtung und Vorraum erfordert.

Die Schüleraborte der Ober- und Unterklassen sind getrennt anzulegen.

Da die Bedürfnisanstalten vorwiegend in den Pausen benutzt werden, verlege man sie in  
die Nähe der Erholungsräume und -Plätze.

Als Kleiderablagen dienen in den meisten Fällen die entsprechend breiten  
Flurgänge oder besondere Erweiterungen derselben; seltener sind gemeinsame  
Kleiderablagen für alle Klassen oder für Klassengruppen und Stockwerke und be-  
sondere Kleiderablagen an der Schmal- oder Langseite jedes Klassenzimmers.

Aus pädagogischen und hygienischen Gründen empfiehlt sich das Anbringen von Blech-  
rähmchen zum Einschieben von Kartonblättchen, damit jeder Schüler seinen bestimmten Kleiderplatz  
hat. Als Wandlänge für einen Schüler genügen 0,25<sup>m</sup>.

Empfehlenswert ist die Anordnung von Waschräumen mit mindestens einem  
Waschstand für eine Klasse.

Während der Schulfreien Zeit begeben sich die Schüler bei geeignetem Wetter  
auf die Erholungsplätze und bei schlechtem Wetter in die geschlossenen Er-  
holungsräume. Bei ersteren rechnet man 2<sup>qm</sup> und bei letzteren 1<sup>qm</sup> für einen  
Schüler.

In dicht bebauten Stadtteilen kann außer dem Schulhof auch das flachgedeckte Dach als Er-  
holungsplatz benutzt werden.

Als geschlossener Erholungsraum empfiehlt sich ein in mittlerer Gebäudehöhe  
angebrachter, ungefähr 400<sup>qm</sup> großer Raum, der eine leichte Überwachung der  
Schüler ermöglicht und die Lüftung der Lehrzimmer während der Pausen durch  
Öffnen der Fenster und Türen ohne Zugbelastigung der Schüler gestattet.

Wo viele Schüler aus großer Entfernung zur Schule kommen und über Mittag im Schul-  
haufe verbleiben, empfiehlt sich das Aufstellen von Gas- oder Petroleumrechauds im gemein-  
schaftlichen Erholungsraum oder besser in einem besonderen Zimmer, wofelbst etwa mitgebrachte  
Speisen (Milch, Schokolade u. a.) erwärmt werden können.

Im Sockelgeschoß wird an passender Stelle in der Nähe der Eingänge und  
Treppen für das Unterbringen von Fahrrädern zu sorgen sein.

An manchen Orten werden dafelbst auch Brausebäder eingerichtet.

Für die Zwecke eines botanischen Gartens genügt eine Fläche von 1000<sup>qm</sup>.

Bereits in Kap. 1 (unter g) wurde ausgesprochen, welche wohltuenden, die  
Sinne und das Schönheitsgefühl fördernden Wirkungen ein geeigneter Schmuck  
der Unterrichtsräume auf die Schuljugend ausübt. In den niederen Schulen han-  
delt es sich hauptsächlich um Anschauungsbilder, die in erster Linie und allgemein  
dazu dienen sollen, die Schulräume freundlich und anheimelnd zu gestalten und  
sie zu einer „lieblichen Stätte“ werden zu lassen. Etwas anders hat man in höheren  
Lehranstalten zu verfahren, wo der Wandschmuck im besonderen zu einer Unter-  
stützung dessen dienen soll, was man als „künstlerische Erziehung“ bezeichnen kann,

189.  
Aborte.

190.  
Kleiderablagen  
und  
Wasch-  
einrichtungen.

191.  
Erholungsplätze  
und  
Erholungs-  
räume,  
Fahrrad-  
niederlagen,  
Schulgarten.

192.  
Aus schmückung  
der  
Räume.

lobald man dieses Wort nur möglichst schlicht und einfach faßt. Auch in Gymnasien und Reallehranstalten wird es ähnlich wie in der Volks- und Mittelschule in den unteren Klassen vor allem das gegenständliche Interesse, die Anknüpfung an die geeigneten Unterrichtsstoffe sein, von wo aus die Freude am Bilder Schmuck und im Zusammenhang damit die Lust am Schauen, am ästhetischen Genießen zu erwecken ist. Allein in einer höheren Lehranstalt muß in den 7 bis 9 Jahren der Schulzeit das Bestreben auch darauf gerichtet sein, den Augen der Schüler in gewissem Sinne eine Entwicklung der Kunst vorzuführen; es soll ein unverlierbarer Schatz von guten Vorbildern gewonnen werden, der wegweisend für die ästhetische Weiterbildung zu werden imstande ist.

Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, hat *Ankel* für das *Leffing-Gymnasium* zu Frankfurt a. M. (siehe Art. 213) die Bildwerke und die Ausschmückung des Schulhauses ausgewählt.

Er ging hierbei von dem Gesichtspunkte aus, daß bei Verteilung des künstlerischen Schmuckes auf die einzelnen Klassen Rücklicht genommen werden müsse:

- 1) auf den Zusammenhang mit den dazu geeigneten Unterrichtsstoffen, damit vom gegenständlichen Interesse aus die Brücke geschlagen werden kann zur ästhetischen Vertiefung;
- 2) (dem ganzen Charakter des gymnasialen Unterrichts entsprechend) auf die Gewinnung der Haupttypen der kunsthistorischen Entwicklung;
- 3) auf ein gewisses Fortschreiten vom Leichterem, Einfacherem zum Schwereren auch in der künstlerischen Darstellungsform;
- 4) auf die Herstellung einer gewissen dekorativen Einheit in den einzelnen Räumen.

Hiernach ist zunächst in den 11 Klassen des *Leffing-Gymnasiums* der folgende Schmückungsplan zur Ausführung gelangt.

Sexta: *Menzel* „Tafelrunde in Sanssouci“; *Camphausen* „Choral von Leuthen“; *Thoma* „Märchenerzählerin“; *Ludwig Richter* „Christnacht“ und „Genoveva“.

Quinta: *Millet* „Abendläuten“; *Burger* „Die alte Frankfurter Schirn“; *Süß* „St. Georg“ und „Geburt Christi“.

Quarta: *Raffael* „Madonna della Sedia“; *Rembrandt* „Hundertguldenblatt“; *Botticelli* „Anbetung der Weifen“ und *Murillo* „Ruhe auf der Flucht“; *Schongauer* „Kreuztragung“.

Untertertia: *Schwind* „Sängerkrieg auf der Wartburg“; *Steinle* „Märchenerzählerin“, *Murillo* „Eliefer und Rebekka am Brunnen“ und *Rembrandt* „Besuch der Engel bei Abraham“; *Rethel* α) „Sturz der Irminful“, β) „Dombau in Aachen“, γ) „Konzil in Frankfurt am Main“, δ) „Gottfried von Bouillon vor Jerusaleem“.

Obertertia a: *Lionardo* „Abendmahl“; *Velasquez* „Übergabe von Breda“; *Tizian* „Karl V. bei Mühlberg“ und *Dürer* „Hans Imhof (?)“.

Obertertia b: *Steinhausen* „Gaftmahl“ („Dieser nimmt die Sünder an“), „Heilung des Blindgeborenen“, „Christus und der reiche Jüngling“; *Dürer* „Selbstbildnis von 1500“ und „Allerheiligenbild“.

Untersekunda a: *Raffael* „Sixtinische Madonna“ und 3 Originalentwürfe für die Arazzi nach den Kartons im South-Kenington-Museum: „Der wunderbare Fischzug“, „Berufung Petri“, „Paulus predigt in Athen“.

Untersekunda b: *Holbein* „Madonna des Bürgermeisters Meyer“; *Dürer* „Die Apostel“; *Rethel* „Die Genefung“, „Der Tod als Freund“, „Der Tod als Würger“.

Obersekunda: *Preller* „Odyffe-Landschaften“, die vier großen und zwei kleine; *Kaulbach* „Homer und die Griechen“; Büste des *Homer*.

Unterprima: *Feuerbach* „Gaftmahl des Plato“, Büsten des Apollo von Belvedere und zweier Niobiden, Relief der sog. Medusa Ludovisi (Schlafende Erinys?), Relief der sandalenbindenden Nike, Athen.

Oberprima: *Michelangelo* „Sixtinische Decke“; *Raffael* „Schule von Athen“ und „Julius II.“; *Velasquez* „Innocenz X.“; *Giotto* „Dante“. Singaal: *Giorgione* „Das Konzert“; *Böcklin* „Der Eremit“; *Thoma* „Mondscheingeiger“; *Melozzo da Forli* Zwei Engel.

Zimmer für katholischen Religionsunterricht: *Raffael* „Christus und Petrus“, „Kreuzgang in S. Maria Novella“, Florenz.

Zimmer für israelitischen Religionsunterricht: *Murillo* „Moses schlägt Wasser aus dem Felsen“; *Rembrandt* „Moses die Gesetztafeln zertrümmernd“.

Konferenzzimmer: *Koner* „Kaiser Wilhelm II.“; *G. Richter* „Kaiser Wilhelm I.“ und *Angeli* „Kaiser Friedrich III.“

Neben diesen Bildern und Skulpturen, die als ständiger Schmuck meist an der Rückwand der Klassen Aufnahme gefunden haben, sind in Wechselrahmen noch die nachstehenden Bilderfolgen auf die genannten Klassenräume verteilt worden: 1) Unveränderliche Photographien von antiken und Renaissancewerken (Oberklassen); 2) das XIX. Jahrhundert in Bildnissen, herausgegeben von *Karl Werckmeister* (Obersekunda, Unterprima, Physikalisches und Naturgeschichtliches Lehrzimmer); 3) *Ludwig Richter* „Der Sonntag“ und „Das Vaterunser“ (Quarta); 4) *Ludwig Richter* „Die Glocke“ (Untersekunda); 5) *Ludwig Richter* „24 Volksbilder“ (Quinta); 6) *Dürer* „Vier Holzschnittfolgen“ (Oberprima); 7) Meisterbilder fürs deutsche Volk (Obertertia und Untersekunden).

Außer den Klassen verlangten aber auch die weiten Flurgänge mit ihren großen Wandflächen und das schöne, lichtdurchflutete Treppenhaus des neuen Gebäudes in ganz besonderer Weise eine künstlerische Ausschmückung. Hier konnte neben dem Gesichtspunkte der Ergänzung des für die Klassen gewählten Bilder Schmuckes ganz besonders auch der des Dekorativen zur Geltung kommen. Was zunächst das Treppenhaus angeht, so begrüßt den Eintretenden beim Hinaufgehen das in feiner Darstellung so ganz griechische und so ganz menschliche Relief aus dem *Museo Nazionale* in Neapel: „Orpheus und Eurydice Abschied nehmend“. Und weiter sieht er vor sich die großen Zentren griechischer Kultur: Athen und Olympia; an der Wand rechts daneben den *Merian'schen* Plan von Frankfurt und *Menzel's* „Eisenwalzwerk“; an der Fensterwand des dritten Treppenabsatzes ferner die *Raffaell'schen* Gestalten der „Theologie“ und „Philosophie“, der „Poesie“ und der „Gerechtigkeit“ und daneben an der rechten Treppenwange das archaische Kitharodenrelief; schließlich oben zwischen den Eingangstüren zur Aula zwei der Reliefs von *Luca della Robbia* von der Cantorie in Florenz: „Singende Knaben“ und neben der Tür zum Singaal: *Menzel* „Flötenkonzert“.

Auf den Flurgängen haben dann die folgenden Bildwerke ihren Platz gefunden:

1. Unterer Flurgang: *O. Achenbach* „Konstantinsbogen“; *A. v. Werner* „Kriegsgefangen“; *Lenbach* „Bismarck-Bildnis“; *Georgi* „Pflügender Bauer“ und *Haukeisen* „Pfälzischer Bauernhof“; *Schreyer* „Courier impérial“ und „Engagement de cavallerie“; *Ravenstein* „Schloß in Bregenz“ und *Kallmorgen* „Niederdeutsche Dorfstraße“.

Flurgang im I. Obergeschoß: *Barlösius* „Wartburg“; *Mannfeld* „Dom in Speyer“; *Vogel* „Empfang der Refugiés durch den Großen Kurfürsten“ und *Defregger* „Heimkehrender Tyroler Landturm“ (1809); *Kallmorgen* „Südamerika-Dampfer“ und *Scarbina* „Königl. Schloß in Berlin“; *W. Schuch* „Seydlitz bei Roßbach“ und „Zieten bei Katholisch-Hennersdorf“; *Kampf* „Einfegung von Freiwilligen 1813“; *Bantzer* „Abendmahl in einer heffischen Dorfkirche“; *J. Scholz* „Freiwillige von 1813 vor Friedrich Wilhelm III. in Breslau.“

Flurgang im II. Obergeschoß: *Mannfeld* „Frankfurt“ und „Cöln“; *Stieler* „Goethe-Bildnis“; *Guido Reni* „Aurora“; *Rembrandt* die sog. „Scharwache“ und *Franz Hals* „Festmahl der Offiziere der St. Adrians-Schützen“; *H. v. Volkmann* „Die Sonne erwacht“ und „Wogendes Saatfeld“; *Böcklin* „Gang nach Emaus“ und „Römische Villa vom Meer“; *Kampmann* „Mondaufgang“ und *Biefe* „Hünengrab“; *A. v. Werner* „Kaiserproklamation in Versailles“<sup>54)</sup>.

Aus gesundheitlichen Gründen wird bei neueren Anlagen die Erbauung eines besonderen Gebäudes dem Unterbringen der Dienstwohnungen im Klassenhause vorgezogen. Das betreffende Wohnhaus wird mit einem eigenen Wirtschaftshof und Garten und einem besonderen Eingang von der Straße versehen. Eine bequeme Verbindung mit dem Schulhaus ist für den täglichen Verkehr sehr erwünscht und kann auch dadurch erzielt werden, daß das Wohnhaus einen Anbau des Klassenhauses bildet.

Von der Wohnung des Schuldieners (Pedell, Kastellan oder Hauswart) sollen die Zugänge zu allen Gebäuden der Anstalt überblickt werden können.

Die Wohnung des Direktors soll wenigstens 4 Zimmer (zu je 25<sup>qm</sup>), ein Vorzimmer, eine Küche, ein Mägdezimmer, ein Badegelaß, eine Speisekammer, einen besonderen Abort, Keller, Boden und Waschküche umfassen, während für den Schuldiener 2 bis 3 Zimmer mit zusammen 60<sup>qm</sup>, eine Küche, eine Speisekammer, ein besonderer Abort, Keller, Bodenraum und Waschküche erfordert werden.

193.  
Dienst-  
wohnungen.

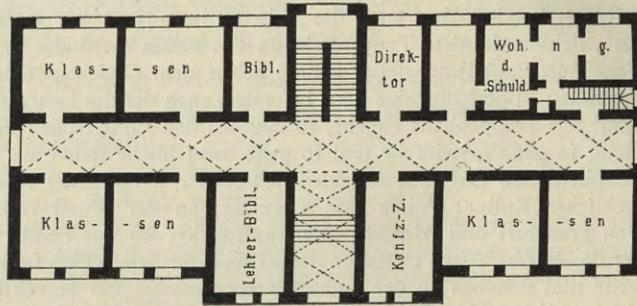
<sup>54)</sup> Nach: Frankfurter Ztg. 1902, Okt.

Die Wohnungen im Schulhause sollen auch ein gefundes und anständiges Familienleben, wie z. B. getrenntes Schlafen Erwachsener und Kinder beiderlei Geschlechtes, ermöglichen.

Ist die Lage von Wohnräumen unter Schulzimmern nicht zu vermeiden, so forge man für ganz besonders gute Schalldichtung der Decke. Die Fußböden von ebenerdigen Wohnräumen sind mit Wärmedichtung zu versehen.

Bei größeren Anlagen wird man auch für die Beschaffung einer Heizerwohnung zu sorgen haben.

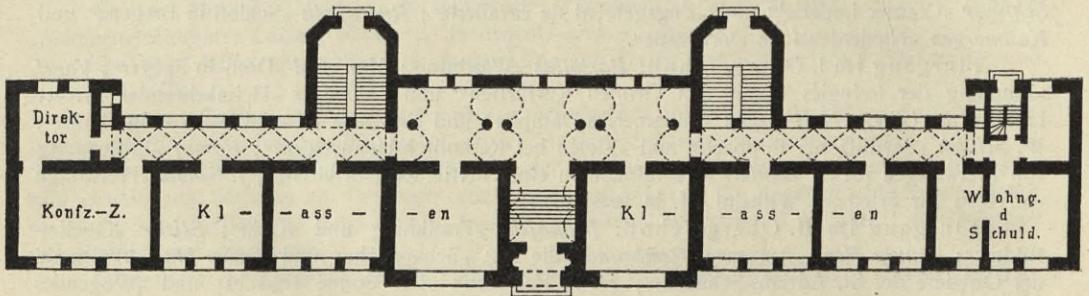
Fig. 163.



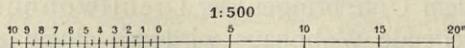
Gymnasium zu Mörs.

Erdgechoß<sup>56)</sup>.

Fig. 164.



Gymnasium zu Erfurt.

Erdgechoß<sup>56)</sup>.

194.  
Bauart  
und  
Baukosten.

Hinichtlich der Bauart kann im allgemeinen auf das in Kap. 1 (unter f) Gefagte, im besonderen auf die nachfolgenden Erläuterungen zu ausgeführten Beispielen hingewiesen werden.

Wertvolles Material bieten die „Statistischen Nachweisungen der preußischen Staatsbauten“, aus welchen 3 typische Beispiele mit zweibündiger, einbündiger und kombinierter Anordnung des Klassenhauses herausgegriffen werden sollen<sup>55)</sup>.

Das Gymnasium zu Mörs (Fig. 163<sup>56)</sup> wurde 1894–96 für 300 Schüler erbaut.

a) Klassenhaus mit zweibündiger Anlage, Keller-, Erdgechoß und Obergechoß, enthaltend: 9 Klassenzimmer, 1 Referveklasse, Zeichenaal, Physikaal mit physikalischem Laboratorium

195.  
Beispiel  
I.

<sup>55)</sup> Statistische Nachweisungen betreffend die in den Jahren 1871 bis 1897 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendeten Hochbauten. Berlin.

<sup>56)</sup> Nach ebendaf., S. 22.

und Apparatenraum, 1 Sammlungszimmer, Aula, Schüler- und Lehrerbibliothekszimmer, Beratungszimmer, Direktorzimmer, Schuldienervohnung und einer Treppe. Ziegelrohbau mit Architekturteilen aus Sandstein, hohes deutsches Schieferdach; Keller, Flure und Treppe gewölbt, sonst Balkendecken und die Aula mit fichtbarer Holzdecke. Trachytfufen auf Wangenmauern; in den Fluren Mettlacher Fliesen, in den Klaffenzimmern und der Aula Buchenböden.

Überbaute Fläche 776,30 qm; umbauter Rauminhalt 9936,60 cbm; Baukosten 123 395 Mark, d. i. für 1 qm 159,00 Mark, für 1 cbm 12,40 Mark und für 1 Schüler 411,30 Mark. Hierbei betragen die Kosten für die Lüftungsmantelöfen 4385 Mark oder 129,00 Mark für je 100 cbm Rauminhalt. Kosten der inneren Einrichtung 11 406,00 Mark.

β) Abortgebäude mit 12 Sitzen; Baukosten 6083 Mark oder für 1 qm 106,70 Mark, für 1 cbm 18,70 Mark, für 1 Sitz 507,00 Mark.

γ) Nebenanlagen: Umwehrungen, Pflasterungen, Bäume u. f. w. mit zusammen 13 712 Mark. Gesamtkosten, einschl. Einrichtung, 154 596 Mark.

Das Gymnasium zu Erfurt (Fig. 164<sup>56</sup>) wurde 1894–96 für 565 Schüler ausgeführt.

196.  
Beispiel  
II.

α) Klassenhaus mit einbündiger Anlage, Keller-, Erd- und 2 Obergeschosse, enthaltend: 16 Klaffenzimmer, 1 Zeichenfaal, 1 Physikklasse mit Apparatenraum, 1 naturhistorische Sammlung, Aula, 1 Schüler- und 2 Lehrerbibliotheken, Konferenzzimmer, Direktorzimmer, Schuldienervohnung und 2 Treppen. Deutsche Renaissanceformen; Ziegelrohbau mit Verblendsteinen und Sandstein für einzelne Architekturteile; hohes deutsches Schieferdach; Keller, Flurgänge und Treppenhäuser gewölbt, sonst Balkendecken; Aula mit fichtbarer Holzdecke. Stufen aus Granit auf eisernen Trägern. In den Flurgängen Tonfliesen, sonst eichene und buchene Stabfußböden.

Überbaute Fläche 951,00 qm, umbauter Rauminhalt 17 912,50 cbm; Baukosten 312 386 Mark, d. i. für 1 qm 328,50 Mark, für 1 cbm 17,40 Mark und für 1 Schüler 552,90 Mark. Die Kosten der Luftheizung betragen hierbei 11 287 Mark oder 339,50 Mark für je 100 cbm Rauminhalt; eiserne Regulierfüllöfen kosteten 5070 Mark oder 103,00 Mark für je 100 cbm und die Kachelöfen 324,00 Mark oder 148,00 Mark für je 100 cbm. Kosten der inneren Einrichtung 29 338 Mark.

β) Direktorwohnhaus mit Keller-, Erd- und Obergeschöß, enthält 7 Stuben, 2 Kammern, Küche, Mägdekammer, Speisekammer, Wafchküche, Keller, 2 Aborte, 1 Treppe, 1 Veranda. Ausführung wie beim Klassenhaus, mit Ausnahme der Treppe, welche unterwölbte Stufen mit Eichenholzbelag erhielt.

Überbaute Fläche 193,80 qm, umbauter Raum 2087,20 cbm; Baukosten 33 354 Mark, d. i. für 1 qm 172,10 Mark und für 1 cbm 15,00 Mark.

γ) Turnhalle für 80 Turner mit Vorraum, Gerätekammer und Turnlehrerzimmer; äußere Ausführung wie bei den anderen Gebäuden; im Turnfaal sichtbare Holzdecke, eichener Stabfußboden, in der Vorhalle Tonfliesen, in den Nebenräumen Kiefernholzböden. Überbaute Fläche 333,40 qm, umbauter Raum 2381,70 cbm; Baukosten 26 720 Mark, d. i. für 1 qm 80,10 Mark, für 1 cbm 11,20 Mark und für 1 Turner 334,00 Mark; hierbei kosten die eisernen Regulierfüllöfen 523,60 Mark oder 34,70 Mark für je 100 cbm Rauminhalt. Die innere Einrichtung der Turnhalle kostete 3297 Mark und die Einrichtung des Turnplatzes 952 Mark.

δ) Abortgebäude mit 20 Sitzen und 12 Pißständen. Ziegelrohbau mit Verblendsteinen und Holzzementdach. Gewölbter Tonnenraum, sonst sichtbare Dachverbindung; im Abort Zementestrich, im Piffoirraum Asphalt. Überbaut 117,40 qm, umbaut 754,00 cbm; Baukosten 14 827 Mark oder für 1 qm 126,30 Mark, für 1 cbm 19,70 Mark und für 1 Sitz 741,40 Mark.

ε) Nebenanlagen: Umwehrungen, Regelung und Befestigung des Grundstücks, Entwässerungsanlage u. a. zusammen 67 251 Mark.

Gesamtkosten einschl. innerer Einrichtung 488 125 Mark.

Das Friedrich-Gymnasium zu Breslau (Fig. 165<sup>56</sup>) wurde 1893–96 für 770 Schüler errichtet.

197.  
Beispiel  
III.

α) Klassenhaus mit kombinierter ein- und zweibündiger Anlage mit Keller-, Erd- und 2 Obergeschossen, enthaltend: 10 Klaffenzimmer, 3 Reserveklassen, 3 Vorfchulklassen und 1 Klasse für seminaristische Übungen, 1 kombinierte Klasse, Zeichenfaal, Physikfaal mit Vorbereitungsraum und Apparatzimmer, eine naturwissenschaftliche Sammlung, 2 Lehrmittelsammlungsräume, Gefangsaal, Aula, 1 großen Bibliotheksaal, Konferenzzimmer, Direktorzimmer mit Warteraum, Schuldienervohnung und 2 Treppen.

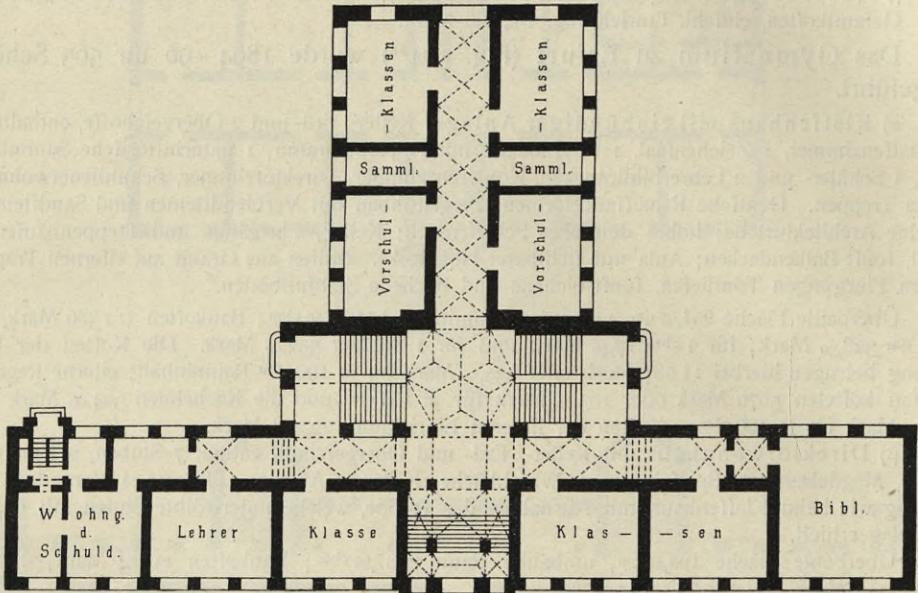
Gotische Formen; Ziegelrohbau mit Verblend-, Form- und Glafursteinen; gemultertes Ziegelkronendach. Decken wie beim vorgenannten Gebäude; Granitfufen auf Unterwölbungen.

Überbaute Fläche 1213,60 qm, umbauter Raum 22 107,70 cbm; Baukosten 300 630,00 Mark, d. i. für 1 qm 247,70 Mark, für 1 cbm 13,60 Mark und für 1 Schüler 390,40 Mark. Kosten der Feuerluftheizung 8350 Mark oder 120,10 Mark für je 100 cbm Rauminhalt; Kosten der Mantelöfen 10 800 Mark oder 182,00 Mark für je 100 cbm und der Kachelöfen mit 293 Mark oder 87,00 Mark für je 100 cbm Rauminhalt. Kosten der inneren Einrichtung 33 320 Mark.

β) Direktorwohnhaus mit Keller-, Erd- und Dachgefchoß, enthält 7 Stuben, Küche, Mägdezimmer, Speisekammer, Bad, Wafchküche, Keller, 2 Aborte, 1 Treppe und 1 Veranda.

Ausführung wie beim Klaffenhaus. Überbaute Fläche 255,60 qm, davon 139,40 qm unterkellert; umbauter Rauminhalt 2163,50 cbm. Baukosten 27 730 Mark, d. i. für 1 qm 108,50 Mark und für 1 cbm 12,60 Mark.

Fig. 165.



Gymnasium zu Breslau.

Erdgefchoß<sup>50)</sup>. —  $\frac{1}{500}$  w. Gr.

γ) Turnhalle für 100 Turner mit Vorraum, Geräteraum und Turnlehrerzimmer; außen wie bei α und β; Holzzementdach. Überbaut 441,30 qm und umbaut 4289,50 cbm; Baukosten 28 570 Mark, d. i. für 1 qm 64,70 Mark, für 1 cbm 6,70 Mark und für 1 Turner 285,70 Mark; Kosten der eisernen Mantelöfen 1487 Mark oder 50,90 Mark für je 100 cbm Rauminhalt. Kosten der inneren Einrichtung 3030 Mark und jene des Turnplatzes 850 Mark.

δ) Abortgebäude mit 20 Sitzen und 22 Pißständen. Ausführung wie bei γ. Überbaut 103,20 qm und umbaut 544,40 cbm; Baukosten 8730 Mark, d. i. 84,60 Mark für 1 qm und 16,00 Mark für 1 cbm oder 436,50 Mark für 1 Sitz.

ε) Nebenanlagen: Umwehrung, Einebnung, Pflasterung, Gartenanlagen, Ent- und Bewässerung, fowie Beleuchtung der Höfe zusammen 38 060 Mark.

Gesamtkosten einschl. Einrichtung 440 920 Mark.

### c) Beispiele.

Im nachstehenden werden 15 Beispiele von in den letzten Jahren ausgeführten Gymnasien und Reallehranstalten vorgeführt, wobei 10 Beispiele symmetrische und 5 Beispiele unsymmetrische Grundrisse des Klassenhauses aufweisen.

Diese Beispiele umfassen 6 Gymnasien, 6 Realschulen, 1 Realgymnasium und 3 vereinte Anstalten von Gymnasium und Realschule.

10 Beispiele stammen aus Städten des Deutschen Reiches, 3 Beispiele aus Österreich und je eines aus der Schweiz und aus Schweden.

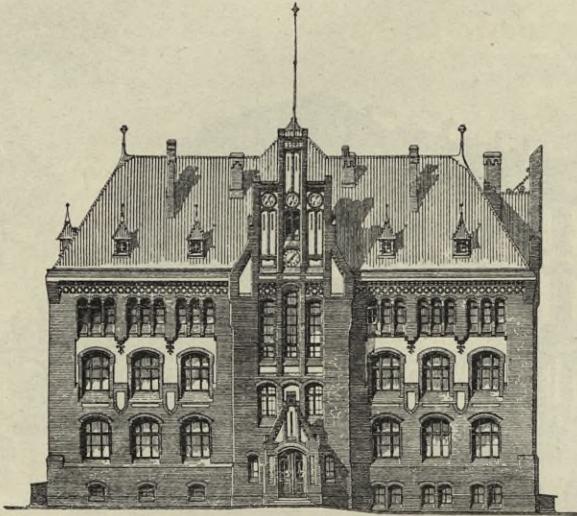
Unter Hinweis auf die im vorhergehenden mitgeteilten allgemeinen Angaben werden den nachfolgenden Beispielen nur einige Erläuterungen im einzelnen beigegeben. Die Abbildungen beschränken sich bei jedem Beispiel auf je einen Grundriß und eine Ansicht.

### 1) Symmetrische Anordnungen.

Das Königliche Gymnasium zu Stade (Fig. 166 u. 167<sup>57)</sup> wurde 1901 vollendet; der Entwurf stammt aus dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

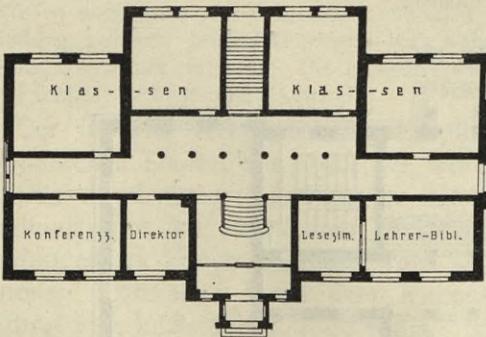
199.  
Gymnasium  
zu Stade.

Fig. 166.



Ansicht

Fig. 167.



Erdgeschoß. —  $\frac{1}{500}$  w. Gr.

Königl. Gymnasium zu Stade<sup>57)</sup>.

verschiebbaren Tischplatten, ein Katheder auf einem Podium, 1 Klaffenchrank, 1 Papierkasten 1 umzuhängende Holztafel mit schwarzem Anstrich mit darunter befindlichem Brett, eine vor der Kathederwand angebrachte Eisenstange zum Aufhängen von Anschauungsbildern, einen Ständer zum Aufhängen der Landkarten und in der Wand ein Thermometer mit Schaulrohr zum Beobachten der Temperatur vom Flurgang aus.

Das Klassenhaus ist für 396 Schüler bestimmt und enthält 10 allgemeine Lehrzimmer, 1 Lehrsaal für Physik, 1 Zeichenaal, 1 Aula, 1 Lehrer- und 1 Direktorzimmer, 1 Lehrer- und 1 Schülerbibliothek, 1 Kartenzimmer und je 1 Sammlungszimmer für Naturalien und für physikalische Apparate. Im Kellergeschoß befinden sich die Schuldienerswohnung und der Heizkessel der Niederdruck-Dampfheizung.

Der Bauplatz an der Bahnhofstraße beim Hohen Tor liegt frei und mißt rund 3400 qm.

Vor dem Klassenhaus ist der Turn- und Spielplatz gelegen, und an der nördlichen Grenze das Abortgebäude, während die geplante Turnhalle noch nicht aufgeführt wurde.

Die Flurgänge sind mit Kreuzgewölben auf Sandsteinsäulen, die übrigen Räume mit Balkendecken mit Einschub überdeckt; die Aula erhielt eine sichtbare Holzdecke.

Als Fußbodenbelag dient in den Flurgängen Linoleum auf Beton, in den Klassen Riemenfußboden und in der Aula Stabfußboden.

Die Stufen bestehen aus Granit; die Wände der Flure und Schulzimmer erhielten ein 1,60 m hohes Ölfarbenpaneel.

In den Schulzimmern sind Doppelfenster mit oberen Kippflügeln angeordnet. Die Aulafenster sind aus Eisen mit Kathedralverglafung in Bleifassung hergestellt.

Als Kleiderablagen werden die Flurgänge benutzt.

Jedes Schulzimmer enthält, außer dem zwei- und dreifitzigen Gestühl mit,

<sup>57)</sup> Nach freundlichen Mitteilungen des kgl. Kreisbauinspektors Herrn *Erdmann* in Stade, der mit der Oberleitung des Baues betraut war.

Zur künstlichen Beleuchtung dient Gasglühlicht. Die Architektur zeigt Verblendbau mit Putzflächen und gotische Backsteinformen.

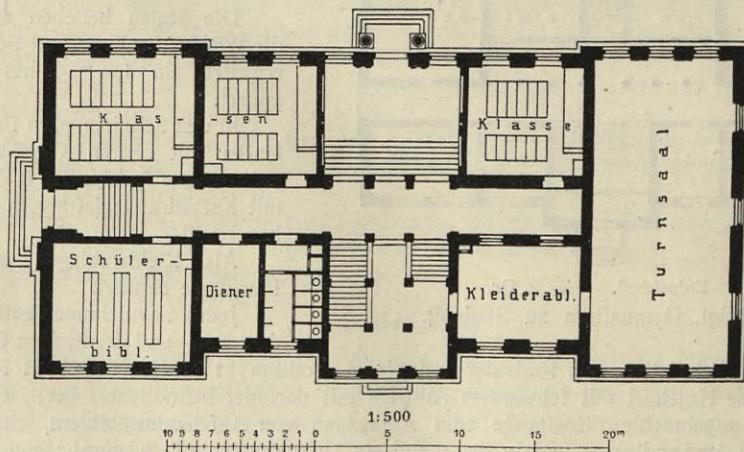
Das Gebäude erhält einen Haupteingang mit Vorhalle an der Vorderfront und einen Nebeneingang an der Rückfront. Der mittlere Flurgang ist in der Mitte zu einer Wandelbahn verbreitert.

Fig. 168.



Anficht.

Fig. 169.



Erdgeschoß.

Obergymnasium zu Kremsmünster<sup>58)</sup>.

Arch.: *Krackowizer*.

<sup>58)</sup> Nach: Allg. Bauz. 1891, S. 86.

Die Länge der Klaffenzimmer schwankt zwischen 6,18 und 7,54 m und die Breite zwischen 4,90 und 6,00 m; die lichte Höhe beträgt 4,00 m.

Das massive Abortgebäude enthält 10 Sitzräume und 14 Pißstüde.

Die Baukosten beliefen sich für das Klaffenhaus samt der künstlichen Sandgründung auf 144 300 Mark, für das Abortgebäude 4700 Mark, für die Umwehrung 7900 Mark, für Geländeregelung, Bepflanzung u. a. 5600 Mark; die innere Ausstattung kostete 17 500 Mark.

Die Gesamtbau- und Einrichtungskosten betragen 180 000 Mark.

Das Obergymnasium zu Kremsmünster (Fig. 168 u. 169<sup>58</sup>) wurde 1890 nach den Plänen von *Krackowizer* ausgeführt.

200.  
Obergymnasium  
zu  
Kremsmünster.

Dieses Gymnasialgebäude steht mitten im parkähnlichen, großen Stiftsgarten, 15 m von der Sternwarte, dem sog. mathematischen Turm, entfernt; es bietet für 680 Schüler Raum und enthält in drei Geschossen 12 allgemeine Lehrzimmer, 1 Physiksaal mit Vorbereitungsraum, 1 Zeichensaal, 1 Direktionskanzlei mit Vorzimmer, 1 Konferenzzimmer, 1 Schülerbibliothek, 2 Gelasse für Lehrmittel, 1 Dienerzimmer und 1 Turnhalle mit Umkleideraum. Infolge der Nähe des Stiftsgebäudes konnte von der Anlage einer besonderen Aula und einer Lehrerbibliothek Umgang genommen werden; auch waren größere Lehrmittelsammlungen unnötig, weil letztere im nebenstehenden Sternwartengebäude untergebracht sind.

Das Äußere ist in einfachen Renaissanceformen als Putzbau ausgeführt.

Die überbaute Fläche beträgt 1048 qm und der umbaute Rauminhalt 18 340 cbm. Die Baukosten, auschl. der inneren Einrichtung, beliefen sich auf 198 000 Mark.

Das 1901–02 nach Plänen des städtischen Bauamtes erbaute König Wilhelm-Gymnasium zu Magdeburg liegt an der Ecke der Königgrätzer- und Falkenbergstraße (Fig. 170 u. 171<sup>59</sup>).

201.  
König Wilhelm-  
Gymnasium  
zu Magdeburg

Vom Hauptgebäude durch die Hofeinfahrt getrennt liegt das Wohngebäude mit den Dienstwohnungen des Direktors und des Kastellans, und an der nordwestlichen Ecke des Schulhofes befindet sich die Turnhalle.

Das Hauptgebäude enthält in vier Geschossen 18 allgemeine Lehrzimmer, 1 Lehrsaal für Physik nebst Vorbereitungsraum, 1 Zeichensaal, 1 Gefangensaal, 1 größeren Sammlungsraum, je 1 Direktor-, Lehrer- und Konferenzzimmer, 1 Lehrer- und 1 Schülerbibliothek, 1 Lehrmittelzimmer, 1 Aula, über dem südlichen Treppenhaus 1 atrophikalisches Observatorium und im Sockelgeschoß die Räume für die Niederdruck-Dampfheizungs- und Lüftungsanlage, 2 Räume zum Unterbringen von Fahrrädern und in einem Anbau die Schülerbedürfnisanstalt mit 16 Sitzräumen, während 2 Lehreraborte sich im I. Obergeschoß befinden.

Das Gebäude hat 2 Eingänge und 2 gleichwertig ausgebildete Treppenhäuser, um welche sich die Klassen angliedern. Im Erdgeschoß und im I. Obergeschoß stellt ein schmaler Flurgang die Verbindung zwischen beiden Aufgängen her, während im II. Obergeschoß die Aula die ganze Tiefe des Mittelbaues einnimmt. Die Haupttreppen führen nur bis zum II. Obergeschoß; von da an sind seitliche Nebentreppen vorhanden.

Der südliche Treppenhausbau ist über Dach höher geführt und zu einer astronomischen Station ausgebaut; er wurde mit einer Drehkuppel versehen. In der Mitte des 5,00 m im Durchmesser haltenden Kuppelraumes fand ein Refraktor Aufstellung, der auf einem vom Fußboden isolierten Steinpfeiler ruht. Zu Beobachtungen im Freien dient eine vom Kuppelraum aus unmittelbar zugängliche geräumige Plattform. Unter dem Kuppelraum sind einige Räume zur Unterbringung von Instrumenten angeordnet.

Die Klaffenräume haben verschiedene Abmessungen (6,00 × 7,50 m und 6,00 × 9,00 m) zur Aufnahme von je 26 bis 44 Schülern erhalten und sind mit zweifitzigem Gestühl, jede Klasse mit drei verschiedenen Größen, versehen. Die Aula ist würdig ausgestattet; in der Südwand ist auf einer Empore eine Orgel eingebaut, während die Nordwand eine größere, durch herausnehmbare Rahmen geschlossene Öffnung zum Einbau einer Bühne erhalten hat. Die Aula hat 300 qm Bodenfläche und 9,00 m Höhe.

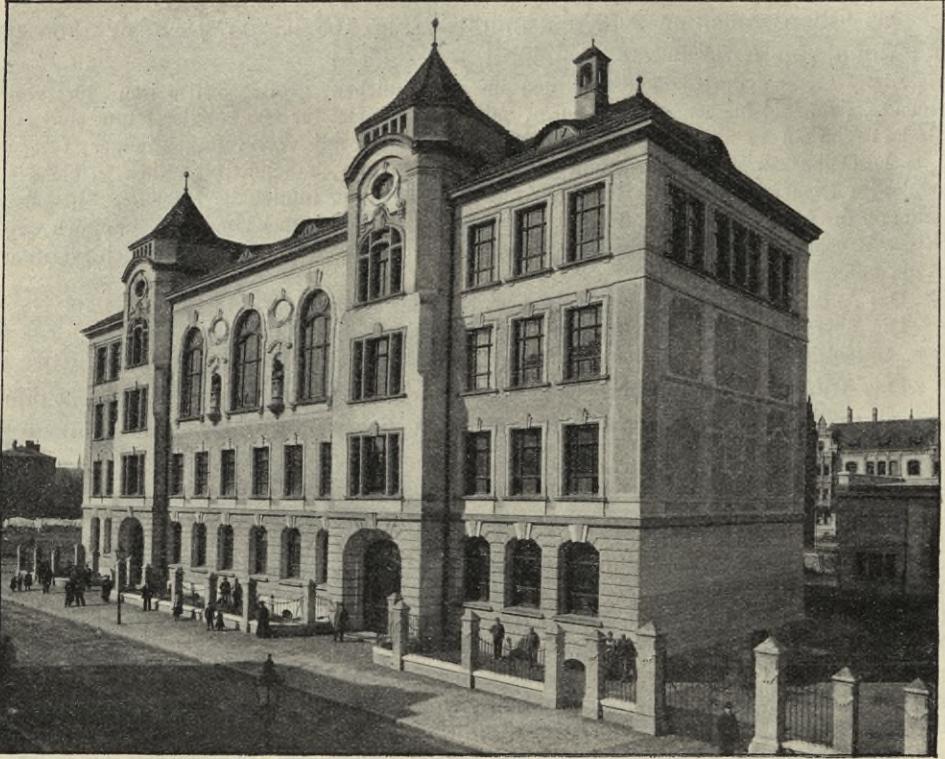
Die lichten Geschoßhöhen betragen 4,20 m; die Decken sind durchweg massiv zwischen Trägern ausgeführt, und um dieselben möglichst schalldämpfend zu gestalten, sind die Trägerschichten mittels Eifenfilz isoliert.

<sup>59</sup>) Nach freundlichen Mitteilungen des Herrn Stadtbauinspektors *Berner* in Magdeburg

Als fugenloser Fußboden ist in der einen Gebäudehälfte Sanitas, in der anderen Torgament verwendet worden.

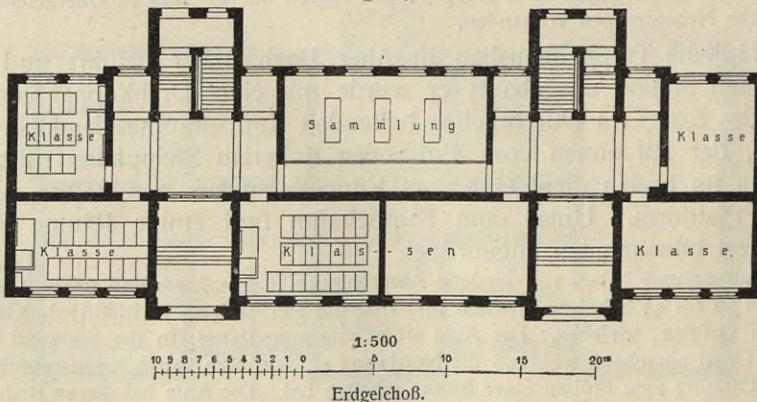
Die Stufen sind aus Terrazzo hergestellt und die Treppenläufe mit *Monier*-Kreuzgewölben unterpannt. Die Wände der Klassenräume haben hellen Leimfarbenanstrich mit Linienverzierung

Fig. 170.



Anficht.

Fig. 171.

König Wilhelm-Gymnasium zu Magdeburg<sup>59)</sup>.Arch.: *Berner*.

und im unteren Teile Ölpaneele erhalten. Sämtliche Übergänge der Decken- und Fußbodenflächen in die Wandflächen sind ausgerundet. Alle Fenster haben untere Lüftungs- und obere Kippflügel und zur Abhaltung des Sonnenlichtes Vorhänge aus gelbem Körperstoff. Die Fenster der

Aula haben teilweise Bleiverglafung erhalten; als Fußboden ist dort Eichenstab- auf Blindboden gewählt. Die kassettierte Barockdecke ist ganz weiß mit mäßiger Vergoldung ausgeführt; die Wandflächen sind zwischen wappengekrönten Pilastern mit rotem Jutestoff bespannt und mit vergoldeten Leisten umrahmt. Den unteren Teil nimmt ein 2,00 m hohes, olivengrau gehaltenes Holzpaneel ein. Über der Bühnenöffnung und den beiden seitlichen Eingängen dafelbst schmücken in reich geschnitzten Rahmen die Ölgemälde der drei Kaiser den stattlichen Festraum.

Die Aula hat elektrische Beleuchtung; die übrigen Räume besitzen Gasglühlicht; das physikalische Lehrzimmer ist mit elektrischer Stromzuleitung versehen.

Die Turnhalle umfaßt den Turnsaal, 2 Umkleieräume und 1 Gerätezimmer, über den Umkleieräumen eine Zuschauertribüne. Als Fußboden ist Abbestgrus auf Betonunterlage gewählt, wodurch eine fugenlose Fläche erzielt ist.

Das Wohnhaus hat geforderte Zugänge zu den Wohnungen und ist dreigeschoffig. Der Kastellan hat im Erdgeschoß 2 Stuben, 3 Kammern, Küche, Speisekammer und Abort, der Direktor in den beiden Obergeschoßen 4 Stuben, 5 Kammern, Küche, Speisekammer, Mädchenkammer, Badezimmer und 2 Aborte. Im Kellergeschoß befinden sich außer den Kohlen- und Vorratsräumen 2 Wafchküchen.

Die Gebäude sind in Putzbau unter Verwendung von fächfischem Sandstein zu Gesimsen, Sohlbänken und Fenstergehänden in den Formen der Münchener Barockbauten errichtet. Die Front zeigt zwischen den großen Aulafenstern als bildnerischen Schmuck die Büsten von *Homer* und *Goethe*.

Die Größe des ganzen Grundstückes beträgt 3760 qm, wovon 870 qm überbaut sind. Die Baukosten beliefen sich für das Schulhaus auf 310 000 Mark, für die innere Ausstattung desselben auf 38 000 Mark, für die Turnhalle samt Ausstattung auf 35 500 Mark, für das Wohnhaus auf 46 000 Mark und für die Hofanlagen auf 27 000 Mark, somit insgesamt auf 456 000 Mark.

Die Kantonsschule zu Aarau wurde nach dem Entwurfe *Moser's* 1896 vollendet und umfaßt ein Gymnasium und eine Gewerbeschule mit einer technischen und kaufmännischen Abteilung (Fig. 172 u. 173<sup>60</sup>).

202.  
Kantonsschule  
zu  
Aarau.

Das neue Schulhaus steht in einer Flucht mit dem vom Staate erbauten Gewerbemuseum, welches eine Unterrichtsanstalt für Handwerk und Gewerbe enthält, inmitten einer Parkanlage, mit der gegen Süd-Südost gekehrten Hauptfront 58 m von der Bahnhofstraße zurückgerückt. Die Gesamtgröße des Grundstückes beträgt 72 a, wovon 5 a auf einen botanischen Garten und 2650 qm auf einen Spielplatz für die Schüler entfallen.

Das Gebäude enthält in einem Sockelgeschoß und drei Stockwerken: 12 verschieden große, allgemeine Lehrzimmer für je 24 bis 30 Schüler, 1 Reservezimmer, Unterrichtsräume für Physik, bestehend aus einem Lehrsaal, einem Vorbereitungsraum (Depofitorium), einem physikalischen Sammlungsraum und im Sockelgeschoß liegend ein Laboratorium für Physik und einen Maschinenraum; die Unterrichtsräume für Chemie sind in einem anderen Gebäude untergebracht; ferner je einen Zeichenraum nebst Modellraum für Freihandzeichnen (Kunstzeichnen) und für geometrisches (technisches) Zeichnen; eine Aula mit 200 Sitzplätzen, Räume für naturgeschichtlichen Unterricht, aus einem Lehrsaal, einem Arbeitszimmer und 2 Sammlungsräumen bestehend, 1 kleines Arbeitszimmer für auswärtige Schüler, 1 kleines Musikzimmer, 1 Rektoratszimmer, 1 Konferenzzimmer, 1 Amtszimmer und eine Wohnung des Pedellen. Außerdem befinden sich im Sockelgeschoß eine Werkstätte, Brause- und Wannenbäder mit Ankleideraum, Keller- und Lagerräume, eine Haupttreppe und in jedem Geschoß eine Abortgruppe mit 4 Sitzräumen, 4 Pißständen und Vorraum.

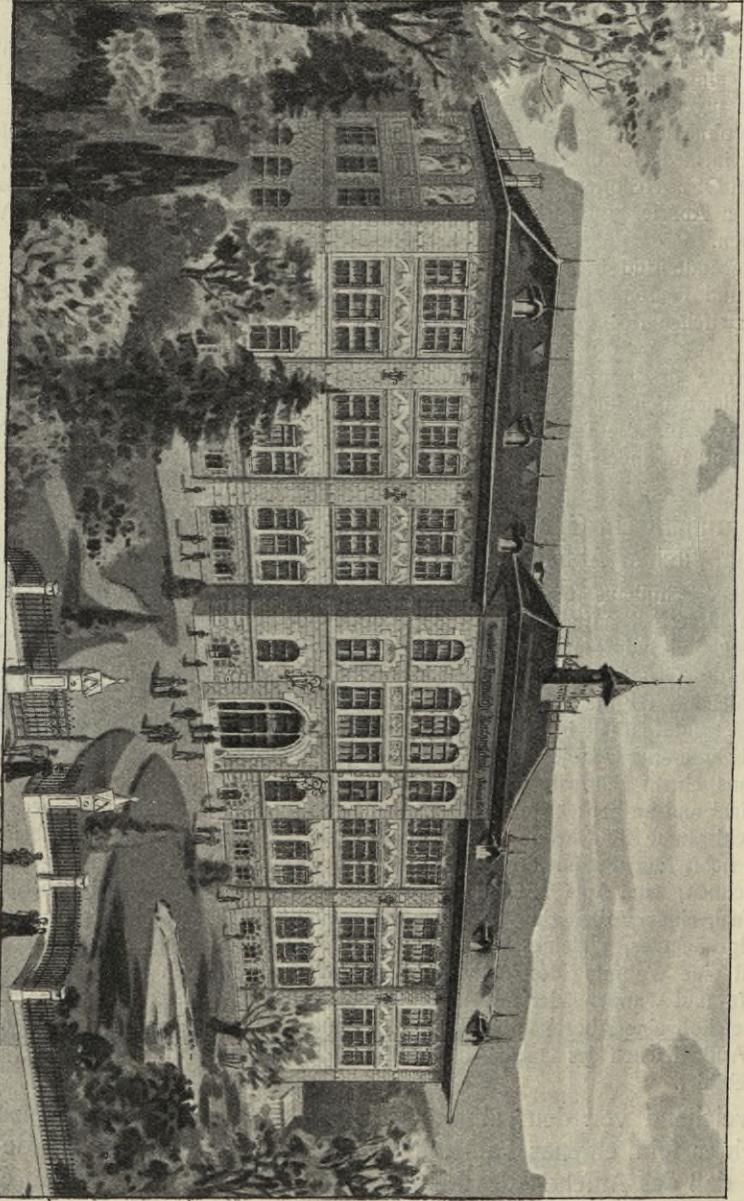
Die Außenflächen des Gebäudes sind mit Stein verkleidet und in einfacher, aber gefälliger Weise ausgebildet.

Abweichend von dem allgemein üblichen System der Klassenzimmer wurde jedem Lehrer sein eigenes Fachzimmer zugewiesen. Hierbei wurde die Ansicht vertreten, daß das Ansehen des Lehrers besser gewahrt werde, wenn er die Schüler gleichsam als seine Gäste aufnehmen kann, statt in das Klassenzimmer zu treten, welches von den Schülern als ihnen gehörig aufgefaßt wird. Auch vom gesundheitlichen Standpunkt, sowie aus Gründen der Disziplin und des bequemen Schulbetriebes wird das Fachzimmerlystem empfohlen.

Die Aula mit 17,50 x 8,10 m Flächenmaß und 7,90 m größter Höhe wird auch als Gefangensaal

<sup>60</sup>) Nach: Festschrift zur Eröffnung des neuen Kantonsschulgebäudes in Aarau. Aarau 1896.

Fig. 172.



Kantonsschule zu Aarau 60).

Arch.: Moller.

verwendet, während einzelne Schüler und Schülergruppen in einem gegenüberliegenden kleinen Zimmer Musikunterricht erhalten.

Die Zeichenfäle haben eine Bodenfläche von je 81 qm, und die 30 qm messenden Modellräume sind nur durch eine Holzwand abgetrennt.

Die Lehrfäle für Physik und Naturgeschichte haben je 80 qm Flächenmaß und Licht von zwei, bezw. drei Seiten. Ein Schulzimmer hat 64 qm, sieben haben 52 und fünf 33 qm Bodenfläche.

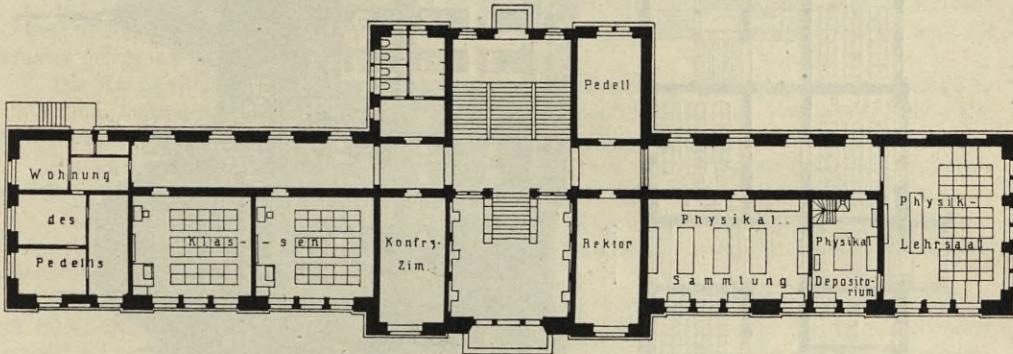
Rektor- und Konferenzzimmer mit je 35 qm Bodenfläche liegen zu beiden Seiten des geräumigen Vestibüls. Die Bibliothek wurde in einem nach Norden liegenden Giebelraum gut untergebracht.

Für die Sammelheizung erhielt Niederdruckdampf den Vorzug vor Warmwasser. Sämtliche Räume werden elektrisch beleuchtet.

Da die Lehrzimmer eine wechselnde Bevölkerung aufnehmen müssen, wurde die Gefühlsfrage dahin gelöst, daß zur Hälfte *Schenk'sches* (Simplex) und zur Hälfte *Lickroth'sches* Gefühlsaufstellung fanden.

Die schieferen Wandtafeln (1,20 m hoch und 1,50 m lang) ruhen nicht auf Gestellen, sondern sind mit der Wand fest verbunden. In den 3 Lehrzimmern für mathematischen Unterricht sind 2 große, hintereinander in Rahmen verschiebbare Holztafeln angebracht. Zum Aufhängen von Karten und Bildern dienen eiserne Stative mit nach oben verschiebbarem Querstab als Träger.

Fig. 173.



Erdgeschoß. — Grundriß zu Fig. 172<sup>61)</sup>.

$\frac{1}{500}$  w. Gr.

Auf die Einrichtung der physikalischen Abteilung wurde große Sorgfalt verwendet. Sie verfügt über 5 Räume, wovon 3 im Erdgeschoß und 2 im Kellergeschoß liegen.

Der Lehrsaal, das Depositorium und der Sammlungsraum stehen durch schwellenlose Türen in Verbindung, so daß mit einem fahrbaren Tischchen die Apparate bequem befördert werden können. Vom Depositorium führt eine Treppe in den gleich großen Raum im Kellergeschoß, wo ein zweipferdiger Zweiphasen-Wechselstrommotor, eine kleine Nebenschluß-Dynamomaschine und eine Akkumulatorenbatterie aufgestellt sind. Unter dem Lehrsaal liegt in gleicher Ausdehnung wie dieser das physikalische Laboratorium für Schüler.

Für die Pflege des Handfertigkeitsunterrichtes dient eine Werkstätte mit 2 Drehbänken, 2 Hobelbänken, einer Fräse, einer Werkbank u. a.

Sehr zweckmäßig sind die Unterrichts- und Sammlungsräume für Naturgeschichte eingerichtet.

Für die Unterrichtsräume der Chemie soll ein besonderes Nebengebäude aufgeführt werden, welches ein Lehrzimmer, ein Apparatzimmer, ein Laboratorium, einen Wage- und Mikroskopier-raum und einen Raum für Vorräte enthalten soll.

Die Gesamtbaukosten betragen 350 000 Mark.

Das Prinz Heinrich-Gymnasium zu Berlin-Schöneberg wurde 1890 von *Schulze* entworfen und im Oktober 1893 fertiggestellt (Fig. 174 u. 175<sup>61)</sup>).

Die freie Lage des Grundstückes ermöglichte eine vortreffliche Anordnung der einzelnen Gebäude. Das Klassenhaus hat die Hauptfront gegen Osten nach dem mit alten Akazienbäumen bepflanzten Schulhof, seitlich vom Haupteingang ein Direktorwohnhaus, in der entsprechenden

203.  
Prinz Heinrich-  
Gymnasium  
zu Berlin.

<sup>61)</sup> Abgedruckt im Jahresbericht des genannten Gymnasiums über das Schuljahr 1893/94 — und in: Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 213.

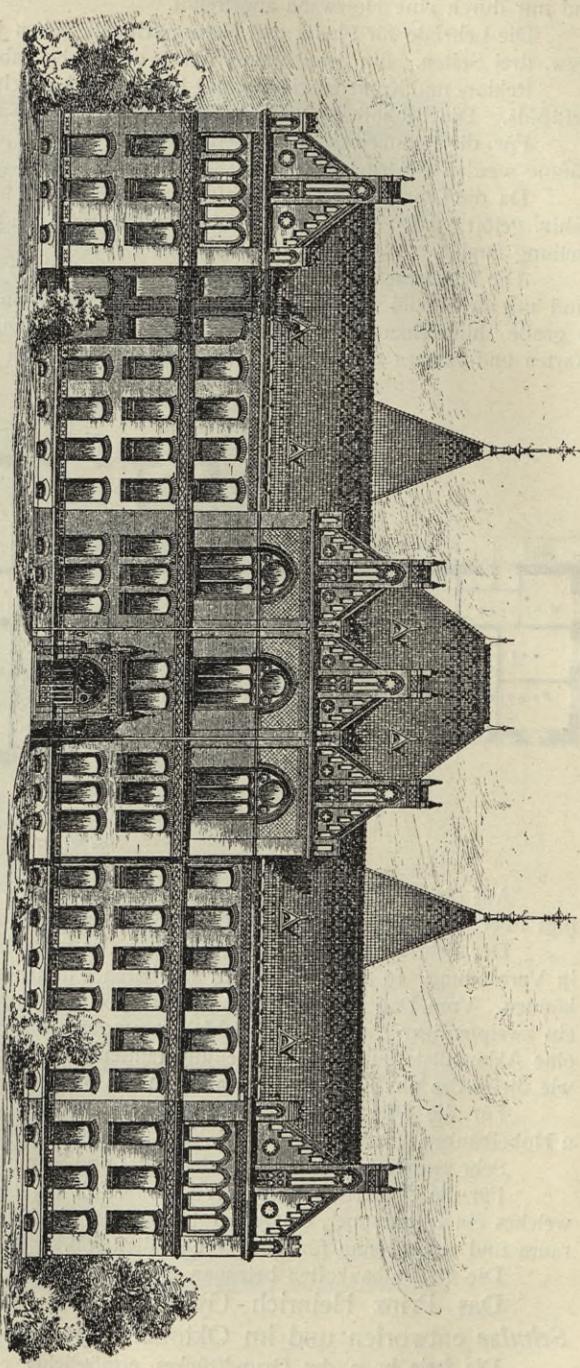
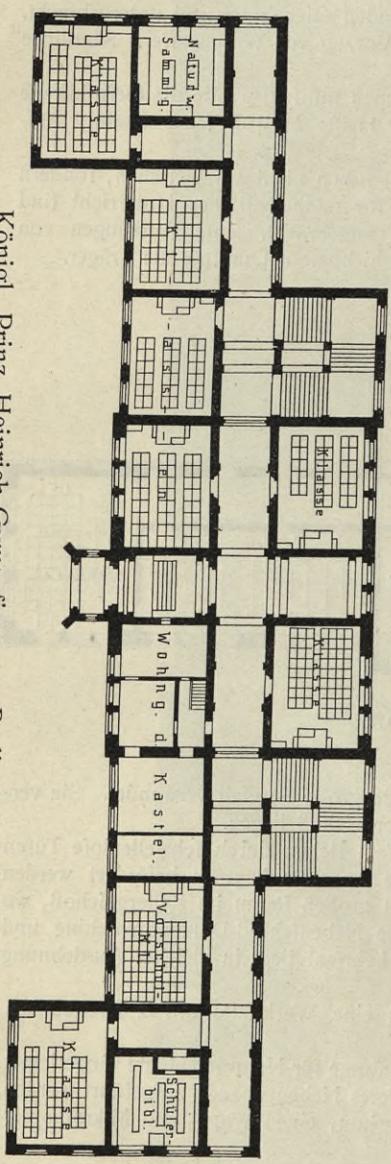


Fig. 174.

Anlicht.

Fig. 175.  
1/1000 W. Gr.



Erdgeschoß.

Arch.:  
Schulze.

Königl. Prinz Heinrich-Gymnasium zu Berlin-Schöneberg (1).

für öffentliche Ecke eine Turnhalle. An den beiden seitlichen Eingängen des Klaffenhauses, durch Vorhallen mit diesem verbunden, wurden die Abortgebäude errichtet. (Siehe Fig. 157 S. 147.)

Das Klaffenhaus ist für 950 Schüler berechnet, enthält 3 Vorschulklassen, 18 Gymnasialklassen nebst einer Referenkkasse, eine Physikklasse mit anstoßender physikalischer Sammlung, einen Zeichenfaal mit Modellzimmer, eine Lehrer- und eine Schülerbibliothek, ein Direktorzimmer nebst Wartezimmer, ein Konferenzzimmer, eine Gefangskasse, je ein Zimmer für die naturwissenschaftliche Sammlung und für den geschichtlich-geographischen Lehrapparat, eine Aula und die Dienstwohnung für den Hauswart.

Der Zeichenfaal ist nach Norden und die Physikklasse nach Süden gelegen. Die im II. Obergeschoß befindliche, mit 626 Sitzplätzen ausgestattete Aula erhält ihr Licht von Osten und Westen und ist von beiden Haupttreppen erreichbar. (Siehe Fig. 162 S. 155.)

Für alle Räume, mit Ausnahme der Hauswartwohnung und des Direktorzimmers, ist eine Sammeluftheizung mit 6 Heizkammern vorgesehen. Die Frischluftzufuhr erfolgt aus 8 getrennten Luftkammern. Zur Abführung der verbrauchten Luft werden die Abluftkanäle im Dachboden in vier Sammelflote zusammengezogen, welche die dort aus Gußeisenrohren bestehenden Schornsteine der Heizung umgeben.

Die Außenseiten aller Gebäude sind in mittelalterlichen Formen aus Ziegeln mit mäßiger Verwendung von Glafur- und Formsteinen hergestellt. Die Dächer sind mit glasierten *Ludovicifalzziegeln* gedeckt.

Die Flure, Gänge und Kellerräume sind mit Ziegeln und die Treppenhäuser in rheinischen Schwemmsteinen überwölbt; die Gänge des II. Obergeschoßes haben *Monier-Gewölbe* und die darunter gelegenen durchgehende Balkendecken erhalten.

Die Aula besitzt eine sichtbare Balkendecke mit geputzten und gemalten Feldern. Sämtliche Schul- und Amtsräume erhielten Balkendecken und Riemenfußböden aus *Yellow-pine-Holz*. Die Maßwerkfenster der Aula sind aus Eisen hergestellt und besitzen farbige Kathedralverglasung.

Die Geschoßhöhen des Klaffenhauses betragen, zwischen den Fußbodenoberkanten gemessen, im Kellergeschoß 2,50 m und in den 3 übrigen Geschoßen je 4,50 m. Die lichte Höhe der Aula ist 8,65 m. Die Breite der Flurgänge ist mit Rücksicht auf das Unterbringen der Überkleider im Mittelbau auf 3,50 m und nach den Seiteneingängen zu auf 3,00 m bemessen. Sämtliche Räume haben Gasbeleuchtung.

Für die Ausstattung der Klaffen ist 2- bis 4sitziges Gestühl nach den Normen der staatlichen und städtischen Schulbauten Berlins verwendet worden. Außer dem auf der Plattform stehenden Katheder ist ein zweiflügeliger Klaffenschrank, ein Papierkasten, ein Thermometer, ein Schwammkasten, ein Spucknapf, eine Schultafel aus mattgeschliffenem Glas und ein nach Höhe und Breite verschiebbarer Kartenfächer vorhanden. Die Wände haben ein dunkelgrün poliertes Zementtuckpaneel mit abschließender Holzleiste, sind graugrün angefrichen und führen durch eine glattgeputzte Hohlkehle in die Decke über.

Das Wohnhaus des Direktors enthält im Kellergeschoß außer den zur Wohnung gehörigen Wirtschaftsräumen eine Dienstwohnung für den Heizer des Klaffenhauses, im Erdgeschoß die Wohnräume und im Obergeschoß die Schlaf- und Nebenräume des Direktors.

Die Turnhalle, mit Vorhalle, Geräte- und Lehrerraum und mit einer besonderen kleinen Abortanlage versehen, erhielt kiefernen Riemenfußboden und eine sichtbare Holzdecke. Unterhalb der an den beiden Langseiten angebrachten Fenster wurden in der ringsumlaufenden Täfelung verschließbare Schränke zur Aufbewahrung von Kleidern, Schuhen, Hanteln, Stäben und sonstigen kleinen Gerätschaften untergebracht. Die Heizung erfolgt durch zwei eiserne Füllöfen. Die Halle ist 12,50 m breit, 25,00 m lang und 7,00 m hoch.

Die beiden Abortgebäude sind an die städtische Kanalisation angeschlossen und werden zur Verhinderung des Einfrierens der Rohrleitungen bei strenger Kälte durch je zwei Dauerbrandöfen erwärmt.

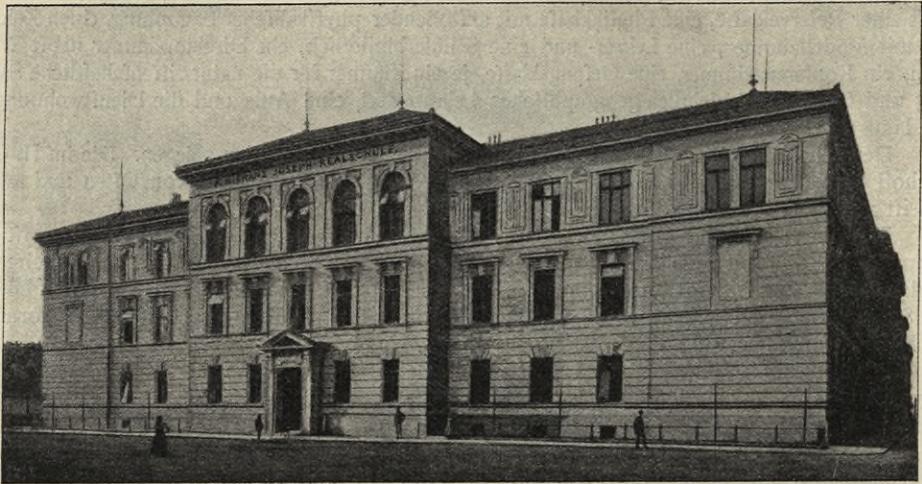
Die Baukosten waren folgende: Klaffenhaus, einchl. der Bauleitungskosten, 411 500 Mark, Direktorwohnhaus 46 500 Mark, Turnhalle 30 500 Mark und beide Abortgebäude 21 000 Mark; im ganzen 585 000 Mark. Der Einheitspreis für 1 cbm umbauten Raumes beträgt beim Klaffenhaus 17,20 Mark, beim Direktorwohnhaus 18,10 Mark, bei der Turnhalle 10,90 Mark und bei den Abortgebäuden 21,20 Mark.

Die Franz Joseph-Realschule zu Wien, XX. Bezirk, wurde nach den Plänen des Hochbaudepartements des k. k. Ministeriums des Inneren erbaut und im September 1900 seiner Bestimmung übergeben (Fig. 176 u. 177<sup>62</sup>).

204.  
Franz Joseph-  
Realschule  
zu Wien.

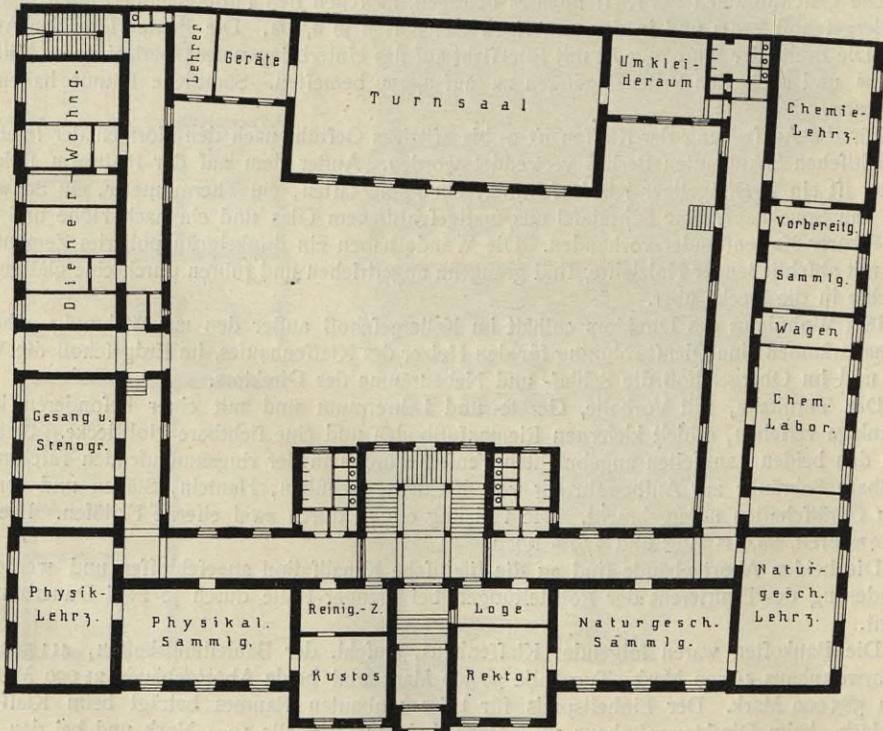
<sup>62</sup>) Nach dem Jahresbericht der k. k. Franz Joseph-Realschule in Wien XX. vom Schuljahre 1900–1901.

Fig. 176.

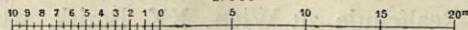


Anficht.

Fig. 177.



1:500



Erdgeschoß.

Franz Joseph-Realgymnasium zu Wien (62).

Das Schulgrundstück ist an drei Seiten von Straßen umgeben; die Hauptfront ist an der Unterberggasse gelegen. Das Gebäude hat drei Gefchoße und gliedert sich in einen Hauptbau und zwei Seitenflügel; an der vierten Seite zwischen den Enden der Seitenflügel liegt die ebenerdige Turnhalle samt Nebenräumen. Das Gebäude schließt einen 675 qm großen Schulhof ein, der als Spiel- und Erholungsplatz dient.

Das Schulhaus enthält: 11 allgemeine Lehrzimmer verschiedener Größe (7 Klassen und 4 Parallelklassen), 1 Lehrzimmer für Stenographie und Gefang, 1 Lehrzimmer für Religionsunterricht Andersgläubiger; 3 Zeichenfäle, und zwar einen für Freihandzeichnen für die oberen Klassen mit 1 Kabinett, einen für Freihandzeichnen für die unteren Klassen mit 2 Kabinetten und einen für geometrisches Zeichnen mit 2 Kabinetten; 1 Exhorten- und Festsaal mit Altarnische, Empore und Sakrifteiraum; die Lehrräume für Physik, und zwar einen Vortragsaal, einen großen Sammlungsaal, ein Arbeitszimmer für den Profeffor und ein Reinigungszimmer; die Lehrräume für Chemie, bestehend aus einem Lehrsaal, einem Vorbereitungszimmer, einem Laboratorium für die Schüler, einem Wagezimmer und einem Sammlungs- und Arbeitszimmer für den Profeffor; die Räume für den naturgeschichtlichen Unterricht, aus einem Lehrsaal, einem großen Sammlungsraum und einem Arbeitszimmer für den Profeffor bestehend; ein geographisches Kabinett, eine Lehrer- und eine Schülerbibliothek, eine Direktionskanzlei mit Vorzimmer für den Diener, ein Konferenzzimmer, ein Sprechzimmer und Archiv, ein Kabinett für die Schülerlade, ein Dienftzimmer für Schuldienner, eine Pförtnerloge, zwei Schuldiennerwohnungen, die Wohnung des Direktors, einen Turnsaal mit Ankleideraum, Gerätekammer und Turnlehrerzimmer.

Im Kellergefoß befinden sich Brennstofflager, Wafchküche und für die Chemie eine Chemikalienniederlage und ein Destillierraum, letzterer durch eine Wendeltreppe mit dem Vorbereitungsraum verbunden. Am Dachboden ist ein photographisches Atelier mit Dunkelkammer und einer kleinen Plattform eingebaut.

Die 3 Lehrfäle für Physik, Chemie und Naturgeschichte sind mit ansteigenden Bankreihen versehen und elektrisch beleuchtet, während die übrigen Lehrzimmer indirekte Beleuchtung mit *Auer*-Brennern erhielten. Das Schülerlaboratorium hat 2 chemische Herde und 6 Arbeitstische für je 4 Schüler. Im Vorbereitungsraum befindet sich an der Lehrzimmerwand ein großer chemischer Herd. Die Sammlungsräume sind durchweg sehr reich bemessen.

Die Klassenzimmer haben 6,85 m Tiefe und 7,35 bis 11,76 m Länge. Der Exhortensaal ist 9,30 m breit und 17,70 m lang; die 3 Zeichenfäle messen 7,15 × 14,86 m, 6,65 × 15,08 m und 6,65 × 16,76 m. Die Turnhalle hat 11,00 m Breite und 21,00 m Länge.

Neben der dreiläufigen Haupttreppe liegen zwei Abortgruppen mit entsprechenden Vorräumen.

Die überbaute Fläche des dreigefoßigen Hauptgebäudes beträgt 1477 qm, jene des ebenerdigen Turnsaalbaues 376 qm; der gefamte umbaute Rauminhalt beläuft sich auf 28 140 cbm. Die Baukosten ohne innere Einrichtung beziffern sich mit 375 000 Mark.

Das Kaiser Franz Joseph-Gymnasium zu Mährisch-Schönberg wurde nach den Plänen der *Brüder Drexler* 1897 fertiggestellt (Fig. 178 u. 179<sup>63</sup>).

Das Gebäude wurde an der Kaiserstraße errichtet, wobei die Mittelachse mit jener der Bahnhofstraße zusammenfällt. Es enthält 14 Lehrzimmer von je 65 qm Flächenmaß, jedes mit besonderer Kleiderablage, einen Zeichenaal mit technischem Lehrmittelgelaß, 4 Lehrmittelzimmer, je ein physikalisches und chemisches Laboratorium, eine Schülerbibliothek, einen Ausstellungsraum für Schülerarbeiten, einen Festsaal mit Versammlungszimmer, eine Direktionskanzlei, je ein Professoren-, Konferenz- und Lehrerbibliothekszimmer, eine Turnhalle von 200 qm Grundfläche mit besonderer Kleiderablage, Turnlehrerzimmer, Gerätekammer und Abortanlage und eine Schuldiennerwohnung neben dem Haupteingang mit besonderem Zugang von außen.

Für die Heizung dient eine Dampfniederdruckanlage mit örtlichen Heizkörpern und Frischluftzufuhr. Die Lüftung erzeugt dreimaligen Luftwechsel in der Stunde. Für die künstliche Beleuchtung ist durch *Auer*-Gasglühlicht und für den Wasserbedarf durch Anschluß an die städtische Wasserleitung geforgt. Als Aborte sind amerikanische Gefundheitsaborte verwendet. Die Flurgänge sind mit Mettflacher Schamotteplatten und die Lehrzimmer mit eichenen Stabfußböden versehen. Die Baukosten betragen 250 000 Mark.

Die städtische Realschule an der Waitzstraße zu Kiel wurde nach Entwürfen des Stadtbauamtes unter der Bauleitung *Pauly's* 1902 vollendet und räumlich für eine Vollanstalt (Realgymnasium oder Oberrealschule) eingerichtet (Fig. 180 u. 181<sup>64</sup>).

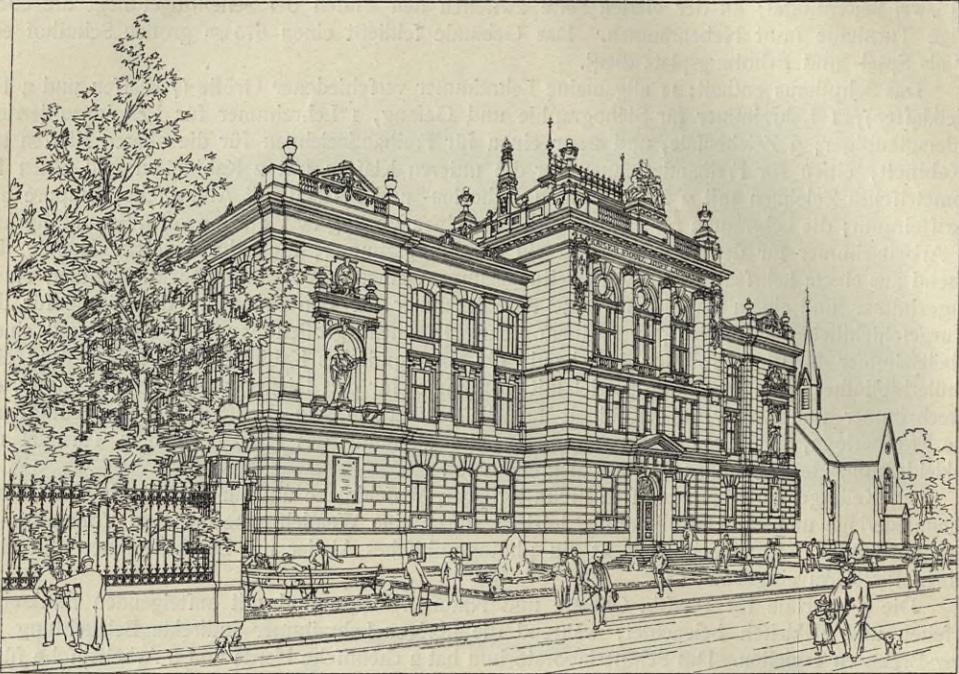
205.  
Franz Joseph-  
Gymnasium  
zu Mährisch-  
Schönberg.

206.  
Städtische  
Realschule  
zu Kiel.

<sup>63</sup>) Nach freundlichen Mitteilungen der Architekten.

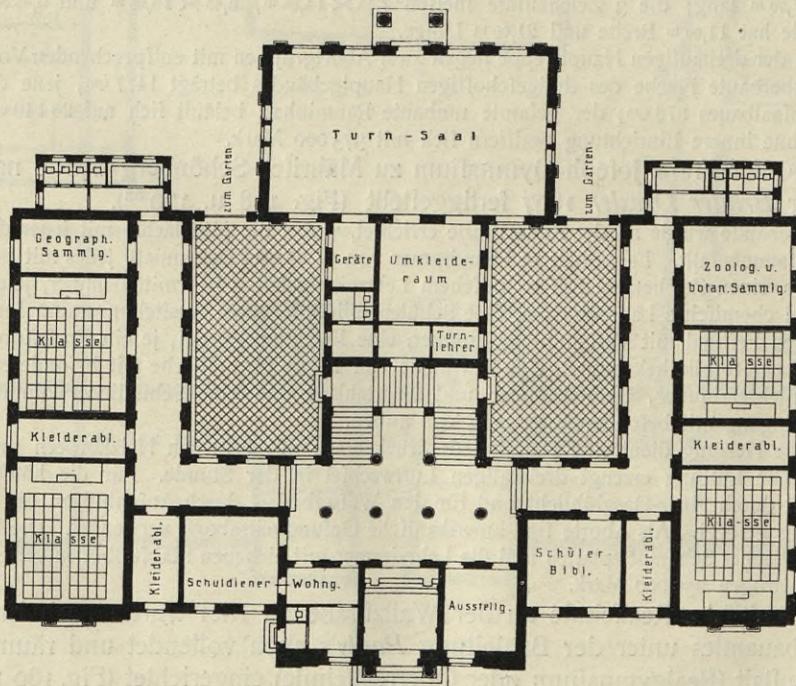
<sup>64</sup>) Nach freundlichen Mitteilungen des Herrn Stadtbauinspektors *Pauly* in Kiel.

Fig. 178.



Ansicht.

Fig. 179.

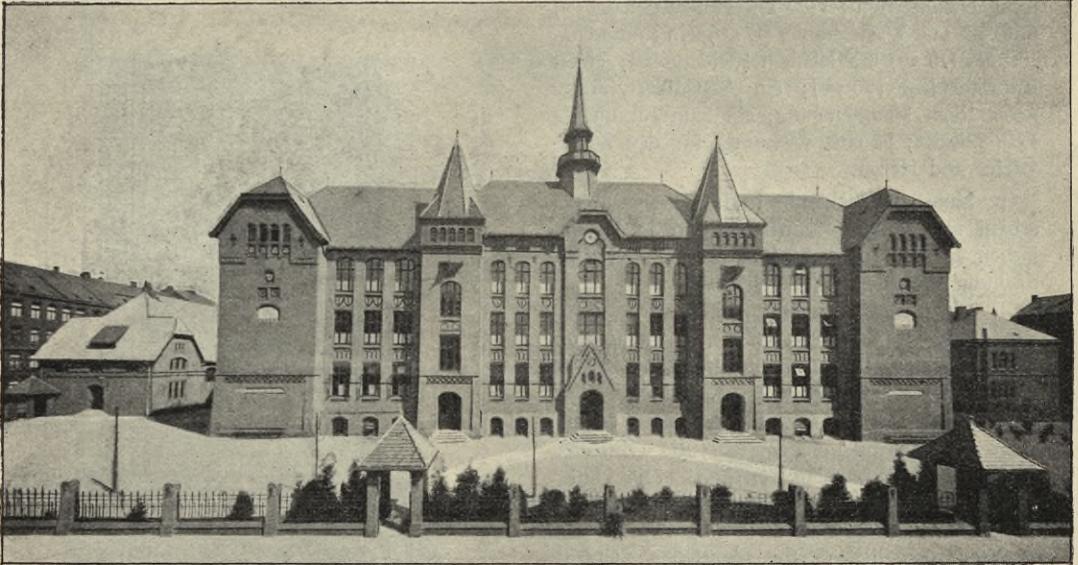
Erdgeschoß. —  $\frac{1}{500}$  w. Gr.

Franz Joseph-Gymnasium zu Mährisch-Schönberg<sup>63</sup>).

Arch.: Brüder Drexler.

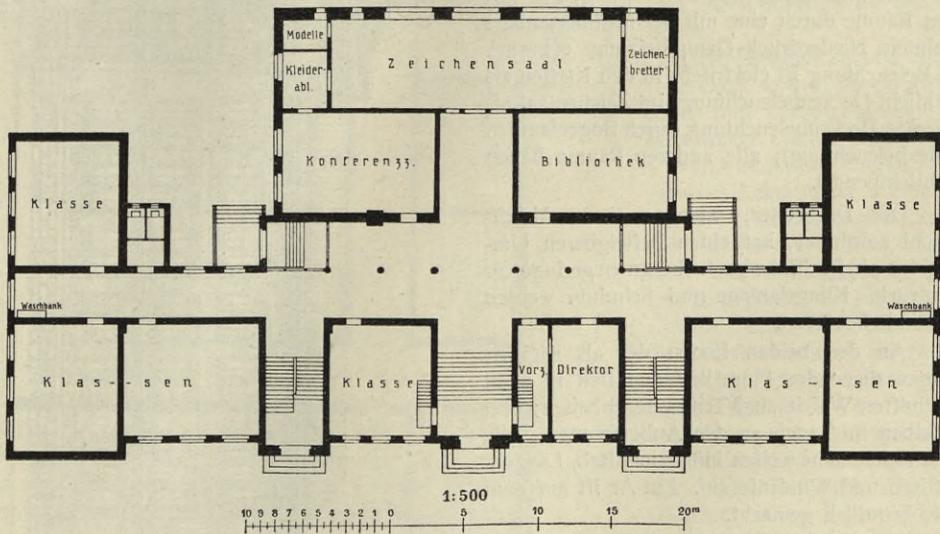
Das Baugelände umfaßt 6180 qm und ist an drei Seiten von Straßen eingeschlossen. Die vom Hauptgebäude, der Turnhalle und dem Abortgebäude beanspruchte Fläche beträgt:  $1450 + 267 + 72 = 1789$  qm. Die nutzbare Hoffläche mißt 3800 qm, so daß für eine Gesamtschülerzahl von 1000 auf den Kopf 3,80 qm Hoffläche entfallen.

Fig. 180.



Anficht.

Fig. 181.



Erdgeschoß.

Realschule zu Kiel <sup>64</sup>).Arch.: *Pauly*.

Das Hauptgebäude enthält in einem Sockel- und drei Obergeschossen: 21 Klassenzimmer von 7,00 bis 9,00 m Länge, 7,00 bis 7,50 m Breite und 4,25 m lichter Höhe für je 40 bis 45 Schüler; 1 Lehrfaal für Physik (75 qm) mit 2 Sammlungsräumen (je 24 qm); 1 Lehrfaal für Chemie (50 qm) mit Laboratorium (70 qm) und Dunkelkammer (9 qm); 1 Zeichensaal (117 qm) mit Modellkabinett und einem

Raum für die Reißbretter; je 1 Sammlungsraum für Erdkunde, Anthropologie, Zoologie, Botanik und Mathematik (je 24 qm); eine Aula (338 qm) mit Galerie (39 qm); ein 50 qm großes Referenzzimmer für Schüler, die von einzelnen Unterrichtsstunden befreit sind; 2 Räume für Handfertigkeitsunterricht; eine Direktorkanzlei (34 qm) mit Vor- und Wartezimmer (17 qm); ein Konferenzzimmer (70 qm) mit kleinem Kleidergelaß; einen Bibliotheksaal (70 qm); ein Amtsdienerszimmer neben dem Haupteingang, ein Fahrradraum; 4 Lehreraborte; je eine Wohnung für den Schularbeiter und Heizer.

Sämtliche Gebäude sind in Ziegelrohbau erbaut und durch Glasursteine und in Kaseinfarben gemalten Putzflächen belebt. Die Bedachung bilden schiefliche Strangfalzziegel.

Im Inneren des Hauptgebäudes sind die Ecken und 30 cm hohen Sockel der Flurwände durch Backsteine verblendet. Die Flurgänge und Treppenruheplätze haben Tonfliesenbelag. Die Geschoßtreppen sind aus ornamentiertem Kunststein mit Eiseneinlage hergestellt; die Tritttufen sind mit Linoleumbelag versehen. Die Unterrichts- und Verwaltungsräume weisen Stabfußböden auf, diejenigen über den Sammelheizräumen beweglichen, sog. deutschen Stabfußböden. Die Decken über dem Kellergeschoß und in den Flurgängen sind zwischen Trägern gewölbt; sonst sind Balkendecken vorhanden. Die Aula wird durch eine Luftheizung, alle übrigen Räume durch eine mit der Lüftungsanlage vereinten Niederdruck-Dampfheizung erwärmt. Die Beleuchtung ist elektrisch, in den Klassen als Glühlicht-Deckenbeleuchtung, im Zeichensaal als indirekte Deckenbeleuchtung durch Bogenlampen (Reflexbeleuchtung); alle anderen Räume haben Glühlichtpendel.

Der Dachreiter, welcher einen Abluftschacht aufnimmt, hat einen befesteigbaren Umgang für physikalische Versuche unter geringerem Luftdruck. Klingelanlage und Schuluhr werden elektrisch betrieben.

An den beiden Enden der als Kleiderablagen dienenden Flure befinden sich in allen Geschoßen Wasch- und Trinkgelegenheiten; drei derselben sind auch an den Außenfronten. Alle Unterrichtsräume weisen Höhenmaßstab, Längenmaßstab und Windrose auf. Ein Ar ist auf dem Hofe kenntlich gemacht.

Der Fußboden der Turnhalle besteht aus schmalen *Pitchpine*-Dielen auf Balkenlagen, die auf Unterzügen ruhen. Die Wände sind bis zu 2 m Höhe verblendet, darüber geputzt. Die auf eisernen Trägern ruhenden sichtbaren Deckenbalken nehmen eine geputzte Gipsdielendecke auf. Zwei eiserne Schüttöfen sind mit Frischluftzuführung versehen.

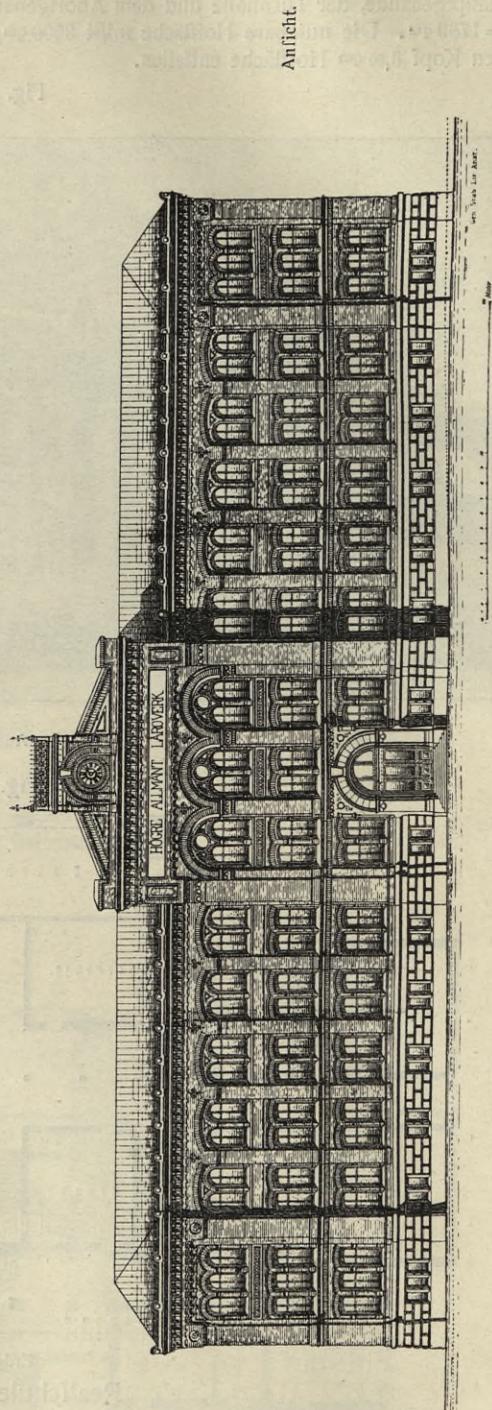
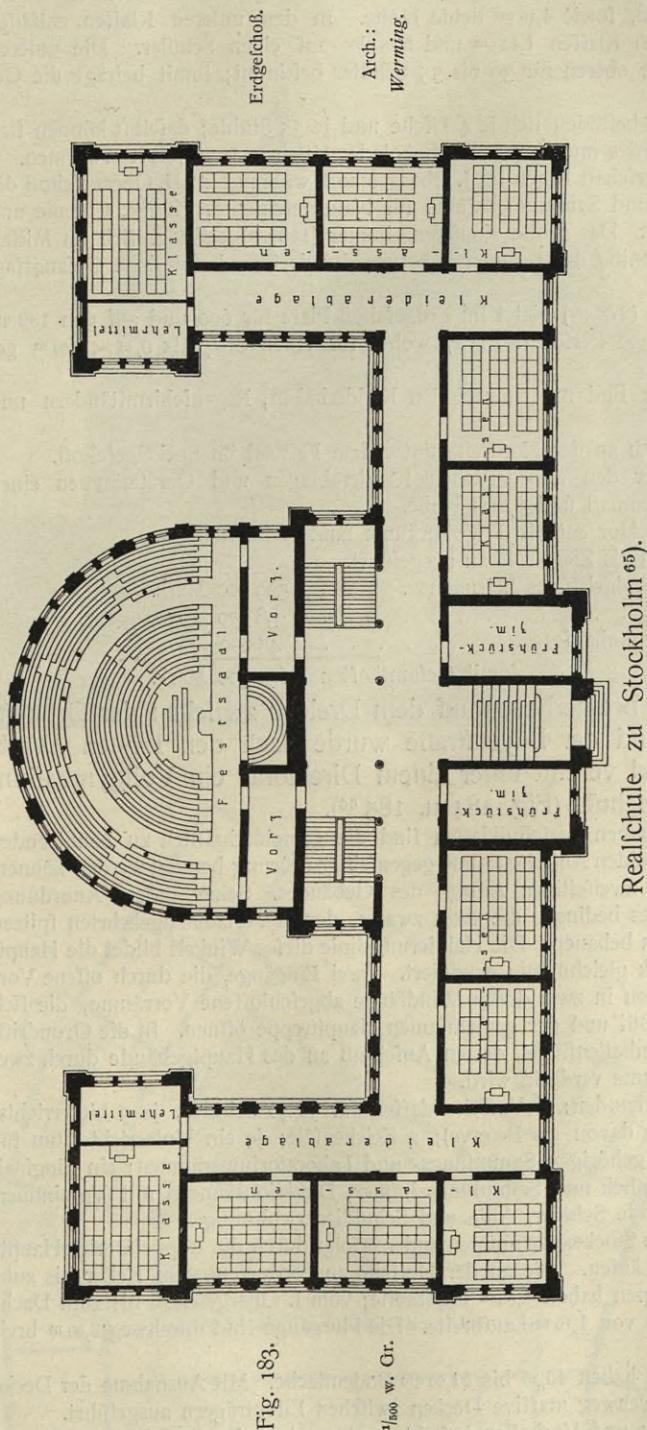


Fig. 182.



Ein etwa 276<sup>qm</sup> großer Schulgarten auf dem Hofe dient dem botanischen und mineralogischen Unterricht.

Die Einfriedigung des Grundstückes erfolgte durch Eisengitter zwischen massiven Pfeilern.

Die Baukosten betragen 450 000 Mark und die Kosten der inneren Einrichtung 30 000 Mark.

Zu Stockholm wurden im Jahre 1891 zwei nach den Plänen von *Werming* erbaute höhere öffentliche Schulen vollendet, welche die gleiche Ausstattung und Einteilung aufweisen und von denen die im nördlichen Teil der Stadt gelegene eine Realschule und diejenige im südlichen eine Lateinschule ist. Die Realschule an der *Döbelnsgatan* wird in Fig. 182 u. 183<sup>65)</sup> dargestellt.

Die Anlage umfaßt ein Hauptschulhaus, eine Turnhalle und ein Wohnhaus für den Direktor.

Die Gebäude haben alleits freie Lage, und es ist ein großer Spiel- und Turnplatz, sowie ein botanischer Garten vorhanden.

Das Schulhaus enthält 21 allgemeine Lehrzimmer, 2 Zeichenfäle mit Lehrmittelräumen, einen Lehrfaal für Physik und Chemie samt Vorbereitungsraum, je 2 Sammlungsfäle für Physik und Chemie und ein chemisches Schülerlaboratorium, für Naturgeschichte einen Lehrfaal, 2 Sammlungsfäle und ein Arbeitskabinett, einen Gefangsaal, 4 Lehrmittelgefäße, ein Dienstzimmer samt Vorzimmer für den Direktor, einen Lehrerfützungsfaal und Bibliotheken für Lehrer

<sup>65)</sup> Nach dem Jahresbericht 1886: *Bihang Nr. 44 till Beredningsutskottets utlåtanden och memorial för år 1886*. Stockholm. — Siehe auch: WESTIN, O. E. Über neuere Schulbauten in Stockholm. Abgedruckt in: *Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl.* 1890, S. 249.

207.  
Realschule  
zu  
Stockholm.

und Schüler, einen großen Festsaal mit Galerien und Vorräumen, 2 Frühstückszimmer neben dem Eingang, 2 Dienerwohnungen und auf dem Dachboden 4 Slöjdfäle.

Die allgemeinen Lehrzimmer liegen im Erdgeschoß und I. Obergeschoß und haben durchschnittlich  $8,00 \times 6,40$  m Flächenmaß, sowie  $4,10$  m lichte Höhe. In den unteren Klaffen entfallen  $1,22$  qm und  $5,00$  cbm, in den oberen Klaffen  $1,42$  qm und  $5,88$  cbm auf einen Schüler. Die unteren Klaffen sind für 35 bis 40 und die oberen für 30 bis 35 Schüler bestimmt; somit beträgt die Gesamtschülerzahl 600 bis 700.

In den 2 Frühstückszimmern befinden sich je 4 Tische und je 35 Stühle; daselbst können sich die Knaben mit Hilfe eines Gasherdes mitgebrachte Schokolade, Milch u. f. w. selbst erwärmen.

Die Amtsräume für die Lehrerschaft liegen im I. Obergeschoß, während im II. Obergeschoß die Zeichenfäle und alle Unterrichts- und Sammlungsräume für Naturgeschichte, Physik, Chemie und der Gefangsaal untergebracht sind. Das große Konferenzzimmer ( $115$  qm) befindet sich im Mittelpunkt der Anlage, nämlich in der Mitte des I. Obergeschoßes; der darüber befindliche Gefangsaal hat  $8,45$  m Höhe.

Der große Fest- und Betsaal ( $278$  qm) bietet im Erdgeschoß Platz für 600 und auf den  $132$  qm messenden Galerien für weitere 300 Personen Platz, wobei für einen Sitzplatz  $0,45 \times 0,60$  m gerechnet wurde.

Die  $3,50$  m breiten Flurgänge sind mit nummerierten Kleiderhaken, Regenschirmständern und Überstuhlfächern versehen.

Die Abortanlage befindet sich an der Nordseite unter dem Festsaal im Sockelgeschoß.

Die Turnhalle enthält außer den erforderlichen Kleiderablagen und Geräteräumen einen Turnsaal von  $26,50 \times 13,30$  m Flächenmaß und  $8,00$  m Höhe.

Das Wohnhaus für den Direktor enthält 8 Wohnräume samt Nebenräumen.

Das Äußere der Gebäude ist als Ziegelrohbau ausgeführt.

Die Kosten des Schulgebäudes betragen . . . . .	539 000 Mark.
jene der Turnhalle . . . . .	58 300 "
jene des Direktorwohnhauses . . . . .	45 100 "

somit Gesamtkosten 642 400 Mark.

Das neue Schulhaus zu Bremerhaven auf dem Dreieck zwischen der Grünstraße, der Bismarckstraße und der Boyenstraße wurde nach den Plänen *Dieckmann's* 1900 fertiggestellt und vereint unter einem Direktorat ein Vollgymnasium und eine Realschule mit Vorschule (Fig. 184 u. 185 <sup>66</sup>).

Abgesehen von den gemeinsamen Vorschulklaffen sind die gemeinschaftlich zu benutzenden Räume so angeordnet, daß sie von beiden Anstalten ohne gegenseitige Störung benutzt werden können. Diese Forderung führte zu einer zweiseitigen Anlage des Gebäudes. Seine äußere Anordnung wurde durch die Gestalt des Platzes bedingt, die dazu zwang, den der Stadt zugekehrten spitzen Winkel mit dem Klaffengebäude zu bebauen. Die Halbierungslinie dieses Winkels bildet die Hauptachse, um welche sich das Bauwerk gleichmäßig gruppiert. Zwei Eingänge, die durch offene Vorhallen hervorgehoben werden, führen in zwei durch Windfänge abgeschlossene Vorräume, die sich nach dem gemeinschaftlichen Vestibül und der gemeinsamen Haupttreppe öffnen. In die Grundrißspitze hinein erstreckt sich der Turnhallenflügel, dessen Anschluß an das Hauptgebäude durch zwei in den Ecken angeordnete Rundtürme verdeckt wird.

An Räumlichkeiten sind vorhanden: 6 Vorschulklaffen für je 40 Schüler, je 9 Unterrichtsräume für die beiden Anstalten (3 davon als Reserve); 2 Zeichenfäle; je ein Unterrichtsraum für Physik und Chemie mit den dazu gehörigen Sammlungs- und Laboratoriumsräumen; ein Singaal, Lehrerzimmer mit Vorraum, Bibliothek und Sammlungszimmer, Direktionskanzlei mit Vorzimmer, Turnhalle für 60 gleichzeitig turnende Schüler, Aula und Schuldienerwohnung.

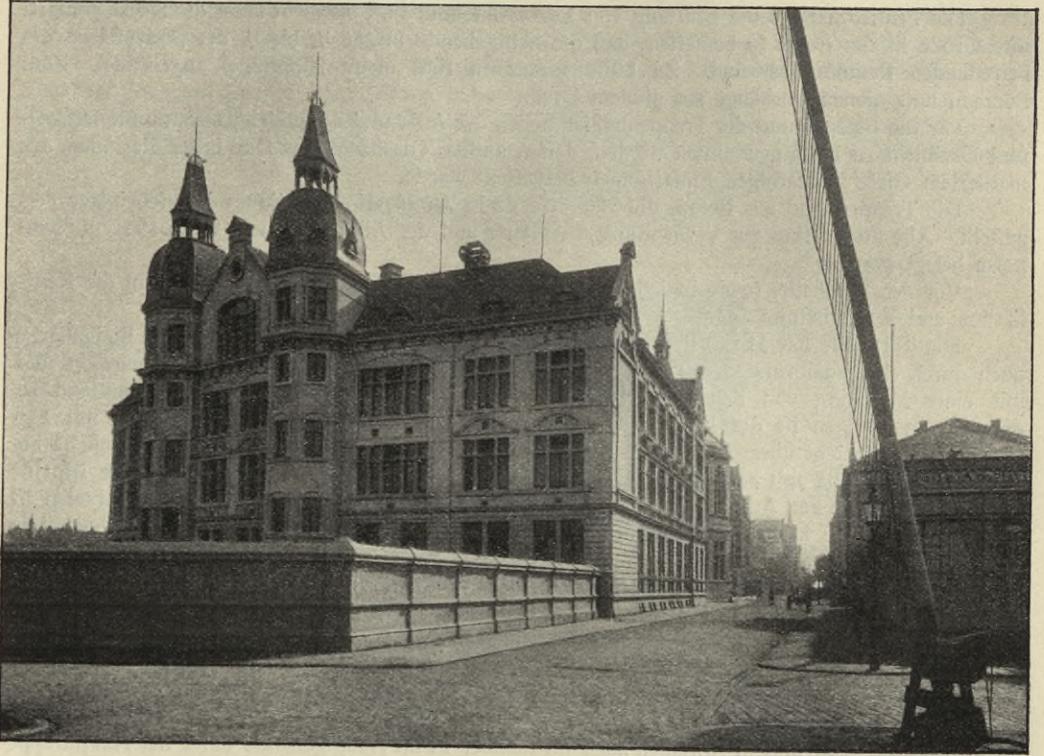
Die Verbindung der einzelnen Stockwerke untereinander erfolgt durch die doppelarmige Haupttreppe mit  $3,00$  und  $2,00$  m breiten Läufen. Die an der Hofseite angeordneten, vom Keller bis zum Dache führenden beiden Nebentreppen haben  $1,50$  m Laufbreite; vom I. Obergeschoß bis zum Dachboden führen zwei fernere Treppen von  $1,10$  m Laufbreite. Die Flurgänge sind durchweg  $3,00$  m breit angelegt worden.

Die allgemeinen Lehrzimmer haben  $45,50$  bis  $51,60$  qm Bodenfläche. Mit Ausnahme der Decke über dem II. Obergeschoß sind durchweg massive Decken zwischen Eisenträgern ausgeführt.

Der Fußboden in den Fluren und Vorhallen besteht aus Terrazzo; in den übrigen Räumen ist zur besseren Schalldämpfung und auch der größeren Wärme halber über der massiven Aus-

<sup>66</sup>) Nach freundlichen Mitteilungen des Architekten.

Fig. 184.



Anficht.

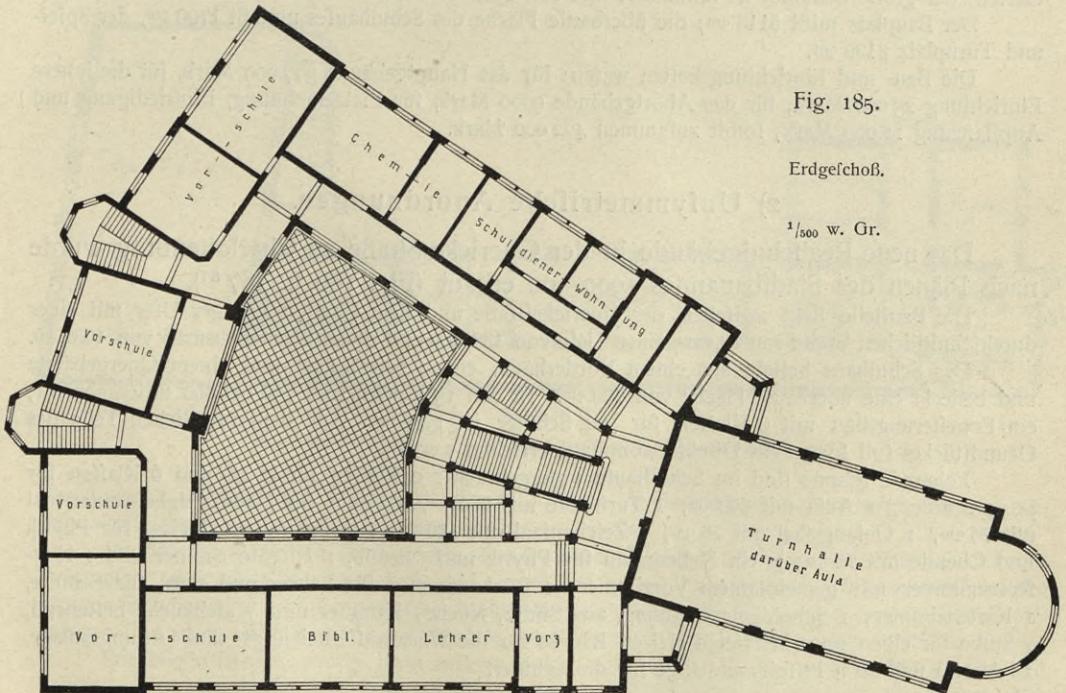


Fig. 185.

Erdgeschoß.

 $\frac{1}{500}$  w. Gr.Gymnasium und Realschule zu Bremerhaven<sup>66)</sup>.

Arch.: Dieckmann.

mauerung der Decke eine 16 cm starke Sandauffüllung, auf welcher ein 4 cm starkes Gipsestrich mit 5 mm starkem Linoleumbelag angebracht ist.

Die Fenster haben eine Brüstung von 1,20 m Höhe und sind bis dicht unter die Decke geführt; ihre Größe ist durchweg so bemessen, daß die lichtgebende Fläche  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{6}$  der Bodenfläche des betreffenden Raumes ausmacht. Zu Lüftungszwecken sind obere Kippflügel angeordnet. Zum Sonnenschutz dienen Vorhänge aus grauem Drell.

Für die Beleuchtung der Treppenhäuser neben der Aula und des Gefangsaales mußte Decken- und Dachlicht zu Hilfe genommen werden, dessen äußere Glasfläche aus Drahtglas, die innere aus mattiertem Glase mit farbigen Einfassungen hergestellt wurde.

Die Treppen sind aus Beton, die Haupttreppe in *Monier*-Konstruktion mit Eiseneinlage hergestellt. Alle Stufen sind zur Vermeidung der Glätte und der Abnutzung mit 14 mm starkem Steinholze belegt worden.

Vor der Turnhalle, sowie in jedem Flurgang sind Trinkbrunnen mit Anschluß an die Kanalisation und Wasserleitung angelegt.

Die Turnhalle hat 11,76 m Breite, 22,00 m Länge und 7,00 m Höhe; erweitert ist die Bodenfläche noch durch einen halbrunden 8,80 m breiten Ausbau, dessen Fußboden 0,40 m vertieft angelegt und mit einer Mischung von Sand, Sägespänen und Salz aufgefüllt ist, um als Sprungtand zu dienen. Im übrigen ist der Fußboden auf einer 12 cm starken Betonschicht hergestellt, mit 1 cm starker Asphalttschicht überzogen und mit 5 mm starkem Linoleum belegt. Über der Turnhalle befindet sich die Aula mit 363 qm Bodenfläche und 9,50 m mittlerer Höhe. In halber Höhe ist eine geräumige Empore zur Aufnahme einer Orgel und des Sängerkhoren eingebaut. Der Fußboden ist Eichenparkett. Die Holzdecke zeigt die Dachkonstruktion und schließt sich in ihrer Umrißlinie derselben an.

Die Beleuchtung der Räume erfolgt mittels Gasglühlichtes, die Erwärmung durch eine Niederdruck-Dampfheizung.

Für die Architektur sind die Formen des frühen Barock gewählt worden. Durch die Trennung des Aulabaues vom Hauptgebäude, die Höherführung der Treppenhäuser in Kuppeltürmen und die Ausbildung der Vorhallenüberbauten in den Anschlußecken ist die Anlage lebendig gegliedert.

Das Abortgebäude mit 24 Sitzräumen ist an die entgegengesetzte Ecke des Platzes gerückt; für das Lehrpersonal und in Notfällen auch für Schüler ist im Hauptgebäude unter der Haupttreppe eine zweite Anlage geschaffen worden. Hinter dem Abortgebäude liegt ein kleiner botanischer Garten; der große Schulhof ist ummauert und mit Bäumen bepflanzt.

Der Bauplatz mißt 5113 qm; die überbaute Fläche des Schulhauses umfaßt 1700 qm, der Spiel- und Turnplatz 3190 qm.

Die Bau- und Einrichtungskosten waren: für das Hauptgebäude 377 000 Mark, für die innere Einrichtung 25 000 Mark, für das Abortgebäude 9000 Mark, für Platzeinbebung, Einfriedigung und Anpflanzung 11 000 Mark; somit zusammen 422 000 Mark.

## 2) Unlymmetrische Anordnungen.

Das neue Realchulgebäude in der Guericke-Straße zu Charlottenburg wurde nach Plänen des Stadtbauamtes 1900—02 erbaut (Fig. 186 u. 187<sup>67)</sup>.

Die Baufelle liegt zwischen der Guerickestraße und dem Charlottenburger Ufer mit einer durchschnittlichen Breite von 29,00 m, einer Tiefe von 138,00 m und einem Flächenausmaß von 4082 qm.

Das Schulhaus besteht aus einem Vorderhaus, einem Seitenflügel und einem Quergebäude und bedeckt eine überbaute Fläche von 723 qm. In den 15 Klaffen sind 756 Schüler untergebracht; ein Erweiterungsbau mit 6 Klaffen für 324 Schüler ist geplant. Auf dem nördlichen Teile des Grundstückes soll später ein Direktorwohnhaus errichtet werden.

Folgende Räume sind im Schulhause untergebracht: 9 Klaffen für je 48 und 6 Klaffen für je 54 Schüler, 1 Aula mit 200 qm, 1 Turnhalle mit 285 qm, 1 Raum für Handfertigkeitunterricht mit 76 qm, 1 Gefangsaal mit 76 qm, 1 Zeichenaal mit 110 qm, 1 gemeinsamer Hörsaal für Physik und Chemie mit 76 qm, je ein Nebenraum für Physik und Chemie, 1 Direktorzimmer und 1 Konferenzzimmer mit gemeinsamer Vorzimmer, 1 Bücherzimmer für Lehrer und eines für Schüler, 1 Kartenzimmer, 1 Schuldienervohnung, aus Stube, Küche, Kammer und Waschküche bestehend, 1 Stube für einen unverheirateten Heizer, Räume für die Warmwasserheizungs- und Lüftungsanlage, 18 Aborte und 20 m Piffoirwandlänge für die Schüler.

<sup>67)</sup> Nach freundlichen Mitteilungen des Herrn Stadtbaurates *Bratring* in Charlottenburg.

Der Zugang zum Grundstück erfolgt durch die 3,00 m breite Durchfahrt von der Guerickestraße aus. Zwischen dem Vorder- und Hintergebäude ist das Haupttreppenhaus mit Vorhalle gelegen. Die Turnhalle ist 6,00 m hoch und nimmt das ganze Erdgeschoß des Vordergebäudes ein. Über der Turnhalle befindet sich in der Höhe des I. Obergeschosses die Aula, welche mit über 8 m Höhe durch zwei Geschosse reicht. Neben der Aula liegt ein Raum für Handfertigkeitsunterricht und ein Vorraum; diese beiden Räume haben nach der Aula hin große Türöffnungen, damit sie bei besonderen Veranstaltungen in der Aula als Kleiderablage und Vorfaal benutzt werden können. In ähnlicher Weise soll auch der im II. Obergeschoß befindliche Gefangssaal mit seinem Vorraum

Fig. 186.

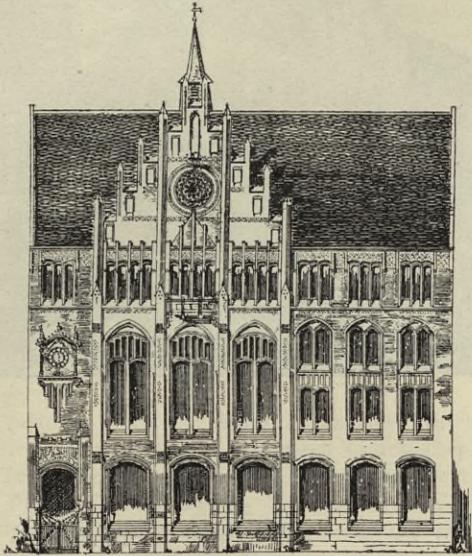
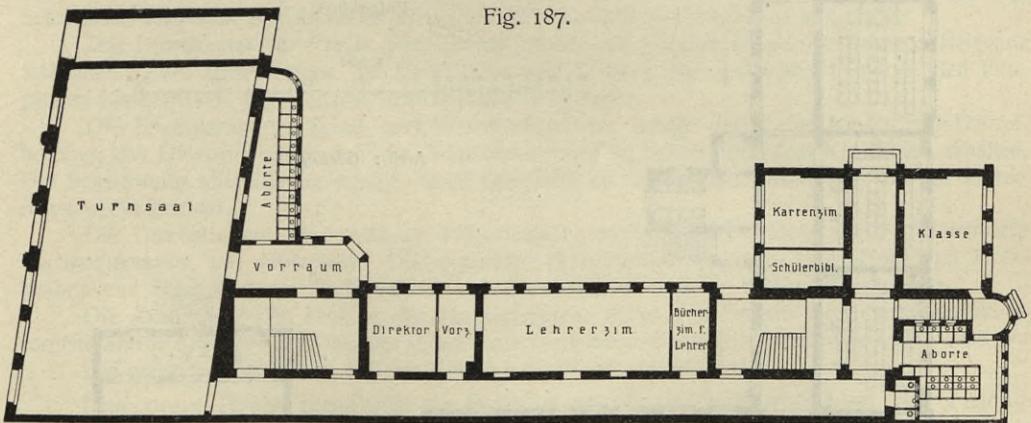
 $\frac{1}{500}$  w. Gr.Anficht  
der  
Stirnseite.

Fig. 187.



Erdgeschoß.

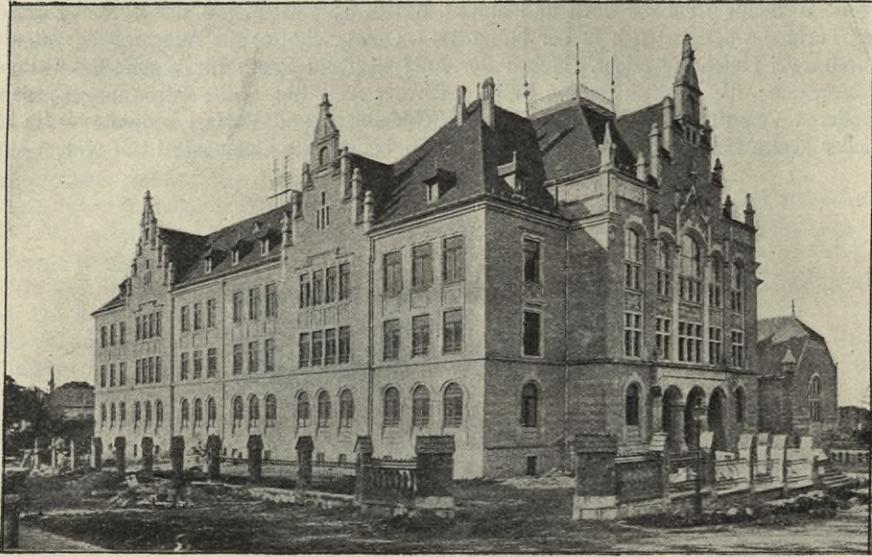
Realschule in der Guericke-Straße zu Charlottenburg<sup>67)</sup>.

durch große verschließbare Öffnungen mit der Aula in Verbindung gebracht werden, um nötigenfalls als Empore zur Aula hinzugezogen werden zu können.

Im obersten Gefchoß des Vorderhauses sind die Räume für Physik und Chemie und der Zeichenfaal untergebracht. Im Seiten- und Querflügel liegen die allgemeinen Lehrzimmer und die übrigen Schul- und Verwaltungsräume; dafelbst befindet sich auch die zweite Treppe. Die Abortanlagen sind in zwei Teile geteilt, um für alle Schüler möglichst gleichmäßig gut erreichbar zu sein.

Diejenigen Räume, welche noch außerhalb der Schultunden benutzt werden, wie Rektor- und Lehrerzimmer, Turnhalle und Aula, erhalten außer der Warmwasserheizung auch Einzelöfen. Die Schuldiener- und die Heizerwohnung haben ausschließlich Einzelöfen.

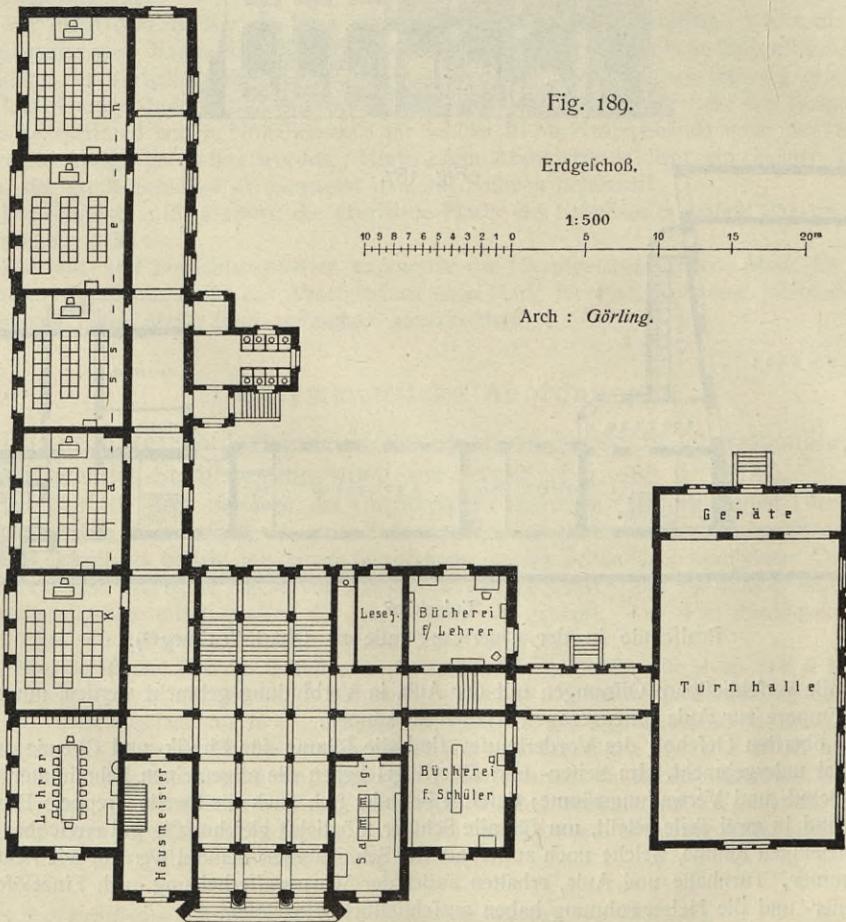
Fig. 188.



Anficht.

Fig. 189.

Erdgeschoß.



Realschule zu Bautzen 68).

Das Äußere ist als Ziegelrohbau mit gotifizierenden Formen ausgeführt.

Die Kostenermittlung für den Bau ohne innere Einrichtung ergibt 19 978 cbm umbauten Raumes zu 20 Mark oder rund 400 000 Mark, und der spätere Anbau dürfte rund 55 000 Mark kosten.

Die Realschule zu Bautzen wurde nach Plänen *Görling's* erbaut und im September 1901 eröffnet (Fig. 188 u. 189<sup>68</sup>).

Das Schulhaus liegt hinter 10,00 m breiten Vorgärten und umfaßt ein Keller-, ein Erd- und zwei Obergeschosse. Für die Gestaltung des Grundplanes war die vorzugsweise Lage der Klaffen nach der Ostseite bestimmend, wobei jedoch durch Verlegen des Haupteinganges, der Aula, sowie der Turnhalle mit Verbindungsgang auf die andere Straßenfront eine reichere architektonische Gliederung erzielt wurde.

Das Gebäude enthält Raum für 510 Schüler und umfaßt: 12 allgemeine Lehrzimmer mit 61 bis 66 qm, 1 Zeichenaal (121 qm) mit 2 Nebenräumen, 1 Unterrichtszimmer für Physik und Chemie mit 3 Vorbereitungszimmern, 1 Kombinationszimmer für Naturwissenschaft (107 qm) mit anschließendem Sammlungsraum, 3 Lehrmittelgelasse für Naturkunde, 2 Räume für Lehrer- und Schülerbücherei, 1 Amtszimmer für den Direktor mit Vorzimmer, 1 Beratungszimmer, 1 Lehrerzimmer, 1 Sprechzimmer für Lehrer, 1 Gefangsaal (76 qm), 1 Aula (214 qm), 1 Dienstwohnung des Hauswarts, der mit dem im Erdgeschoß an das Vestibül anstoßenden Dienstraum in bequemer Verbindung steht und 1 Karzer. In der Hauptachse des Mittelbaues führt eine offene Vorhalle zur geräumigen Wandelbahn.

Die Flurgänge sind massiv gewölbt; die übrigen Räume erhielten Balkendecken. Die Aborte sind nicht, wie sonst üblich, vom Gebäude getrennt, sondern unmittelbar in einem Anbau, der in jedem Stockwerk durch einen Vorraum erreichbar ist, untergebracht. Für Lehrer und Hauswart ist eine besondere Abortanlage vorhanden.

Die Aula hat eine sichtbare Holzdecke, deren Balkenfelder teils als Holzkassetten ausgebildet, teils geputzt und mit Malerei versehen sind. Die unteren Wandflächen sind mit einem 1,75 m hohen Holzpaneel verkleidet. Für die Beleuchtung forgen 5 große Nordfenster mit Kathedralverglasung. Für die Abenderhellung sind 4 Kronen- und 4 Wandleuchten mit zusammen 60 Flammen vorgesehen. Eine Orgelumrahmung und Bekrönung der Ausgangstüren und auf Konfölen gestellte Büfeten vervollständigen in würdiger Weise den Schmuck des Festsaales. (Siehe Fig. 161 S. 154.)

Die Schulräume sind mit zweifitzigem *Likroth*-Gestühl mit beweglichen Sitzen, Katheder, Schränken, doppelten Schiebetafeln mit festem Rahmen und Kartengehänge ausgestattet.

Das Lehrzimmer für Physik und Chemie, sowie die Kombinationsklasse haben ansteigende Sitzreihen. Zum Unterbringen der Überkleider und Schirme für die Schüler sind in den Flurgängen Kleiderhaken, sowie eiserne Schirmständer vorgesehen.

Die Erwärmung der Schul- und Verwaltungsräume erfolgt durch eine Niederdruck-Dampfheizung; das Direktorzimmer und die Schuldienerwohnung haben außerdem Kachelöfen erhalten. Die Beleuchtung aller Räume erfolgt durch Gasglühlicht; elektrischer Strom wird nur für Unterrichtszwecke benutzt.

Die Turnhalle hat 12,00 × 22,60 m Flächenmaß und 9,20 m lichte Höhe, teilweise sichtbare Dachkonstruktion mit Holzdecke. Die geputzten Wandflächen sind bis 1,50 m Höhe mit Holzlambris und Schränken zum Aufbewahren von Turnschuhen, Hanteln, Stäben etc. versehen.

Die Ausbildung der Fronten des Hauptgebäudes ist in den Formen deutscher Renaissance vorgenommen. Die Vorgärten und der teilweise als Turnplatz ausgebildete Schulhof bedecken 3498 qm.

Die gesamten Baukosten, einschl. Mobiliar, betragen 375 000 Mark.

Das neue Realgymnasium zu Barmen wurde nach den Plänen des Hochbauamtes im Juli 1901 begonnen und 1903 seiner Bestimmung übergeben. (Fig. 190 u. 191<sup>69</sup>).

Das Gebäude liegt auf einem stark ansteigenden und sehr unregelmäßigen Grundstück an der Sedan- und Viktorstraße und hat einen L-förmigen Grundriß.

Der Haupteingang und eine Durchfahrt zum Schulhof befinden sich an der Sedanstraße; ein weiterer Zugang zum Schulhof ist durch ein geschlossenes Treppenhaus an der Parlamentstraße, die 6,80 m tiefer als der Schulhof liegt, geschaffen.

Das Hauptgebäude hat eine überbaute Fläche von 1240 qm. Dasselbe ist zweiflügelig und enthält 18 allgemeine Lehrzimmer; die Lehrräume für Chemie, und zwar einen Lehrsaal, ein Vor-

210.  
Realschule  
zu  
Bautzen.

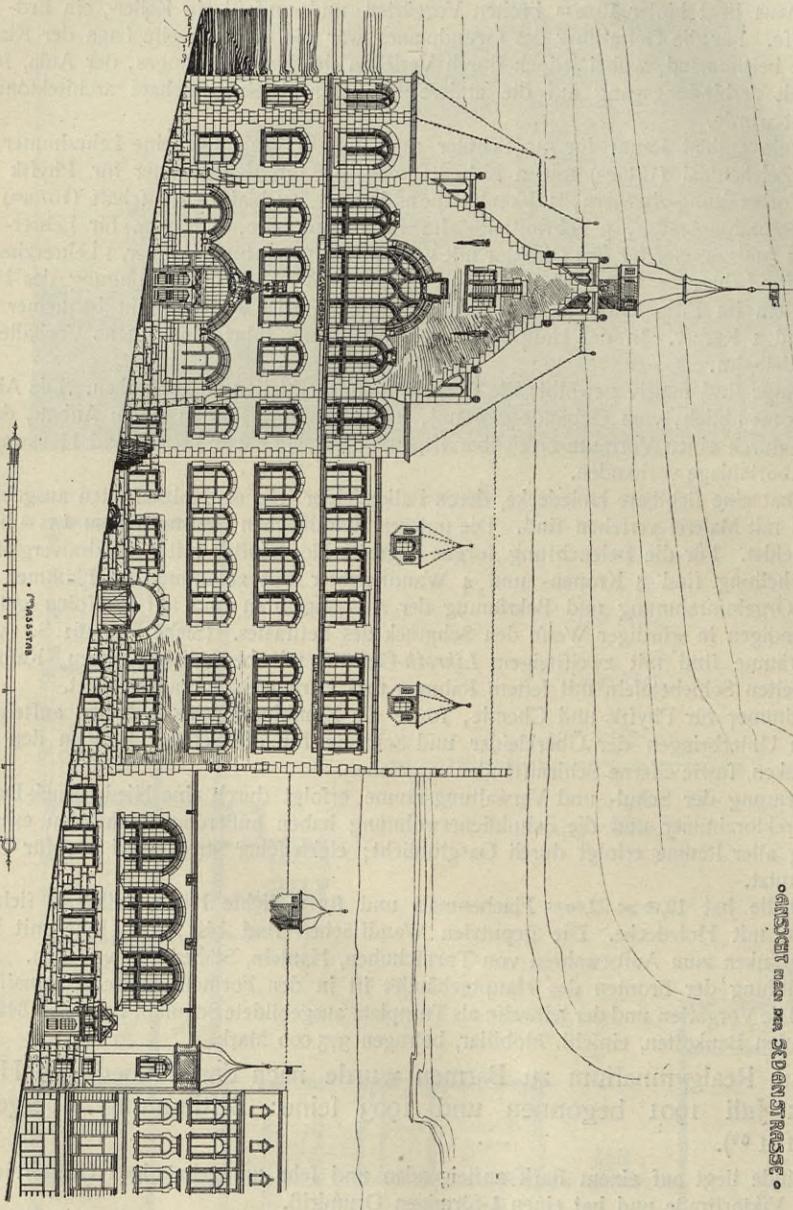
211.  
Realgymnasium  
zu  
Barmen.

<sup>68</sup>) Nach der von Direktor *D. R. Olbricht* verfaßten Festschrift zur Feier der Einweihung des Neubaues der Realschule zu Bautzen. Bautzen 1901.

<sup>69</sup>) Nach freundlichen Mitteilungen des Herrn Stadtbauinspektors *Freygang* in Barmen.

Fig. 190<sup>009</sup>).

• REAL GYMNASIUM = BARREN.  
• MUSEUM MEN DER SEDAMSTRASSE •

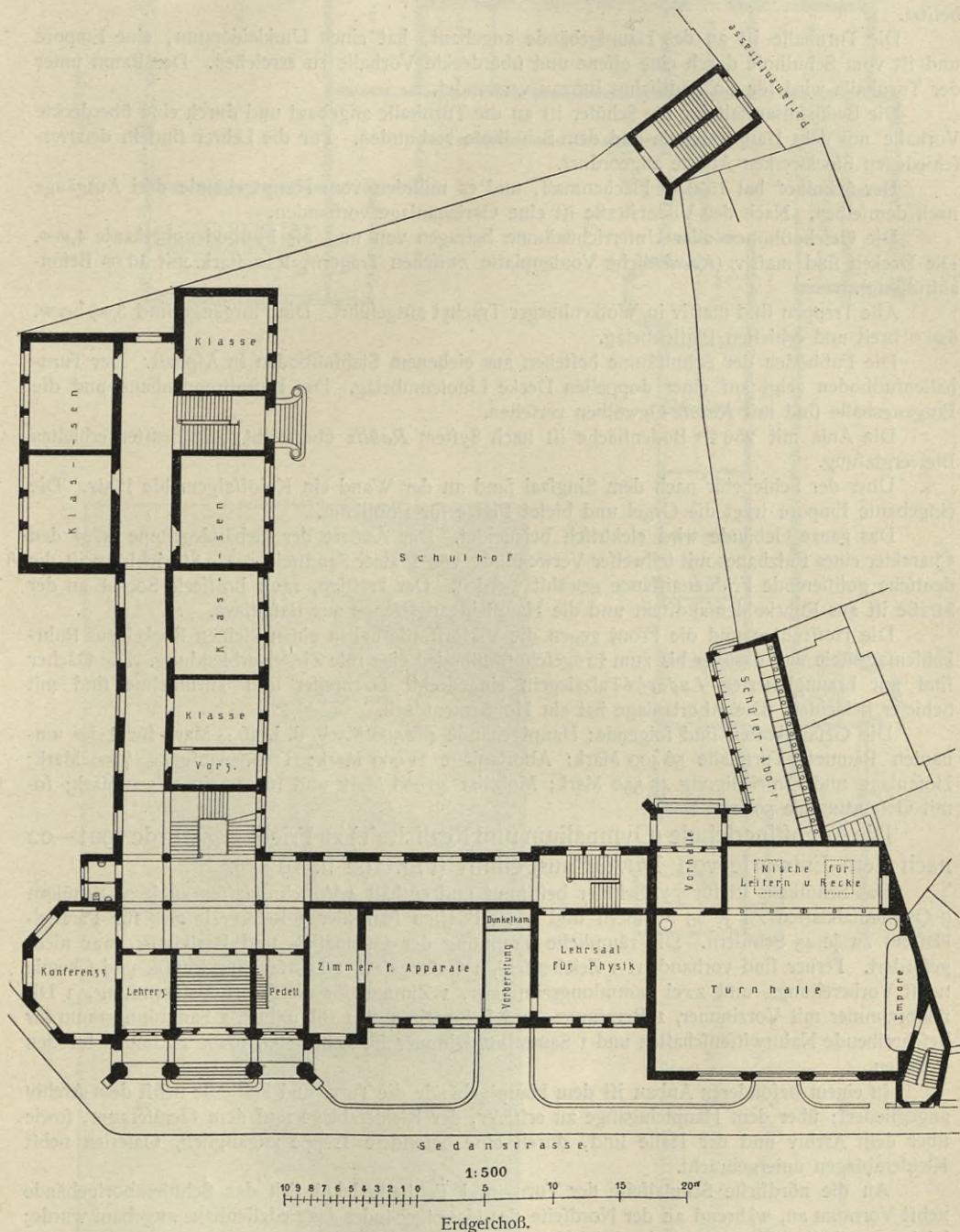


Arch.: Freygang.

• MASSSTAB •

bereitungszimmer, ein Laboratorium und einen Abstellraum; die Räume für Physik, und zwar einen Lehrsaal, ein Vorbereitungszimmer, einen Apparatenraum und eine Dunkelkammer; eine Direktions-

Fig. 191.



Realgymnasium zu Barmen 69).

kanzlei mit Vorzimmer, ein Konferenzzimmer mit Kleidergelaß für die Lehrer, eine Bibliothek mit Lesezimmer für die Lehrer und eine Schülerbibliothek, einen Lehrsaal für Naturbeschreibung nebst Sammlungszimmer, ein Dienztzimmer für den Schuldiener, einen Sammlungsfaal, einen Zeichenfaal

mit 2 Modellräumen, eine Aula mit Empore, einen Singaal und eine kleine Sternwarte als turmartigen Aufbau; ferner eine Schuldnerwohnung mit 5 Räumen und im Kellergefchoß einen Akkumulatorenraum für Physik, die Niederdruck-Dampfheizungs- und Druckluftanlage. Eine Haupttreppe trennt den Straßenflügel vom rückwärtigen Flügel, von denen jeder wieder eine besondere Treppe besitzt.

Die Turnhalle ist an das Hauptgebäude angebaut, hat einen Umkleideraum, eine Empore und ist vom Schulhofe durch eine offene und überdeckte Vorhalle zu erreichen. Der Raum unter der Turnhalle wird für ein städtisches Bureau verwendet.

Die Bedürfnisanstalt für die Schüler ist an die Turnhalle angebaut und durch eine überdeckte Vorhalle mit dem Hauptgebäude und dem Schulhofe verbunden. Für die Lehrer sind in den verschiedenen Stockwerken Aborte angeordnet.

Der Schulhof hat 1550 qm Flächenmaß, und es münden vom Hauptgebäude drei Ausgänge nach demselben. Nach der Viktorstraße ist eine Gartenanlage vorhanden.

Die Gefchoßhöhen aller Unterrichtsräume betragen von und bis Fußbodenoberkante 4,40 m. Die Decken sind massiv (*Koenen'sche* Voutenplatte zwischen Trägern, 9 cm stark mit 10 cm Betonauffüllung).

Alle Treppen sind massiv in Wolkenburger Trachyt ausgeführt. Die Flurgänge sind 3,00, bezw. 4,00 m breit und erhielten Plattenbelag.

Die Fußböden der Schulräume bestehen aus eichenem Stabfußboden in Asphalt. Der Turnhallenfußboden zeigt auf einer doppelten Decke Linoleumbelag. Das Haupttreppenhaus und die Eingangshalle sind mit *Rabitz*-Gewölben versehen.

Die Aula mit 250 qm Bodenfläche ist nach System *Rabitz* überwölbt; die Fenster erhielten Bleiverglasung.

Über der Schiebetür nach dem Singaal fand an der Wand ein Kolossalgemälde Platz. Die eingebaute Empore trägt die Orgel und bietet Plätze für Publikum.

Das ganze Gebäude wird elektrisch beleuchtet. Das Äußere der Gebäudegruppe trägt den Charakter eines Putzbaues mit teilweiser Verwendung von Pfälzer Sandstein. Als Stilrichtung ist die deutsche gotisierende Frührenaissance gewählt worden. Der kräftige, rauh bossierte Sockel an der Straße ist aus Ruhrkohlen sandstein und die Haupteingangstreppe aus Basaltlava.

Die Hoffronten und die Front gegen die Viktorstraße haben einen kleinen Sockel aus Ruhrkohlen sandstein und darüber bis zum Erdgefchoßfußboden eine rote Ziegelverblendung. Die Dächer sind mit braunglasierten *Ludovici*-Falzziegeln eingedeckt; Dachreiter und Turmhelme sind mit Schiefer bekleidet. Die Abortanlage hat ein Holzzementdach.

Die Gesamtkosten sind folgende: Hauptgebäude 422 500 Mark, d. i. 16,10 Mark für 1 cbm umbauten Raumes; Turnhalle 56 400 Mark; Abortanlage 11 900 Mark; Treppenaufgang 7300 Mark; Hofanlage und Einfriedigung 45 550 Mark; Mobiliar 40 000 Mark und Insgeheim 11 500 Mark; somit Gesamtsumme 595 150 Mark.

Die Augustinerschule (Gymnasium und Realschule) zu Friedberg wurde 1901—02 nach dem Entwürfe von *Thyriot* ausgeführt (Fig. 192 u. 193<sup>70</sup>).

Das Schulhaus ist für 730 Schüler bestimmt und enthält 4 Vorschulklassen zu je 25 Schülern 9 Gymnasialklassen zu je 25 Schülern und 9 Realklassen (darunter 3 Reservezimmer für Parallelklassen) zu je 45 Schülern. Die räumliche Trennung der Gymnasial- und Realklassen war nicht gefordert. Ferner sind vorhanden: 1 Zeichenaal, 1 Gefangsaal, 1 Lehraal für Physik und Chemie nebst Vorbereitungs- und zwei Sammlungszimmern, 1 Zimmer für die Altertumsammlung, 1 Direktorzimmer mit Vorzimmer, 1 Beratungs- und Lehrerzimmer, 1 Bibliothek, 1 Sammlungsraum für beschreibende Naturwissenschaften und 1 Sammlungszimmer für Lehrmittel, sowie 1 Zimmer für den Pedellen.

In einem besonderen Anbau ist dem Hauptgebäude die Turn- und Festsalle nebst dem Archiv angegliedert; über dem Haupteingange zu ersterer, der Kleiderablage und dem Geräteraum, sowie über dem Archiv und der Halle sind, durch eine besondere Treppe zugänglich, Galerien nebst Kleiderablagen untergebracht.

An die nördliche Schmalfseite der Turn- und Festsalle lehnt sich das Schülerabortgebäude nebst Vorraum an, während an der Nordseite des Hauptgebäudes das Pedellenhaus angebaut wurde; letzteres enthält 3 Zimmer, Küche, Wafchküche, Keller und Bodenraum.

Im Kellergefchoß des Hauptgebäudes ist die Sammel- (Niederdruck-Dampf- und Luft-) Heizung mit ihren Frischluftkammern, Räume für Brennstoff und ein zweiter großer Raum für

212.  
Augustiner-  
schule  
zu Friedberg.

<sup>70</sup>) Nach freundlichen Mitteilungen des Architekten.

Fig. 192.

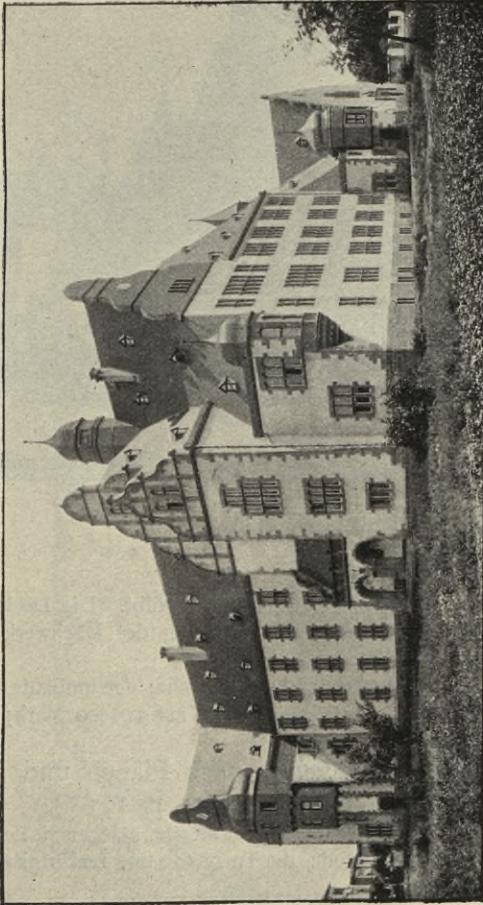
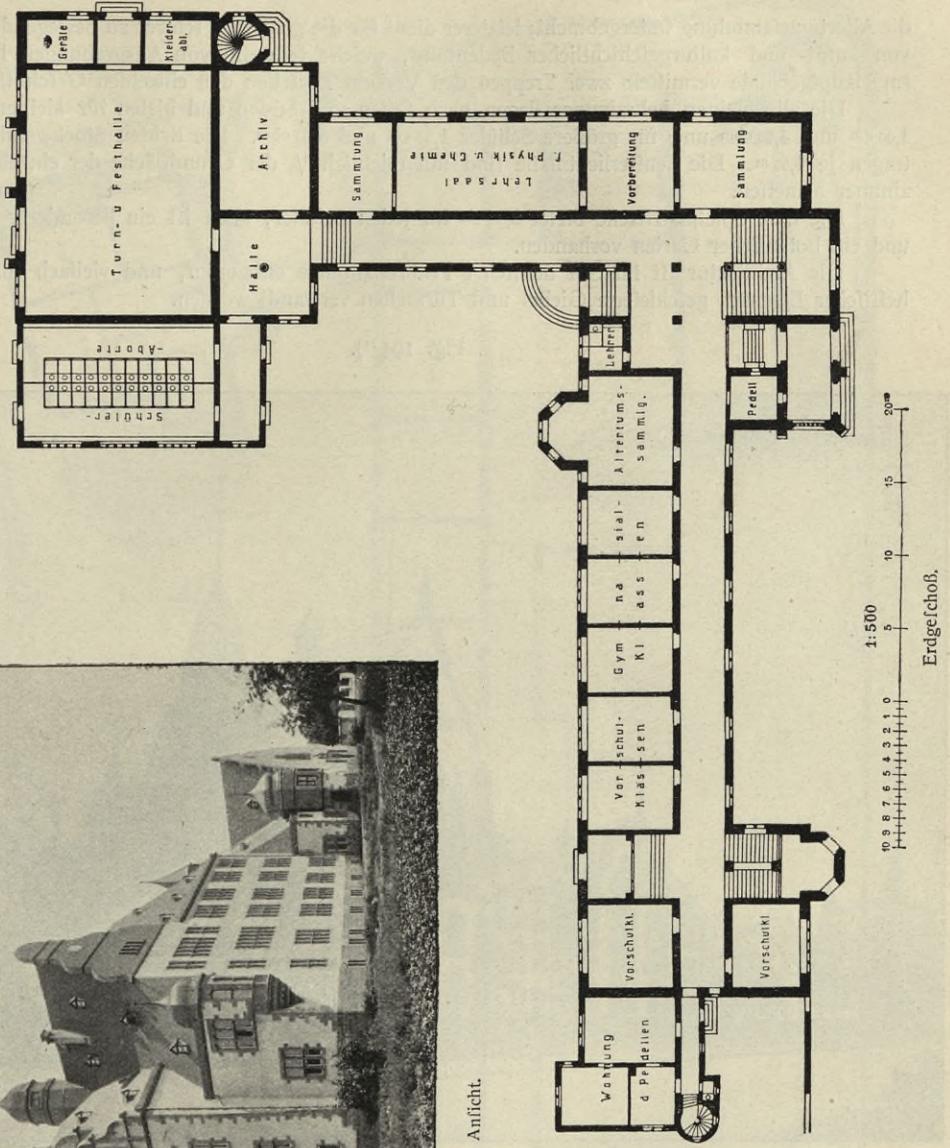


Fig. 193.



Augutinerfchule  
(Gymnasium und Realchule)  
zu Friedberg<sup>20</sup>).

Arch.: *Thyriot.*

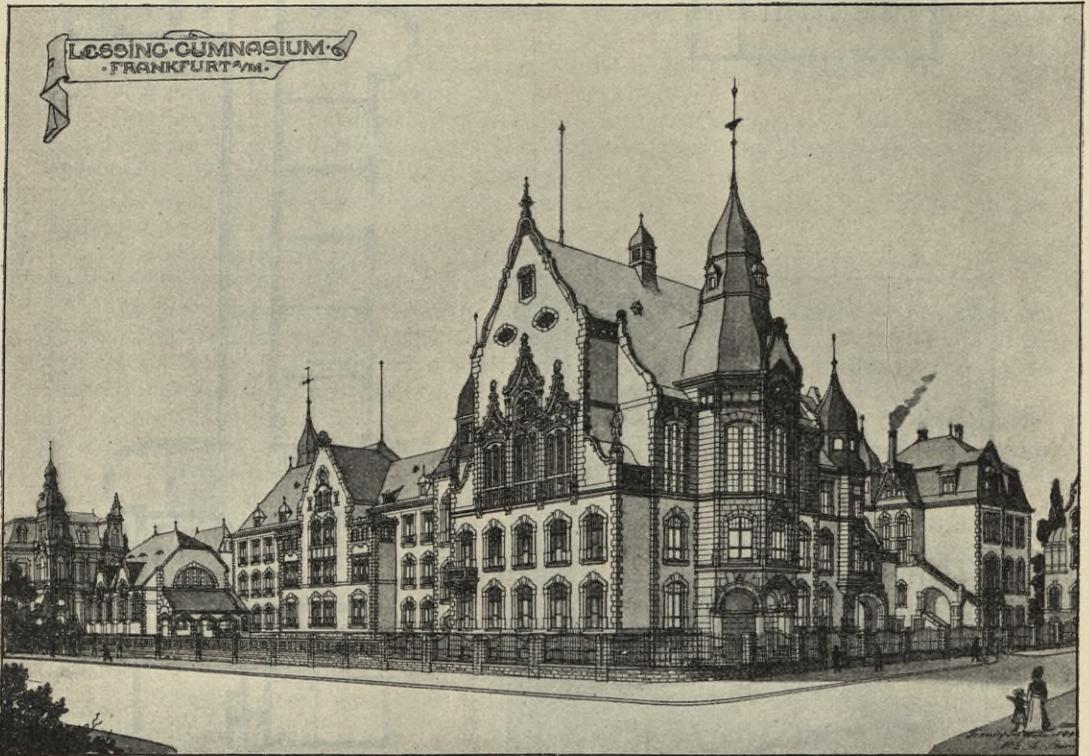
die Altertumsammlung untergebracht; letzterer dient für die größeren, schwer zu bewegenden Stücke von kunst- und kulturgeschichtlicher Bedeutung, welche teilweise von Ausgrabungen herrühren. Im Hauptgebäude vermitteln zwei Treppen den Verkehr zwischen den einzelnen Geschossen.

Die allgemeinen Lehrzimmer liegen nach Osten und Süden und bieten für kleinere Schüler 1,00 qm und 4,20 cbm und für größere Schüler 1,50 qm und 5,20 cbm. Die lichten Stockwerkhöhen betragen je 4,05 m. Die Fensterlichtmaße sind mit reichlich  $\frac{1}{3}$  der Grundfläche der einzelnen Lehrzimmer bemessen.

Die freie Spielplatzfläche bietet 2,75 qm für jeden Schüler; auch ist ein besonderer Turnplatz und ein botanischer Garten vorhanden.

Die Architektur ist im Stil deutscher Frührenaissance entworfen, und vielfach sind Motive heftiger Eigenart, geschieferte Giebel und Türmchen verwandt worden.

Fig. 194 <sup>71)</sup>.



*Lessing-Gymnasium zu Frankfurt a. M.*

Arch.: Schmidt.

Die Flure, Hallen und Treppenhäuser sind in *Rabitz*-Bauweise überwölbt. Die Decke der Turn- und Fechthalle hat eine Holzkonstruktion unter teilweiser Einbeziehung des Dachwerkes erhalten. Alle Turngeräte können leicht beseitigt werden.

Das Erdgeschoß mißt 1692, das I. Obergeschoß 980 qm überbauter Fläche; der umbaute Raum aller Gebäudeteile beträgt 21 270 cbm. Die Gesamtbaukosten belaufen sich auf 345 000 Mark; 1 cbm umbauten Raumes berechnet sich sonach mit 16,20 Mark.

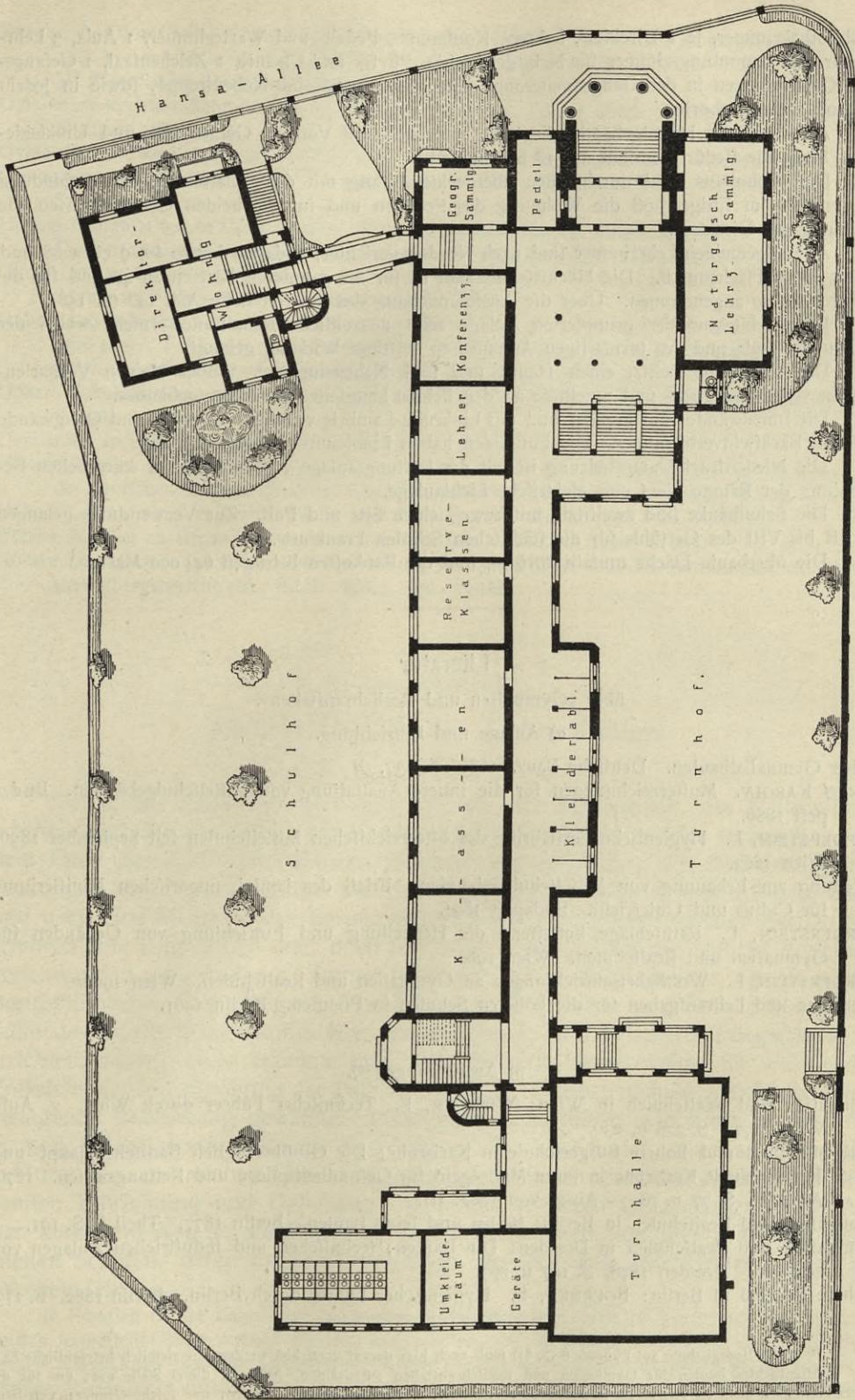
Das *Lessing-Gymnasium* zu Frankfurt a. M. wurde nach Plänen und unter der Leitung *Schmidt's* im Oktober 1902 fertiggestellt (Fig. 194 u. 195 <sup>71)</sup>).

Der Neubau ist auf dem an der Hanfaallee und Fürstenberger Straße gelegenen Eckplatz vollkommen freistehend errichtet und umfaßt das Hauptgebäude, die Turnhalle und Bedürfnisanstalt, sowie das Wohnhaus für den Direktor und den Pedell.

Das Hauptgebäude enthält 17 allgemeine Lehrzimmer, 4 Sammlungs- und Arbeitszimmer,

<sup>71)</sup> Nach freundlichen Mitteilungen des Architekten.

Fig 105.



Fürstenberger-Strasse  
*Lesling-Gymnasium zu Frankfurt a. M. 71).*  
Erdegehoß. — 1/500 v. Gr.

2 Bibliothekszimmer, je 1 Direktor-, Lehrer-, Konferenz-, Pedell- und Wartezimmer, 1 Aula, 3 Lehrzimmer und Sammlungszimmer für Naturgeschichte, Physik und Chemie, 1 Zeichenfaal, 1 Gefangensfaal, Kleiderablagen in der Gangerweiterung, eine Haupt- und eine Nebentreppe, sowie in jedem Geschoß 2 Lehreraborte.

Am Ende des Hauptgebäudes liegt die Turnhalle mit Vorflur, Geräteraum und Umkleideraum, sowie die Bedürfnisanstalt mit 18 Sitzräumen.

Das Wohnhaus steht durch einen überdeckten Gang mit dem Klaffenhaus in Verbindung und enthält im Erdgeschoß die Wohnung des Pedellen und in den beiden Obergeschoffen die Wohnung des Direktors.

Alle allgemeinen Lehrzimmer sind nach Norden gerichtet; 6 davon haben 40, 9 etwa 58 und 2 etwa 61 qm Flächenmaß. Die Höchstschülerzahl ist für die 5 unteren Klassen zu 40 und für die 4 oberen zu 30 angenommen. Über die Ausschmückung des Inneren siehe Art. 192 (S. 158).

Die Architektur der gruppierten Anlage zeigt neuzeitliche Renaissanceformen, wobei der Aufbau der Aula und des turmartigen Anbaues zu kräftiger Wirkung gelangt.

Das Schulhaus besitzt einen Haupt- und fünf Nebeneingänge. Außer kleinen Vorgartenanlagen verblieben Turn- und Spielhöfe an den beiden Langseiten des Hauptgebäudes.

Die Innenwände sind geputzt und mit Linkruta-Lambris versehen, Treppen- und Gangwände erhielten Backsteinverblendung. Die Fußböden haben Linoleum- und Xylopalbelag.

Die Niederdruck-Dampfheizung ist mit der Lüftungsanlage verbunden. Zur künstlichen Beleuchtung der Räume dient eine elektrische Lichtanlage.

Die Schulbänke sind zweifitzig mit beweglichem Sitz und Pult. Zur Verwendung gelangen Nr. III bis VIII des Gefühls für die städtischen Schulen Frankfurts.

Die überbaute Fläche umfaßt 2076 qm, und die Baukosten betragen 644 000 Mark.

## Literatur

über „Gymnasien und Reallehranstalten“.

α) Anlage und Einrichtung.

Ueber Gymnasialbauten. Deutsche Bauz. 1886 S. 237.

BENKÓ KAROLY. Musterzeichnungen für die innere Ausstattung von Mittelschulgebäuden. Budapest 1886.

BURGERSTEIN, L. Hygienische Fortschritte der österreichischen Mittelschulen seit September 1890. Wien 1893.

Anleitung zur Erbauung von Mittelschul-Gebäuden. Erlaß des königl. ungarischen Ministeriums für Cultus und Unterricht. Budapest 1894.

BURGERSTEIN, L. Rathschläge betreffend die Herstellung und Einrichtung von Gebäuden für Gymnasien und Realschulen. Wien 1900.

BURGERSTEIN, L. Wohlfahrtseinrichtungen an Gymnasien und Realschulen. Wien 1900.

Lehrpläne und Lehraufgaben für die höheren Schulen in Preußen. Berlin 1901.

β) Ausführungen <sup>72)</sup>.

Gymnasien und Realschulen in Wien: WINKLER, E. Technischer Führer durch Wien. 2. Aufl. Wien 1874. S. 228 u. 230.

Realgymnasium und höhere Bürgerschule in Karlsruhe: Die Großherzoglich Badische Haupt- und Residenzstadt Karlsruhe in ihren Maßregeln für Gesundheitspflege und Rettungswesen. 1876. Abth. I. S. 77 u. 78. — Ausg. von 1882. III.

Gymnasien und Realschulen in Berlin: Berlin und seine Bauten. Berlin 1877. Theil I, S. 191.

Gymnasien und Realschulen in Dresden: Die Bauten, technischen und industriellen Anlagen von Dresden. Dresden 1878. S. 197 u. 203.

Höhere Schulen in Berlin: BOERNER, P. Hygienischer Führer durch Berlin. Berlin 1882. S. 173.

<sup>72)</sup> Unter Bezugnahme auf Fußnote 8 (S. 81) muß auch hier darauf verzichtet werden, die ziemlich beträchtliche Zahl von veröffentlichten Bauten für Gymnasien und Reallehranstalten aufzuzählen. Auch an dieser Stelle war, um für die Literaturangaben nicht zu viel Raum in Anspruch zu nehmen, die Einschränkung geboten, nur solche Gruppen von Bauwerken fraglicher Art anzuführen, die einer größeren Verwaltung unterstehen.

- ENDELL & FROMMANN. Statistische Nachweisungen, betreffend die in den Jahren 1871 bis einschl. 1880 vollendeten und abgerechneten Preussischen Staatsbauten. Abth. I. Berlin 1883. S. 72: IV. Gymnasien, Realschulen etc.
- Gymnasien und Real-Lehranstalten in Stuttgart: Stuttgart. Führer durch die Stadt und ihre Bauten. Stuttgart 1884. S. 85.
- Gymnasien und Realschulen in Frankfurt a. M.: Frankfurt a. M. und seine Bauten. Frankfurt 1886. S. 187.
- Gymnasien und sonstige höhere Lehranstalten in Cöln: Köln und seine Bauten. Köln 1888. S. 421 u. 433.
- Höhere Lehranstalten in Cöln: LENT. Köln. Festschrift für die Mitglieder und Theilnehmer der 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Köln 1888. S. 409.
- Gymnasien zu Hamburg: Hamburg und seine Bauten, unter Berücksichtigung der Nachbarstädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 117.
- Höhere Lehranstalten in Halle a. S.: STAUDE, HÜLLMANN & v. FRITSCH. Die Stadt Halle a. S. im Jahr 1891. Festschrift für die Mitglieder und Theilnehmer der 64. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte. Halle 1891. S. 283.
- Höhere Schulanstalten zu Leipzig: Die Stadt Leipzig in hygienischer Beziehung etc. Leipzig 1891. S. 226.
- Gymnasien in Leipzig: Leipzig und seine Bauten. Leipzig 1892. S. 169 u. 322.
- Höhere Schulen in Magdeburg: Magdeburg. Festschrift für die Theilnehmer der 19. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Magdeburg 1894. S. 139.
- Höhere Lehranstalten in Berlin: Berlin und seine Bauten. Berlin 1896. Bd. II, S. 296.
- Höhere Schulen zu Bremen: Bremen und seine Bauten. Bremen 1900. S. 253.
- Höhere Lehranstalten in Essen: Die Verwaltung der Stadt Essen im XIX. Jahrhundert etc. Erfter Verwaltungsbericht etc. Bd. I. Essen 1902. S. 268.

## 10. Kapitel.

### Mittlere technische Lehranstalten.

VON DR. EDUARD SCHMITT.

Durch die Fortschritte auf dem Gebiete der Mathematik, der Naturwissenschaften und der aus beiden hervorgegangenen Mechanik, welche namentlich seit dem Ende des XVIII. Jahrhunderts gemacht wurden, durch die zahlreichen Entdeckungen und Erfindungen, sowie durch manche andere Einflüsse entstand nach und nach eine Menge neuer Berufswege. Viele der althergebrachten Berufsarten erfuhren eine vollständige oder doch sehr erhebliche Umbildung; manche derselben verschwanden ganz und gar. Immer mehr trat das Bedürfnis hervor, für die neuen Berufstätigkeiten eine geeignete Vorbildung zu begründen und für die übergroße Fülle des neuen Willensstoffes feste Sammelpunkte und gesicherte Pflegestätten zu errichten; immer mehr erkannte man, daß für viele Berufswege, für welche die Volksschule nicht genügte, die Latein- oder sog. Gelehrtenschule gleichfalls keine genügende Vorbildung gewährte. Diese Erkenntnis führte, wie schon in Art. 167, (S. 142) gesagt worden ist, zur Begründung der Realschulen, aber auch zur Errichtung von technischen Unterrichtsanstalten und von Fachschulen der verschiedensten Einrichtung und Gestalt. Von den niederen Lehranstalten dieser Art war bereits in Kap. 8 die Rede; an dieser Stelle wird von den mittleren technischen Schulen, deren Lehrziele allerdings ziemlich weit auseinander gehen, zu sprechen sein.

In Preußen ist der Begriff der technischen Mittelschule oder mittleren Fachschule seit 1878—79 amtlich festgestellt: man versteht darunter Fachschulen, die als Eintrittsbedingung den Besitz derjenigen allgemeinen Bildung voraussetzen, durch welche der Schüler die Berechtigung zum einjährigen Militärdienst erhält. Die Lehrziele sind durch die Prüfungsordnung vom 17. Oktober 1883 bestimmt.

214.  
Entstehung  
und  
Verschiedenheit.

Die derzeit bestehenden mittleren technischen Lehranstalten verfolgen im einzelnen ziemlich mannigfaltige Ziele; in den einzelnen Staaten herrscht hierin, selbst annähernd, keine Übereinstimmung; ja sogar in einem und demselben Lande haben gleichnamige Schulen nicht immer dieselbe Einrichtung. Die wichtigeren der in Rede stehenden Unterrichtsanstalten lassen sich nach folgenden Gruppen unterscheiden:

1) Höhere Gewerbeschulen (siehe Art. 155, S. 129, unter 2). Dieselben bilden junge Leute, welche bereits im Besitz der sog. Bürger Schulbildung sind, für den Betrieb der höheren Gewerbe aus und erteilen Unterricht in den Naturwissenschaften, in Mathematik, Mechanik, Technologie und neueren Sprachen, im Zeichnen, Modellieren etc.

Die höheren Gewerbeschulen unterscheiden sich von den größtenteils aus ihnen hervorgegangenen technischen Hochschulen (siehe das nächste Heft des vorliegenden Halbbandes) einerseits durch die weit geringere Vorbildung ihrer Zöglinge, andererseits dadurch, daß sie sich an die Praxis und das nächste Bedürfnis unmittelbar anschließen.

Die in Bayern bestehenden Industriefschulen gehören in ihren Endzielen gleichfalls zu den höheren Gewerbeschulen. Dieselben haben Jünglingen, welche aus dem obersten Kurse der Realschulen treten und sich einem ausgedehnteren und höheren Gewerbe- oder Fabrikbetrieb zu widmen beabsichtigen, die hierfür notwendigen, umfassenderen Kenntnisse und Fertigkeiten in den technischen Wissenschaften und Künsten in abschließender, für die unmittelbare praktische Anwendung berechneter Weise zu vermitteln. Sie bestehen in der Regel aus einer mechanisch-technischen, einer chemisch-technischen und einer bautechnischen Abteilung.

In die in Rede stehende Gruppe von technischen Mittelschulen ließen sich ferner wohl auch die Kunstgewerbeschulen, selbst gewisse sog. Zeichenakademien, einreihen. Allein in Rücksicht darauf, daß solche Anstalten in ihrer Gesamtanordnung und besonders in ihrer Einrichtung mit den Kunstschulen viel Gemeinsames haben, werden sie besser im Verein mit diesen (siehe Heft 3 des vorliegenden Halbbandes, Abschn. 3, A) zu besprechen sein; nur jene Fälle, in denen der kunstgewerbliche Unterricht sich an den fachgewerblichen anlehnt, werden in diesem Kapitel zu berücksichtigen sein.

2) Mit den höheren Gewerbeschulen in ihrer Einrichtung verwandt ist eine Reihe von Privatanstalten, welche die Bezeichnung Technikum und technisches Institut, selbst Polytechnikum und polytechnische Schule führen, die aber mit den technischen Hochschulen wenig gemein haben; sie entbehren sowohl der höchsten Lehrziele, als auch der Bildungsvoraussetzungen, durch welche sich die neuzeitlichen technischen Hochschulen einen Platz neben den Universitäten erobert haben.

3) Höhere technische Fachschulen. Unter Bezugnahme auf das in Art. 155 (S. 128) über Fachschulen im allgemeinen Gesagte ist an dieser Stelle zu bemerken, daß die höheren technischen Fachschulen die Ausbildung junger Leute in einem besonderen Zweige der höheren Gewerbe antreiben. Wie a. a. O. gleichfalls schon bemerkt wurde, spielen die das Baugewerbe pflegenden Fachschulen, insbesondere die Baugewerkschulen, eine große Rolle.

Weiters sind zu erwähnen die höhere Ziele verfolgenden anderweitigen gewerblichen Fachschulen, wie Webeschulen, Schulen für Färber, Müller und verwandte Fächer.

Dem Bedürfnis an technischen Lehranstalten wurde in großartiger Weise zuerst in England und Frankreich abgeholfen.

In letzterem Lande dient für einen mittleren Grad von technischer Bildung die 1829 gegründete *École centrale des arts et manufactures* zu Paris, welche ein Privatunternehmen ist; ebenso sind vom Staate einige Gewerbeschulen, die sog. *Écoles des arts et métiers* (die erste 1803 zu Compiègne) und die sog. *Écoles nationales professionnelles* errichtet worden. In letzteren werden die

Zöglinge kaserniert und unter militärische Disziplin gestellt; neben der theoretischen Ausbildung geht eine Unterweisung in verschiedenen praktischen Handarbeiten her.

In Deutschland entwickelte sich das technische Unterrichtswesen erst weit später und auch von anderen Grundlagen aus; selbst einzelne schon früh errichtete Fachschulen, wie z. B. die bereits 1765 gegründete Bergakademie zu Freiberg, blieben auf die allgemeine Ausbildung des technischen Unterrichtswesens ohne Einfluß.

Die ersten in Deutschland gegen die Mitte des XVIII. Jahrhunderts auftretenden Bestrebungen zur Anbahnung eines geeigneten Unterrichtes für die gewerblichen und technischen Berufsarten waren nicht auf eine unmittelbar fachtechnische Ausbildung gerichtet, sondern glaubten das Ziel durch eine veränderte Gestaltung der Mittelschulen erreichen zu müssen. Dies waren die mannigfachen, anfangs unsicheren und tastenden, allmählich aber bestimmtere Form gewinnenden Versuche, welche später zur Errichtung von Realschulen führten.

Während der großen Kriege zu Anfang des XIX. Jahrhunderts konnten die Gewerbe zu keinem Aufschwunge gelangen, so daß das Bedürfnis für eine höhere gewerbliche, bezw. technische Bildung kaum hervortrat.

Die Anfänge der technischen Lehranstalten Deutschlands waren ziemlich bescheiden. Die älteste derselben war die „Technische Schule“ zu Berlin, 1821 von *Beuth* gegründet, welche später die Bezeichnung „Gewerbe-Institut“ erhielt und aus der 1866 die „Gewerbe-Akademie“ hervorging.

Österreich war auf dem fraglichen Gebiete vorangegangen. Im Jahre 1806 wurde in Prag das „polytechnische Institut“ in das Leben gerufen, und 9 Jahre später (1815) wurde das „polytechnische Institut“ zu Wien eröffnet.

In Deutschland sind hauptsächlich während der Jahre 1825–40 in den Mittelstaaten eine Reihe technischer Lehranstalten entstanden, welche, von der Forderung des Augenblickes gedrängt, den mittleren gewerblichen Unterricht mit der höheren technisch-wissenschaftlichen Ausbildung zu vereinigen strebten; die meisten derselben führten die Bezeichnung „höhere Gewerbeschule“. Dies sind vor allem die bezüglichen Lehranstalten zu Karlsruhe (1825), München (1825), Dresden (1828), Stuttgart (1829), Hannover (1831), Chemnitz (1836) und Darmstadt (1836).

Bei so verschiedenartigen Lehrzielen und so mannigfaltiger Einrichtung der in Rede stehenden Lehranstalten kann auch die bauliche Anlage derselben nur wenige gemeinsame und einheitliche Gesichtspunkte zeigen. Soweit letzteres dennoch der Fall ist, lehnen sich Anlage und Einrichtung solcher Schulen im wesentlichen an die Gesamtanordnung und Ausrüstung anderer höherer Lehranstalten, insbesondere der Realschulen, an. Was sonach über solche Schulen in fraglicher Richtung im vorhergehenden Kapitel gesagt worden ist, hat im allgemeinen auch hier seine Gültigkeit; bisweilen nehmen einzelne Räume, wie z. B. Zeichen- und Modellierfäle, Laboratorien, Sammlungen etc. die gleiche oder nahezu dieselbe Ausstattung in Anspruch, wie sie an den Hochschulen üblich ist, so daß in dieser Beziehung auf das nächste Heft des vorliegenden Halbbandes verwiesen werden muß. Sind mit einer mittleren technischen Lehranstalt Lehrwerkstätten verbunden, so müssen Anlage und Ausrüstung derselben dem jeweiligen Sonderbedürfnis angepaßt werden. Immerhin ist bezüglich dieser Säle der auch sonst für die Anordnung von Unterrichtsräumen maßgebende Grundsatz im Auge zu behalten, daß Zimmer, welche dem Gange des Unterrichtes entsprechend im wesentlichen zusammengehören, auch zusammengelegt und nicht durch andere Räume unterbrochen werden.

Die höheren Gewerbeschulen sind, wie schon angedeutet, durchaus nicht gleichartig organisiert. Bald sind sie vollständig, bald nur zum Teile mit höheren Bürger- und Realschulen als deren oberste Klassen verbunden; bald sind sie selbst

216.  
Gesamt-  
anlage.

217.  
Höhere  
Gewerbe-  
schulen.

ständige, allgemein wissenschaftlich-technische, aus drei oder vier Klassen, bezw. Kursen bestehende Lehranstalten ohne besondere Gliederung nach den verschiedenen Gewerben; bald ist eine solche Gliederung nach mehr oder weniger scharf gesonderten Abteilungen durchgeführt etc. In ihrer Einrichtung sind sie bald mit den Gymnasien, bald mit den Realschulen verwandt etc.

In Preußen erhielten die Gewerbeschulen erst durch eine Verordnung vom 21. März 1870<sup>73)</sup> eine festere Organisation.

Danach bestand eine log. reorganisierte Gewerbeschule aus 3 Klassen, jede mit einjährigem Kursus; die beiden unteren Klassen waren hauptsächlich für den theoretischen Unterricht bestimmt, die obere, die Fachklasse, für die Anwendung des Erlernten auf die Gewerbe und für die Vorbereitung zum Besuche der höheren technischen Lehranstalten. Die Fachklasse bestand aus 4 Abteilungen: 1) einer Abteilung für diejenigen, welche die Schule zu ihrer Vorbereitung für den Eintritt in eine höhere technische Lehranstalt besuchten; 2) einer Abteilung für Bauhandwerker; 3) einer Abteilung für mechanisch-technische Gewerbe, und 4) einer Abteilung für chemisch-technische Gewerbe. Vorbereitungsklassen konnten hinzugefügt werden.

Zur Feststellung des Raumbedürfnisses wurden für jede Klasse mindestens 40, also für die 3-klässige Gewerbeschule 120 Schüler angenommen. Sofern mit der Gewerbeschule eine Vorschule verbunden wurde, traten noch die für dieselbe erforderlichen Klassenzimmer und Nebenräume hinzu, und es stellte sich dann, unter Annahme einer 3-klässigen Vorschule, die Gesamtzahl der Zöglinge auf 140 bis 150. Zur Beurteilung der für letztere Annahme benötigten Räumlichkeiten wurden als Anhalt schematische Grundrisse aufgestellt<sup>74)</sup>, die indes als muster-gültig nicht bezeichnet werden können: die Flurhalle ist zu klein; eine Aula ist nicht vorgesehen; zur Bibliothek bildet das Empfangszimmer des Direktors den einzigen Zugang; die Zeichenfäle sind zumeist an die Südfront verlegt; in den Vortragfälen ist ein Gestühl eingezeichnet, in welchem 7 Schüler auf derselben Bank (ohne Mittelgang) sitzen sollen etc.

Auf Grund dieser Organisation wurde 1870–73 für die Gewerbeschule zu Kassel, welche an die Stelle des ehemaligen Polytechnikums daselbst getreten war, von *Hindorf* ein Neubau ausgeführt, mit dem auch noch die Gewerbehalle vereinigt wurde.

Derselbe besteht aus einem Langbau von etwa 48,00 m Länge und 18,50 m Tiefe, dem sich an der rückwärtigen Seite ein Flügel von 14,00 m Länge und 13,00 m Breite anschließt. Über einem Sockelgeschoß besitzt das Gebäude noch 3 Stockwerke von bezw. 3,04, 4,38 und 4,48 m lichter Höhe. Das Sockelgeschoß enthält, außer den erforderlichen Nutzräumen für Vorräte, Heizungsanlagen etc., die Wohnung des Schuldieners, einige Werkstätten und ein chemisches Laboratorium. Im Erdgeschoß sind Konferenz- und Geschäftszimmer und außerdem die nötigen Räume für den Unterricht in Physik und Chemie gelegen. Im I. Obergeschoß sind die Bibliothek, das Archiv, die Sammlungszimmer für Kunstgegenstände, sowie für Zoologie und Botanik, ferner 3 Zeichenfäle und 1 Vortragssaal gelegen. Im II. Obergeschoß befinden sich 3 Vortragfäle, 2 Zeichenfäle, 3 Sammlungszimmer für Bauwissenschaften, Technologie, Mineralogie und Geognosie und 2 Lehrerzimmer.

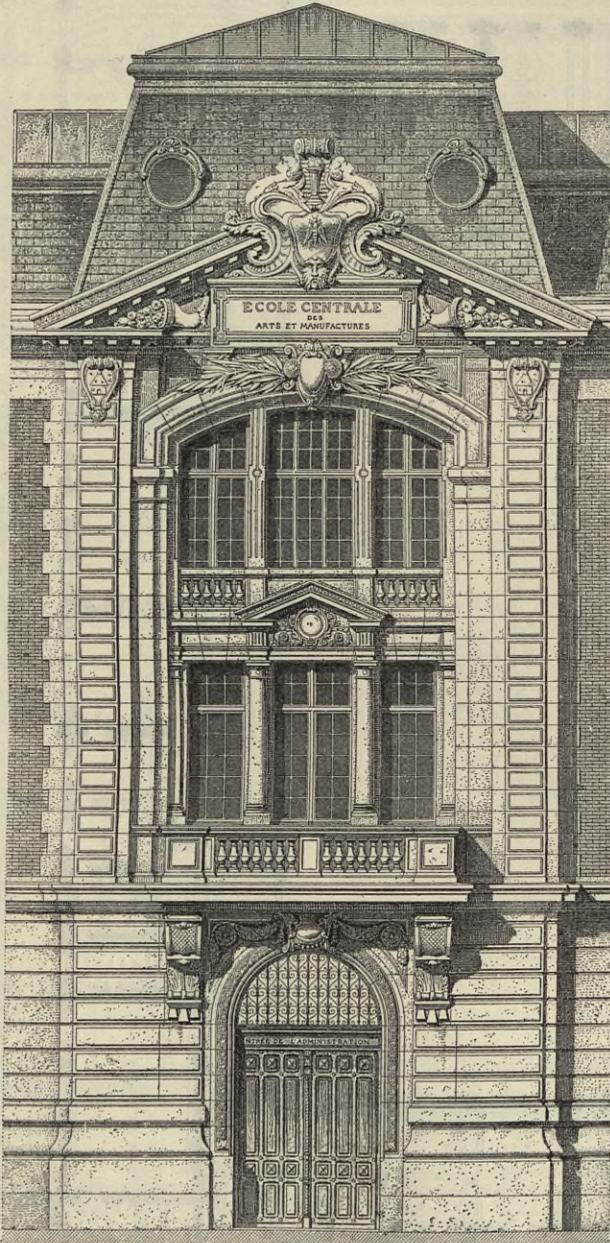
In sämtlichen Sälen und Zimmern sind die Wände mit etwa 33 cm hohen Holzsockeln versehen; die Wände der oberen Flurgänge und des Treppenhauses haben Lambris von 1,00 m Höhe erhalten; die unteren Wandflächen in den Vortrag- und Zeichenfälen sind bis zur Höhe von 1,70 m über dem Fußboden mit Ölfarbe angestrichen, und es schließt dieser Anstrich nach oben mittels einer profilierten Holzleiste ab, in welche die nötigen Kleiderhaken eingeschraubt sind. Die Heizungsanlagen sind darauf bemessen, daß die Geschäftszimmer, die Bibliothek, die Vortrag- und Zeichenfäle, sowie die Laboratorien bei jeder äußeren Temperatur auf 19 bis 20 Grad C., die Sammlungszimmer nebst Flurgängen und Treppenhaus auf 15 Grad C. erwärmt werden können; für das Sockelgeschoß ist Ofenheizung gewählt; der nach rückwärts liegende Gebäudeflügel hat Feuerluftheizung erhalten, während sämtliche Räume des Hauptbaues für Warmwasserheizung eingerichtet sind. Für die Zwecke der Lüftung sind einfache Rohre, die nahe unter den Saaldecken beginnen, in den Mauern hinauf bis über Dachhöhe geführt; für die Lüftung des großen Laboratoriums ist dicht über dem Fußboden eine mit Schieber versehene Öffnung vorhanden, von der aus ein Kanal nach einem den eisernen Schornstein des Luftheizungs-ofens umgebenden Lockschornstein führt; in derselben Weise ist die Winterlüftung der sämtlichen Räume des Hauptbaues eingerichtet.

<sup>73)</sup> Dieselbe ist abgedruckt in: Zeitfchr. f. Bauw. 1870, S. 359.

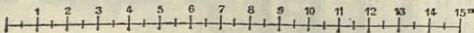
<sup>74)</sup> Siehe dieselben ebendaf., Bl. Z.

Der Sockel des Gebäudes, die Brüstungs- und Gurtgesimse, sowie die Sohlbänke sind aus Sandstein hergestellt, der Aufbau in Rohbau unter Verblendung mit gelben Backsteinen, das Hauptgesims, samt Friesen und Fensterbrüstungen, aus reich ornamentierten Terrakotten von gelber Farbe.

Fig. 196.



1:250



École centrale des arts et manufactures zu Paris.

Ansicht der Mittelpartie<sup>76)</sup>.

Durch Zusammenfallen je zweier übereinander befindlicher Fenster der beiden oberen Geschosse unter einen kräftig profilierten Rundbogen erhielt die Fassadearchitektur einen ziemlich auftrebenden Charakter.

Auf demselben Grundstück, aber als besonderes Gebäude, schließt sich die Gewerhalle an, welche in den zwei unteren Stockwerken große Räume für angekaufte oder vorübergehend ausgestellte Erzeugnisse der Kunst und Industrie darbietet, und im II. Obergeschoß die Räume für die gewerbliche Zeichenschule enthält.

Die Baukosten haben 367 800 Mark betragen, wovon rund 59 400 Mark auf den Grunderwerb entfallen<sup>75)</sup>.

Die oben geschilderte und bei der Anlage der Kaffeler Schule zu Grunde gelegte Organisation hat sich nicht bewährt.

Die betreffenden Schulen gaben als Vorbereitungsanstalten für die technischen Hochschulen an allgemeiner Vorbildung zu wenig, dagegen an verfrühter Fachbildung zu viel, während sie als abschließende Fachschulen vermöge des nur einjährigen Fachkurses in letzterer Beziehung ihrer Aufgabe in keiner Weise gerecht werden konnten. Im Jahre 1878 wurde deshalb eine Umgestaltung dieser Schulen in das Leben gerufen. Dieselben wurden hiernach entweder in eigentliche 6-klässige Gewerbeschulen oder in 9-klässige Oberrealschulen, welche zur Vorbereitung für höhere technische Studien dienen sollten (siehe Art. 168, S. 142), umgewandelt.

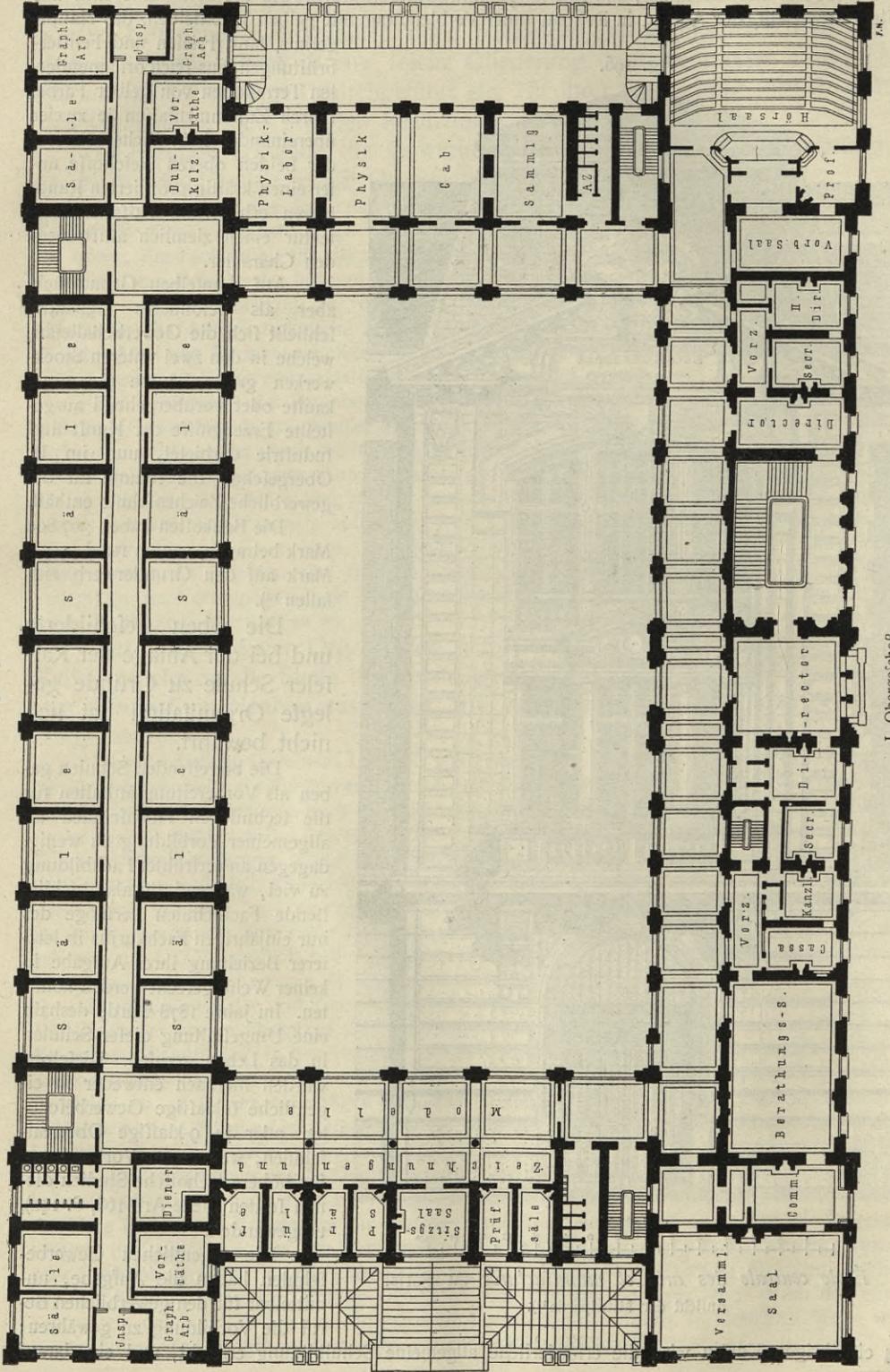
Die eigentlichen Gewerbeschulen haben die Aufgabe, unmittelbar für den gewerblichen Beruf die Vorbildung zu gewähren;

in 4 einjährigen Kursen wird die erforderliche allgemeine Schulbildung erreicht, und ein darauf

<sup>75)</sup> Nach: Deutsche Bauz. 1873, S. 285

<sup>76)</sup> Nach: *Moniteur des architectes* 1885, Pl. 27, 44, 50.

Fig. 197.



I. Obergechoß.

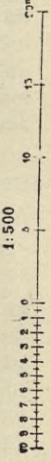
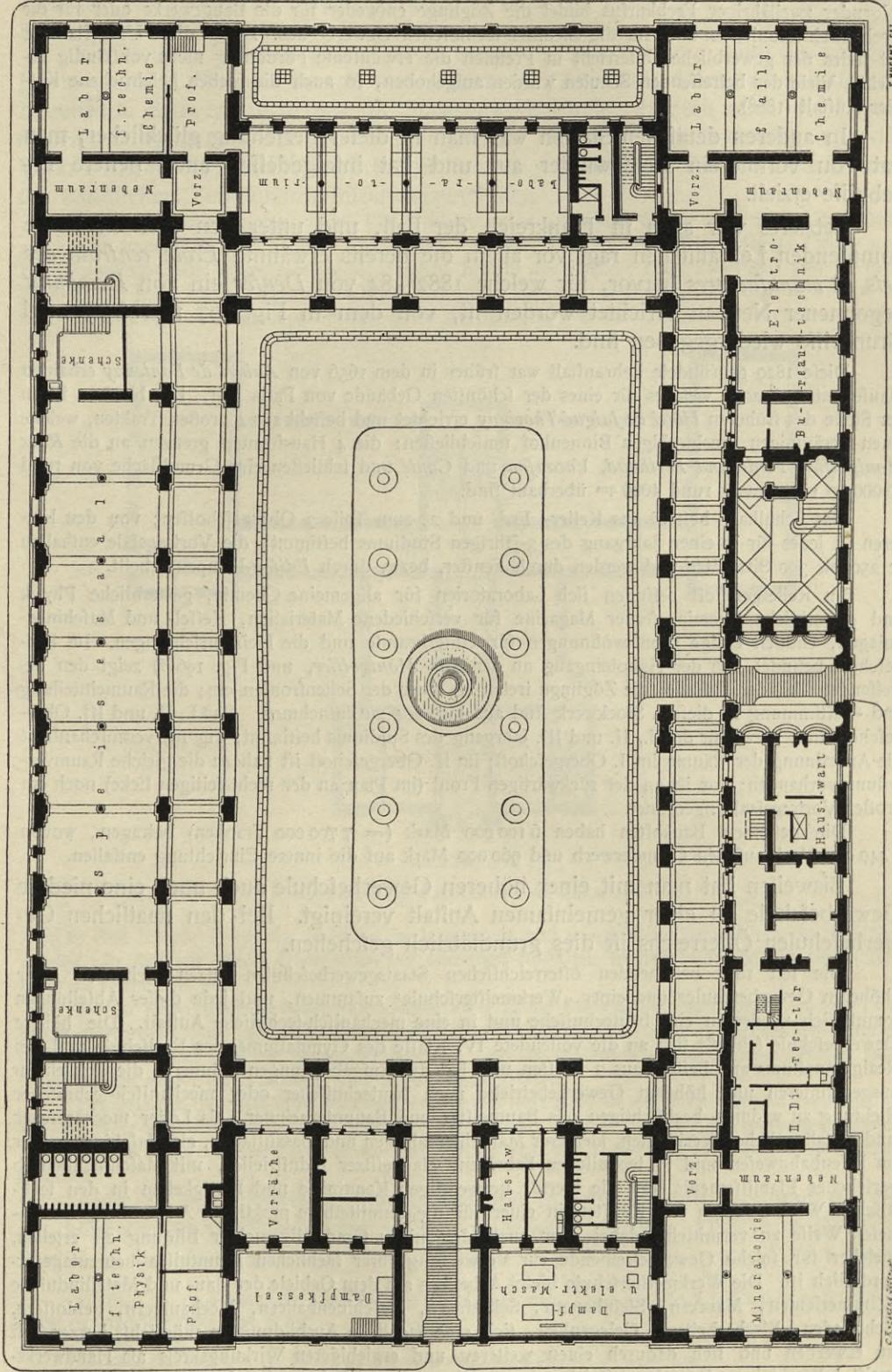


Fig. 198.



Erdgeschoss.

École centrale des arts et manufactures zu Paris 76).

Arch.: Denfer.

folgender zweijähriger Fachkurs bildet die Zöglinge entweder für die Baugewerke oder für die mechanisch-technischen oder für die chemisch-technischen Gewerbe aus. Durch diese Umgestaltung hat indes der gewerbliche Unterricht in Preußen die erwünschte Förderung nicht vollständig erreicht. Viele der betreffenden Schulen wurden aufgehoben, so auch die oben beschriebene Käfeler Anstalt (1888).

In anderen deutschen Staaten war man in dieser Beziehung glücklicher; man trat von vornherein zielbewußter auf und hat infolgedessen auch bessere Ergebnisse erzielt.

Letzteres war auch in Frankreich der Fall, und unter den hier in Frage kommenden Lehranstalten ragt vor allem die bereits erwähnte *École centrale des arts et manufactures* hervor, für welche 1882–84 von *Denfer* ein von *Demimuit* begonnener Neubau errichtet worden ist, von dem in Fig. 197 u. 198<sup>76)</sup> zwei Grundrisse wiedergegeben sind.

Diese 1829 gegründete Lehranstalt war früher in dem 1656 von *Aubert de Fontenay* erbauten Hause untergebracht, welches für eines der schönsten Gebäude von Paris galt. Der Neubau ist an der Stelle des früheren *Hôtel de Juigné-Thorigny* errichtet und besteht aus 4 großen Trakten, welche einen geräumigen, rechteckigen Binnenhof umschließen; die 4 Hausfronten grenzen an die *Rues Montgolfier, Ferdinand Berthoud, Vacanson* und *Conté* und schließen eine Grundfläche von rund 30 000 qm ein, wovon rund 4000 qm überbaut sind.

Das Schulhaus besteht aus Keller-, Erd- und 2, zum Teile 3 Obergeschossen; von den letzteren ist jedes für je einen Jahrgang des 3-jährigen Studiums bestimmt; die Vortragsäle enthalten je 250 bis 300 Sitzplätze und werden durch Fenster, bzw. durch *Edison*-Lampen erhellt.

Im Kellergeschosß befinden sich Laboratorien für allgemeine Chemie, gewerbliche Physik und gewerbliche Chemie, ferner Magazine für verschiedene Materialien, Kessel- und Maschinenanlagen, endlich einige Dienstwohnungen für Unterbeamte und die Heizeinrichtungen. Im Erdgeschosß befindet sich der Haupteingang an der *Rue Montgolfier*, und Fig. 196<sup>76)</sup> zeigt den betreffenden Teil der Fassade; die Zöglinge treten an einer der Seitenfronten ein; die Raumeinteilung und -Bestimmung in diesem Stockwerk sind aus Fig. 204 zu entnehmen. Das I., II. und III. Obergeschosß sind bzw. für den I., II. und III. Jahrgang des Studiums bestimmt; Fig. 197 veranschaulicht die Anordnung der Räume im I. Obergeschosß; im II. Obergeschosß ist nahezu die gleiche Raumverteilung vorhanden; nur ist an der rückwärtigen Front (im Plan an der rechtsseitigen Ecke) noch ein großer Vortragsaal angeordnet.

Die gesamten Baukosten haben 6 160 000 Mark (= 7 700 000 Franken) betragen, wovon 1 440 000 Mark auf den Grunderwerb und 960 000 Mark auf die innere Einrichtung entfallen.

Bisweilen hat man mit einer höheren Gewerbeschule auch noch eine niedere Gewerbeschule zu einer gemeinsamen Anstalt vereinigt. Bei den staatlichen Gewerbeschulen Österreichs ist dies grundsätzlich geschehen.

Die seit 1875 bestehenden österreichischen Staatsgewerbeschulen setzen sich aus einer „höheren Gewerbeschule“ und einer „Werkmeisterchule“ zusammen, und jede dieser Abteilungen trennt sich wieder in eine bautechnische und in eine mechanisch-technische Anstalt. Die höhere Gewerbeschule schließt sich an die vollendete IV. Klasse des Gymnasiums, der Realschule und des Realgymnasiums an, besteht aus 3 Klassen und hat die Aufgabe, jungen Männern, die sich einem ausgedehnteren und höheren Gewerbebetriebe nach bautechnischer oder mechanisch-technischer Richtung zu widmen beabsichtigen (als Baumeister und Bauunternehmer, als Leiter mechanischer und metallurgischer Werkstätten, kleinerer Maschinenfabriken und Gasanstalten, als Maschinenmeister im Eisenbahnwesen und in technischen Fabriken, als Besitzer industrieller, mit Maschinenbetrieb versehener Etablissements etc.) die hierfür notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten in den technischen Wissenschaften und Künften in einer für die unmittelbare praktische Anwendung berechneten Weise zu vermitteln, dabei aber auch denjenigen Grad allgemeiner Bildung zu erteilen, welcher für solche Gewerbetreibende zur Verwertung ihrer fachlichen Kenntnisse heutzutage erforderlich ist. Die Werkmeisterchule bietet Arbeitern auf dem Gebiete der Bau- und Metallindustrie (Zimmerleuten, Maurern, Steinhauern, Schreibern, Maschinenbauern, Mechanikern, Schlossern, Schmieden, Blecharbeitern) Gelegenheit, sich eine fachliche Ausbildung in möglichst kurzer Zeit zu erwerben und sich dadurch einen weiteren und ergiebigeren Wirkungskreis als Handwerksmeister, Werkführer, Bauführer, Zeichner zu eröffnen; sie setzt den vollendeten Besuch einer Volks-

219.  
Beispiel  
II.

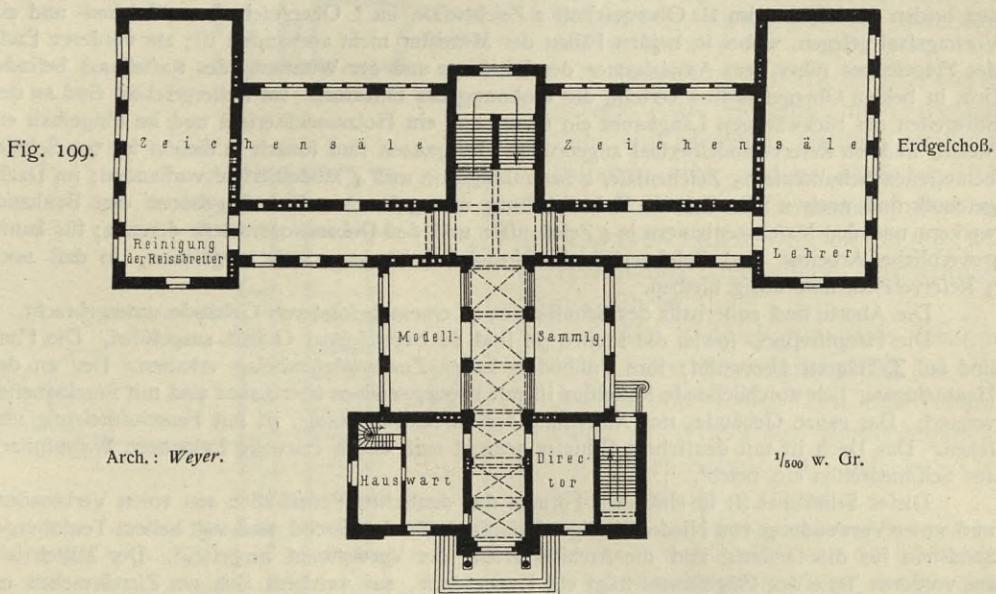
220.  
Vereinigung  
höherer  
und niederer  
Gewerbe-  
schulen.

schule und eine mindestens zweijährige Lehrzeit in einem der einschlägigen Handwerke voraus; jede der beiden Abteilungen (für Bauhandwerker und Metallarbeiter) umfaßt 4 Semesterkurse <sup>77)</sup>.

Ein Neubau für eine solche Schule wurde zu Ende der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts in Wien, I. Bezirk, von *Avanzo & Lange* ausgeführt; doch hatte das betreffende Bauwerk nicht nur die Staatsgewerbeschule, sondern auch die Lehrerinnenbildungsanstalt, die Vorbereitungsschule der Kunstgewerbeschule und die Verkaufsräume des staatlichen Schulbücherverlages, sowie die Bureaus und Archive der statistischen Zentralkommission aufzunehmen.

Dieser Gebäudekomplex, dessen Pläne in der unten genannten Quelle <sup>78)</sup> zu finden sind, steht auf einem trapezförmig gestalteten Grundstück, welches von der Schelling-, Hegel-, Fichte- und Schwarzenberg-Gasse eingeschlossen ist; dasselbe besteht aus Sockel-, Erd-, Zwischen- und 3 Obergeschossen. Jedes der genannten Institute hat einen besonderen Zugang mit eigener Treppe erhalten; doch konnte infolge ihrer verschiedenen Ausdehnung und der voneinander sehr abweichenden

221.  
Beispiel  
III.



Gewerbliche Fachschule zu Köln <sup>80)</sup>.

Zwecke eine scharfe Trennung derselben in lotrecht und wagrecht nicht durchgeführt werden, so daß ein öfteres Übergreifen der einzelnen Anstalten in den verschiedenen Geschossen nicht zu vermeiden war.

Die in Rede stehende Baugruppe enthält zwei große Binnenhöfe, nach denen zu die Flurgänge angeordnet sind; die Unterrichtsräume sind fast ausnahmslos gegen die genannten Straßen gerichtet, und zwar jene der Staatsgewerbeschule, welche in sämtlichen Geschossen gelegen sind, hauptsächlich gegen die Schelling- und Schwarzenberg-Gasse.

Der gesamte Bauplatz mißt etwa 5400 qm, wovon etwa 1137 qm auf Vorgärten und etwa 1020 qm auf die Höfe abgehen, so daß die überbaute Fläche etwa 3243 qm beträgt; die Baukosten beliefen sich auf rund 1 444 000 Mark (= 722 000 Gulden), so daß auf 1 qm 445,62 Mark (= 222,63 Gulden) entfallen.

Auch in nichtösterreichischen technischen Mittelschulen ist hier und da mit der höheren Gewerbeschule eine niedere verbunden worden. Dies ist in Deutschland z. B. bei der Hamburger Gewerbeschule <sup>79)</sup> und bei der gewerblichen Fach-

222.  
Beispiel  
IV.

<sup>77)</sup> Siehe: Die Organisation der österreichischen Staatsgewerbeschule, insbesondere der k. k. Staats-Gewerbeschule zu Brünn etc. Deutsche Bauz. 1875, S. 348.

<sup>78)</sup> Nach: Allg. Bauz. 1888, S. 37 u. Bl. 26–29.

<sup>79)</sup> Siehe: Ein Besuch in der Hamburger Gewerbeschule. Deutsche Bauz. 1875, S. 374.

<sup>80)</sup> Nach: Deutsche Bauz. 1886, S. 534.

schule zu Cöln der Fall; vom Schulhaufe der letzteren, welche 1885–86 nach *Weyer's* Plänen von *Gans* ausgeführt worden ist, zeigt Fig. 199<sup>81)</sup> den Grundriß des Erdgeschoffes.

In diesem Gebäude ist eine seit 1876 bestehende Handwerker-Fortbildungsschule mit einer 1879 gegründeten gewerblichen Fachschule verbunden; in letzterer sind eine Maschinenbauschule, eine Baugewerbeschule und eine Kunstgewerbeschule (mit besonderen Fachabteilungen für Dekorationsmaler, Kunstschreiner, Bildhauer und Modelleure) vereinigt. Ursprünglich war diese gewerbliche Lehranstalt in einem ehemaligen Elementarschulhaufe untergebracht; das rasche Wachsen der Anstalt bedingte sehr bald den in Rede stehenden Neubau, welcher auf einem dreieckigen Baublock in unmittelbarer Nähe des Salier-Ringes errichtet worden ist.

Infolge dieser Gestalt der Baustelle wurde die aus Fig. 199 ersichtliche, im allgemeinen T-förmige Grundrißanordnung gewählt. Das Gebäude besteht aus Keller-, Erd- und 2 Obergeschossen; die Raumverteilung im Erdgeschöß zeigt der umstehende Grundriß; die beiden Obergeschosse haben im rückwärtigen Langbau dieselbe Raumanordnung erhalten; im Flügelbau sind über den beiden Modellfälen im II. Obergeschöß 2 Zeichenfäle, im I. Obergeschöß ein Zeichen- und ein Vortragsaal gelegen, wobei in beiden Fällen der Mittelflur nicht vorhanden ist; am vorderen Ende des Flügelbaues (über dem Amtszimmer des Direktors und der Wohnung des Kastellans) befindet sich, in beiden Obergeschossen verteilt, die Wohnung des Direktors. Im Kellergeschöß sind an den Stirnseiten des rückwärtigen Langbaues ein Stein- und ein Holzmodellieraal und im Flügelbau ein Metall- und ein Refervemodellieraal angeordnet. Im ganzen sind sonach in diesem für 600 Schüler bemessenen Schulhaufe 15 Zeichenfäle, 2 Sammlungsfäle und 4 Modellierfäle vorhanden; im Dachgeschöß sind noch 2 Säle für die Malerabteilung untergebracht. Davon gehören den Bauhandwerkern und den Maschinenbauern je 4 Zeichenfäle und den Dekorationsmalern deren 2; für kunstgewerbliche Arbeiten und Zeichnen nach Gipsmodell ist je 1 Saal vorgesehen, so daß noch 3 Reservezeichenfäle übrig bleiben.

Die Aborte sind außerhalb des Schulhaufes in einem besonderen Gebäude untergebracht.

Die Haupttreppe, sowie die Freitreppe sind in bayerischem Granit ausgeführt. Die Flure sind auf I-Trägern überwölbt; ihre Fußböden haben Zementplattenbelag erhalten. Der an den Haupteingang sich anschließende Mittelflur ist mit Kreuzgewölben überspannt und mit Stuckarbeiten verziert. Das ganze Gebäude, mit Ausnahme der Direktorwohnung, ist mit Feuerlutheizung versehen. Das Dach ist mit deutschem Schiefer gedeckt und durch reizvolle Lukarnen, Walmspitzen aus Schmiedeeisen etc. belebt.

Dieses Schulhaus ist in einfachen Formen der deutschen Renaissance aus roten Verblendern und unter Verwendung von Niedermendiger Basaltlava für den Sockel und von hellem Teutoburger Sandstein für die Gesimse und die Architekturteile der Vorderfront hergestellt. Der Mittelrisalit am vorderen Teile des Flügelbaues trägt ein Kuppeldach, auf welchem sich ein Ziertürmchen erhebt. Die beiden seitlichen Risalite sind mit Sandsteinnischen versehen, worin zwei Standbilder (allegorische Gestalten, den Maschinenbau und die Baukunst darstellend) Platz gefunden haben.

Die Baukosten betragen, einschl. der Grundstückskosten, welche sich auf 71 820 Mark beliefen, 383 000 Mark; die überbaute Fläche mißt rund 1060 qm, so daß 1 qm derselben auf 36,13 Mark zu stehen kommt.

Die Vereinigung von höherer und niederer Gewerbeschule wurde ferner auch in Frankreich bei den neu errichteten, bereits erwähnten *Écoles nationales professionnelles* zu Vierzon, Armentières und Voiron ausgeführt.

Unterm 1. August 1881 erstattete eine Sonderkommission unter dem Voritze *Tolain's* einen Bericht an den Minister des öffentlichen Unterrichtswesens, auf Grundlage dessen, behufs Hebung verschiedener Gewerbszweige, die gedachten drei Anstalten gegründet wurden. Näheres über dieselben ist in der unten genannten Quelle zu finden<sup>81)</sup>.

Eine ähnliche Vereinigung ist in Italien zu finden, wo Einrichtung und Lehrgang der log. technischen Schulen durch einen Königlichen Erlaß vom Jahre 1885 geregelt sind.

Eine solche Anstalt besteht aus 2 Hauptabteilungen: die technische Schule und das technische Institut. Die erstgenannte umfaßt 3 Klassen, von denen die I. und II. Klasse von allen Schülern der Anstalt durchzumachen sind; beim Übertritt in die III. Klasse jedoch haben sich dieselben

<sup>81)</sup> *Revue gén. de l'arch.* 1886, S. 180, 241, 256 u. Pl. 44–53, 66–67.

Fig. 200.

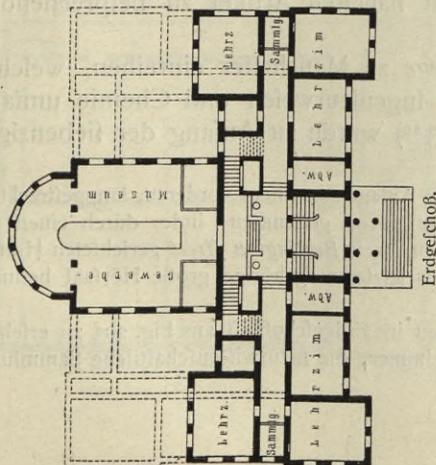


Fig. 201.

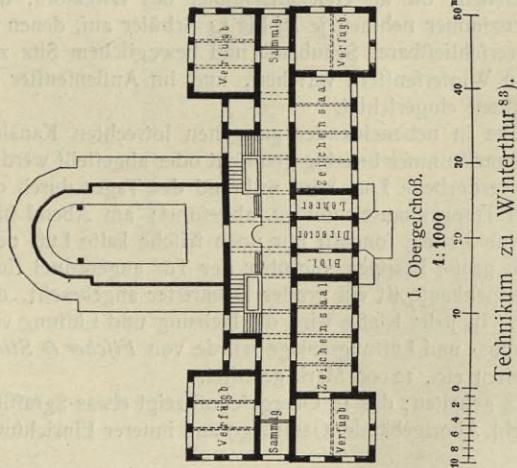
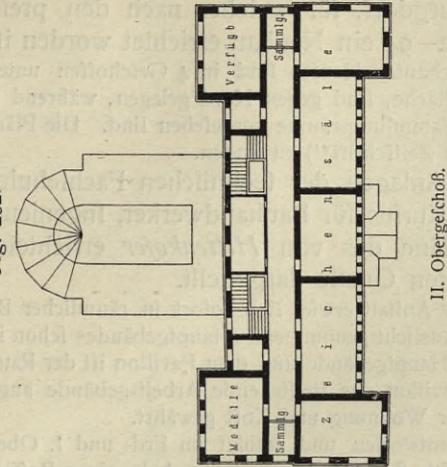


Fig. 202.



Technikum zu Winterthur<sup>82)</sup>.

I. Obergesch.

II. Obergesch.

darüber zu entscheiden, ob sie mit letzterer ihre Schulbildung überhaupt abschließen oder ob sie weiterhin auch noch das technische Institut besuchen wollen; im ersteren Falle treten sie in die 1. Abteilung, im letzteren in die 2. Abteilung der III. Klasse ein. Das technische Institut ist vierklassig und zerfällt in die Unterabteilungen für: α) Physik und Mathematik, β) Feldmeßkunde, γ) Landwirtschaftskunde, δ) Handels- und Rechnungswesen und ε) Gewerbefleißkunde. Nicht jede Schule besitzt alle genannten Abteilungen; es werden jeweilig nur diejenigen davon eingerichtet, deren Vorhandensein durch die örtlichen Verhältnisse der Stadt oder Provinz, in welcher die Anstalt liegen soll, wünschenswert erscheint<sup>83)</sup>.

Bereits in Art. 214 (S. 192) wurde gefagt, daß es eine nicht geringe Zahl von mittleren technischen Lehranstalten gibt, welche ähnliche Ziele wie die höheren Gewerbefchulen haben, aber andere Bezeichnungen, wie Technikum, technische Fachschulen etc., führen.

Als Beispiel für diese Gruppe von Unterrichtsanstalten sind in Fig. 200 bis 202<sup>83)</sup> die Pläne des Technikums zu Winterthur wiedergegeben; mit dieser Schule ist auch ein Gewerbemuseum verbunden.

Das eigentliche Schulhaus hat eine H-förmige Grundrißgestalt und das bloß ebenerdige Gewerbemuseum ist an der Rückseite in der Hauptachse angebaut; die Anordnung des letzteren, sowie die Treppenanlage erinnert einigermaßen an die von *Semper* im Polytechnikum zu Zürich (siehe das nächste Heft des vorliegenden Halbbandes, Abfchn. 2, A, gewählt; doch ist sie weniger schön und großartig, als das Vorbild.

Das Vordergebäude besteht aus Sockel-, Erd-, I. und II. Obergeschöß; die Raumverteilung in den 3 zuletzt genannten Stockwerken zeigen Fig. 200 bis 202. Im Flurgang des Erdgeschöffes ist die Anordnung von Stufen, die man bald empor-, bald niederzusteigen hat, mißtändig.

Das zu dieser Anstalt gehörige Laboratoriumsgebäude wird im nächsten Hefte des vorliegenden Halbbandes (Abfchn. 2, B, beschrieben werden.

Ein anderes Beispiel ist das kan-

223.  
Techniken  
etc.

224.  
Beispiel  
V.

225.  
Beispiel  
VI.

<sup>82)</sup> Siehe: Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 165.  
<sup>83)</sup> Nach: Eisenb., Bd. 9, S. 133.

tonale Technikum des Kantons Bern zu Burgdorf, für welches nach den preisgekrönten Plänen von *Dorer & Fuchslin* 1892–94 ein Neubau errichtet worden ist.

Die Unterrichtsräume des in Hufeisenform gebauten Hauses sind in 4 Geschossen untergebracht. Alle Zeichenäle haben je  $7 \times 15^m$  Grundfläche, sind gegen Nord gelegen, während in den beiden Flügelbauten die Theorieklassen und die Sammlungsräume vorgefunden sind. Die Pläne und weitere Einzelheiten sind in der unten genannten Zeitschrift<sup>84)</sup> zu finden.

Des weiteren sei hier der baulichen Anlagen der technischen Fachschulen zu Buxtehude, welche ursprünglich je einen Kursus für Bauhandwerker, Ingenieure und Maschinenbauer befaßen, gedacht; Pläne des von *Hittenkofer* errichteten Hauptgebäudes sind in der unten<sup>85)</sup> genannten Quelle dargestellt.

Der im Sommer 1876 erbaute „Pavillon“ dieser Anstalt erwies sich sofort in räumlicher Beziehung als unzulänglich, weshalb das für später in Aussicht genommene „Hauptgebäude“ schon im Jahre 1878 ausgeführt werden mußte. Zwischen dem Hauptgebäude und dem Pavillon ist der Raum zum Abwaschen der Reißbretter und hinter dem Pavillon das freistehende Arbeitsgebäude angeordnet. In einem Kafernement werden jedem Schüler Wohnung und Kost gewährt.

Das Hauptgebäude ist ohne jeden Flurgang entworfen und enthält im Erd- und I. Obergeschoß je 4 geräumige Klassenzimmer, im II. Obergeschoß hingegen eine große Aula, einen Boffier- und Schnitzsaal und einen Modellieraal für Zimmerei: im Sockelgeschoß sind der Modellieraal für Maurer, die Hausmeisterwohnung, die Räume für die Sammelheizung etc. verteilt. Im I. und II. Obergeschoß sind je 2 kleinere Zimmer vorgefunden, die als Geschäftszimmer des Direktors, des Hauptlehrers etc. aufzufassen sind. Die Klassenzimmer nehmen je 45 bis 54 Schüler auf, denen je ein am Fußboden festgeschraubter Tisch mit verschließbarer Schublade und beweglichem Sitz zugewiesen ist; die Fenster sind mit meterhohen Winterfenstern versehen, und im Außenfenster ist nur eine Scheibe (zur Sommerlüftung) zum Öffnen eingerichtet.

Die Sammelheizung und Lüftung, welche in nebeneinander gelegenen lotrechten Kanälen warme und kalte Luft zuführen, die in der Sammelkammer beliebig gemischt oder abgestellt werden kann, dient sämtlichen Klassenzimmern. Die verdorbene Luft wird während des Tages durch die untersten Füllungen der Türen, die nach dem Treppenhause münden, abgeführt; am Abend hingegen, wenn die Gasflammen brennen und keine warme, sondern nur noch frische kalte Luft dem Raume zufließt, wird die schlechte Luft durch große Klappen, die über der Tür angeordnet sind, in das Treppenhaus gesaugt. Über jedem Treppenhause ist ein großer Dachreiter angebracht, der aus demselben die Luft in das Freie befördert. In jeder Klasse wird die Heizung und Lüftung von einem älteren Schüler gehandhabt. Die Heizungs- und Lüftungsanlage wurde von *Fischer & Stiehl* in Essen ausgeführt und hat, ohne Maurerarbeiten etc., 12 000 Mark gekostet.

Im Äußeren ist das Haus in Zementputz gehalten; das II. Obergeschoß zeigt etwas Sgraffitodekoration. Die Bauumme beziffert sich, einschl. Abortgebäude, Gasanlage und innerer Einrichtung, auf rund 200 000 Mark.

Der Kursus für Ingenieure und Maschinenbauer besteht z. Z. nicht mehr; an dieser Anstalt werden nur noch Bauhandwerker zu Polieren und Meistern vorgebildet, so daß dieselbe nunmehr den im nächsten Artikel zu besprechenden Schulen sehr nahe steht.

Ferner läßt sich hier das *Owen's college* zu Manchester einreihen, welches Abteilungen für Kunst, Naturwissenschaften, Ingenieurwesen und Chemie umfaßt. Der daselbst aufnehmende Neubau (Fig. 203<sup>86)</sup> wurde zu Anfang der siebziger Jahre von *Waterhouse* errichtet.

Wie der nebenstehende Plan zeigt, besteht diese Anlage aus einem vorderen, langgestreckten, nach *Oxford-road* zu gelegenen Hauptbau und einem davon getrennten, indes durch einen gedeckten Verbindungsgang von ersterem aus zugänglichen, nach *Burlington street* gerichteten Hinterbau, der das chemische Laboratorium enthält; der zu letzterem gehörige große Hörsaal befindet sich noch im Vorderbau.

Die Verteilung der verschiedenen Räumlichkeiten im Erdgeschoß ist aus Fig. 203 zu ersehen. Im Obergeschoß sind drei große Klassensäle, Lehrerzimmer, die naturwissenschaftliche Sammlung,

<sup>84)</sup> Schweiz. Bauz., Bd. 24, S. 98.

<sup>85)</sup> Nach: Baugwks.-Zeitg. 1878, S. 20.

<sup>86)</sup> Nach: *Builder*, Bd. 28, S. 281; Bd. 29, S. 85.

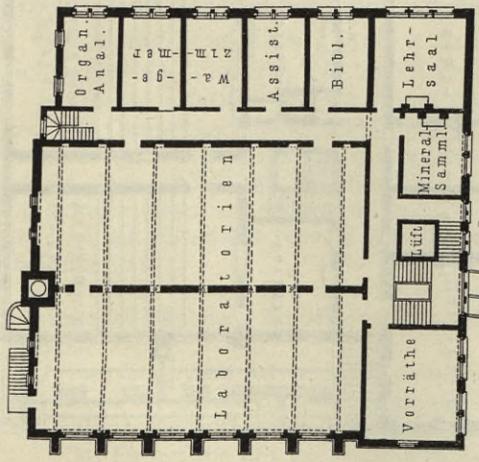
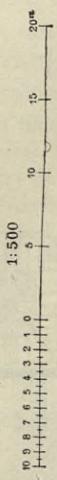


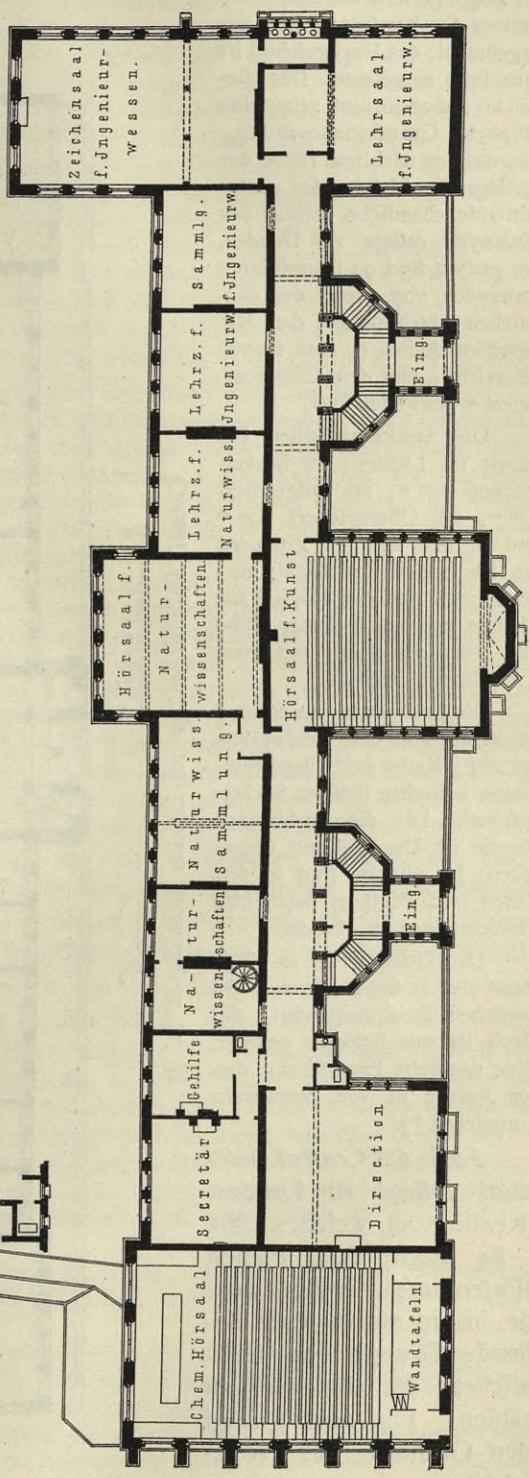
Fig. 203.

Owen's college zu Manchester<sup>(6)</sup>.

Erdegehof.



Arch.: Waterhouse.



die Bibliothek, das Lesezimmer der Zöglinge und kleinere Lehrzimmer für Kunstunterricht untergebracht; das Dachgeschoß ist zum Teile ausgebaut. Das chemische Laboratorium zeigt eine ähnliche Grundrißanordnung, wie das im nächsten Hefte des vorliegenden Halbbandes vorzuführende chemische Institut des *University college* zu Dundee. Im ganzen sind 90 Haupträume vorhanden, von denen der chemischen Abteilung 28, den Naturwissenschaften 9, dem Kunstunterricht 9 und dem Ingenieurwesen 8 gewidmet sind.

Die Stockwerkshöhen betragen im Lichten: im Sockelgeschoß 4,57 m, im Erdgeschoß 5,18 m, im Obergeschoß 5,33 m und in den wenigen Zimmern des Dachgeschoßes 3,05 m; ausgenommen sind der Hörsaal für Chemie mit 8,53 m lichter Höhe und jener für Kunst mit etwa 6,70 m lichter Höhe.

Die Erwärmung der Räume geschieht durch eine Heißwasserheizung; Kessel und Dampfmaschine befinden sich im Sockelgeschoß. Für die wichtigeren Räume ist Drucklüftung vorgesehen; im übrigen sind in den Türen und Fenstern bezügliche Einrichtungen angebracht.

Das Gebäude ist in *Yorkstone* und in den Bauformen des gotischen Stils ausgeführt; das Dach ist mit Schiefer gedeckt. Eine namhafte Erweiterung dieser Anlage ist von vornherein vorgesehen<sup>80)</sup>.

Auch das *Central technical college* zu London (Kenlington<sup>87)</sup> zeigt den Grundriß des Erdgeschoßes.

Central technical college zu London (Kenlington 87).

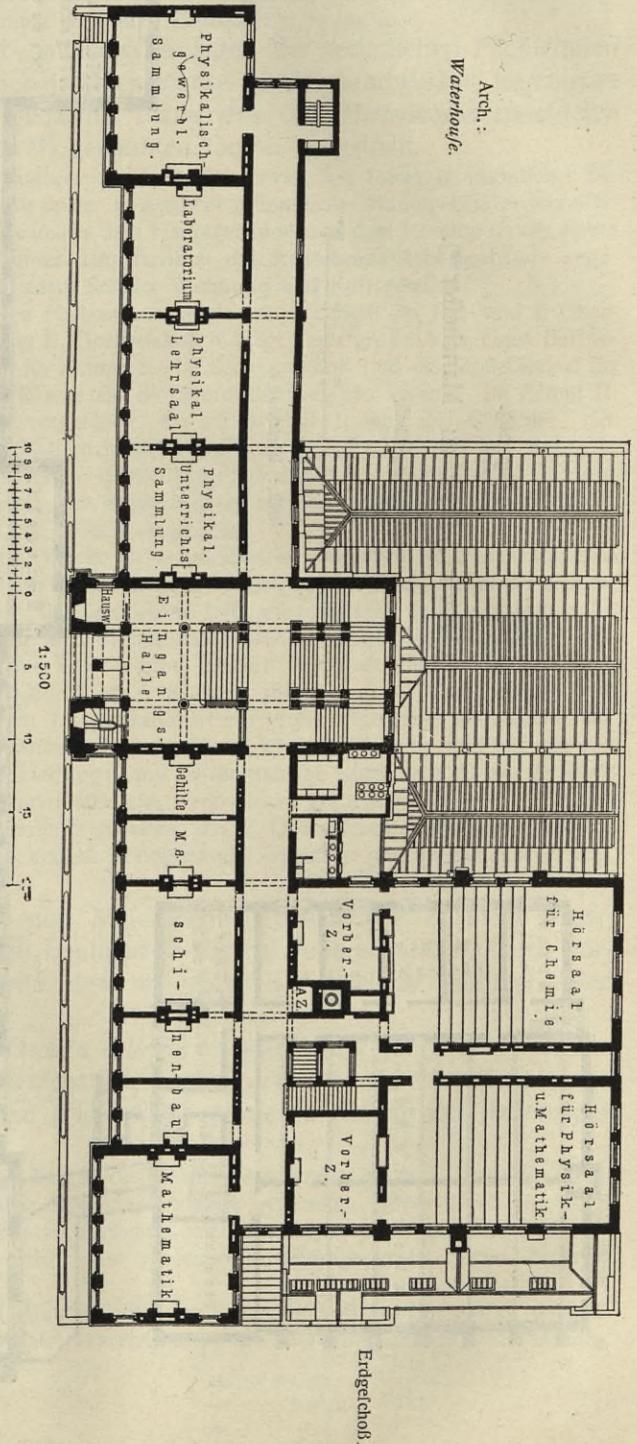


Fig. 204.

228. Beispiel IX.

<sup>87)</sup> Nach: *Builder*, Bd. 46, S. 39.

Dieses Gebäude ist in den meisten Teilen fünfgeschöfzig. Im Sockelgeschoß befinden sich große mechanische Werkstätten, und die im Erdgeschoß untergebrachten Räumlichkeiten sind aus Fig. 204 zu entnehmen. Im I. Obergeschoß ist über der Eingangshalle ein großes Lesezimmer mit Bibliothek und zu den beiden Seiten sind Experimentierzimmer und Lehrsäle angeordnet; am Nordende des langen Flurganges sind die Verwaltungsräume gelegen. Das II. Obergeschoß enthält in der Mitte ein Kunstmuseum und wieder zu beiden Seiten derselben Lehrsäle, von denen die dem chemischen Unterricht dienenden über den großen Hörsälen für Physik und Chemie untergebracht sind. Im III. Obergeschoß nimmt ein großer Sammlungsraum die Gebäudemitte ein; an eine Seite desselben ist ein Erfrischungsraum für die Zöglinge etc., mit Küche, Speisekammer etc., und auf die andere Seite sind chemische Sonderlaboratorien verlegt worden.

Die Erwärmung der Räume geschieht durch eine Sammelheizung. Die zugeführte frische Luft wird im Winter an Dampfrohren vorgewärmt und mittels Gebläsen in die Räume gepreßt; für den Kopf und die Stunde werden nahezu 20<sup>cbm</sup> Frischluft zugeführt.

Das Gebäude ist in roten Backsteinen mit Terrakottaverzierungen ausgeführt<sup>87)</sup>.

Die Baugewerkschulen sind, wie bereits erwähnt, zur Ausbildung von Bauhandwerkern, insbesondere von Maurern und Zimmerleuten, bestimmt.

229.  
Baugewerk-  
schulen.

Die erste (staatliche) Baugewerkschule (Königl. Baugewerkschule) wurde unter *Friedrich dem Großen* in Berlin gegründet; doch ließ Preußen diese Anstalt verfallen, und 1857 wurde sie geschlossen. Bayern rief 1823 die Baugewerkschule zu München in das Leben, und 1832 wurde als Privatunternehmen von *Haarmann* die Baugewerkschule in Holzminden errichtet. Ihr folgten 1837 die Baugewerkschule zu Chemnitz, 1840 die Baugewerkschule zu Zittau und 1845 die Baugewerkschule zu Stuttgart, 1853 jene zu Nienburg a. W. und 1864 diejenige zu Höxter i. W. In Preußen bestand von 1857 bis 1866 keine staatliche Lehranstalt dieser Art; erst im genannten Jahre gelangte dieser Staat mit Erwerbung der Provinz Hannover in den Besitz der blühenden Baugewerkschule zu Nienburg. Im Jahre 1879 stellte der „Verband der Deutschen Baugewerkmeister“ zu Kassel eine Reihe von Thesen auf, die für die weitere Entwicklung des Baugewerkschulwesens geradezu ausschlaggebend geworden sind. In den Jahren 1881 und 1882 übernahm der preußische Staat zum Teile einige der bestehenden Privatschulen; zum Teile ließ er anderen eine bedeutende Unterstützung zukommen; 1882 erließ der Unterrichtsminister eine Prüfungsordnung für die vom Staate unterhaltenen, bezw. subventionierten Baugewerkschulen des Landes. Doch dauerte es bis zum Jahre 1891 (Gründung der Baugewerkschule zu Posen), daß die Reihe der neuen staatlichen Gründungen begann, wodurch sicher fundierte Musteranstalten geschaffen worden sind.

Eine der allerältesten Anstalten der in Rede stehenden Gattung, die Baugewerkschule zu Holzminden, ist in die beiden Fachabteilungen: Fachschule für Bauhandwerker (Maurer, Steinhauer, Zimmerer, Dachdecker, Tischler etc.) und Fachschule für Maschinenbauer, Schlosser, Müller, Mühlenbauer und sonstige Metallarbeiter und Mechaniker getrennt; erstere hat 4 Klassen, letztere 4 Klassen und 1 Oberklasse. Für diese Schule wurde in den Jahren 1900–02 ein neues Unterrichtsgebäude (Fig. 205 bis 207<sup>88)</sup> errichtet, welches für 900 Schüler bemessen ist.

230.  
Beispiel  
X.

Daselbe enthält in Erd-, Ober- und Dachgeschoß 20 Klassenräume, welche bis auf einen im Erd- und Obergeschoß untergebracht sind; im Dachgeschoß ist noch ein entsprechend ausgestatteter Raum für den Unterricht in Physik vorgesehen. Diese Unterrichtsräume gruppieren sich im Rechteck um einen großen, mit doppeltem Glasdach versehenen Lichthof, nach dem sich die Flurgänge mit Arkaden öffnen und in welchem auch die nach dem Obergeschoß führenden Treppen gelegen sind. An der Hinterfront befinden sich noch zwei Nebentreppen, mittels deren alle drei Geschoße erreichbar sind.

Im Sockelgeschoß sind ein Erfrichungsraum mit Küche, mehrere Ausstellungs- und Modellierräume, die Wohnung des Hauswarts und die Gelasse für die Niederdruck-Dampfheizung untergebracht.

Das Erdgeschoß hat die aus Fig. 206 ersichtlichen Räume aufgenommen. Das Obergeschoß zeigt nahezu die gleiche Raumanordnung wie Fig. 206; nur sind über der Eintrittshalle das Zimmer des Direktors, dasjenige seines Stellvertreters und die Kanzlei angeordnet.

Das Dachgeschoß ist nur in der Mittelvorlage der nach Westen liegenden Vorderansicht und der beiden Seitenansichten ausgebaut; darin ist die Bücherei etc. untergebracht. Der übrige Teil desselben ist als Mansardenstockwerk ausgebildet und enthält Räume zur Aufbewahrung von Büchern, Reißbrettern, Vorlagen, Zeichengeräten u. s. w.

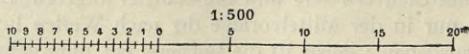
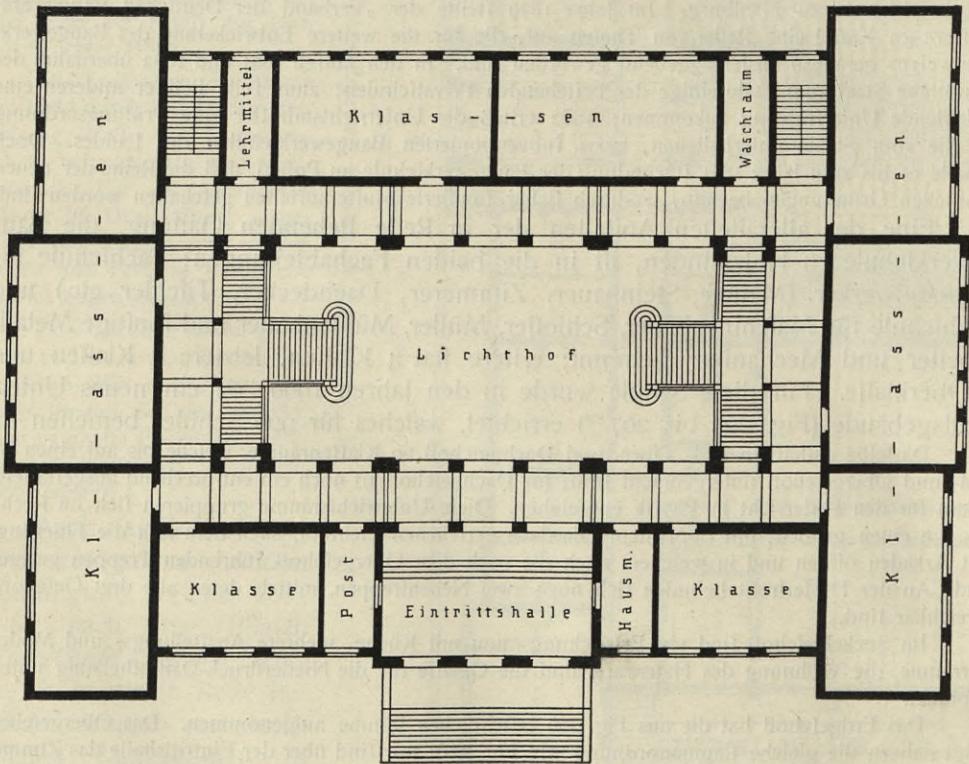
<sup>88)</sup> Nach: HAARMANN'S Zeitschr. f. Bauhdw. 1901, S. 1; 1902, S. 121.

Fig. 205.



Schaubild.

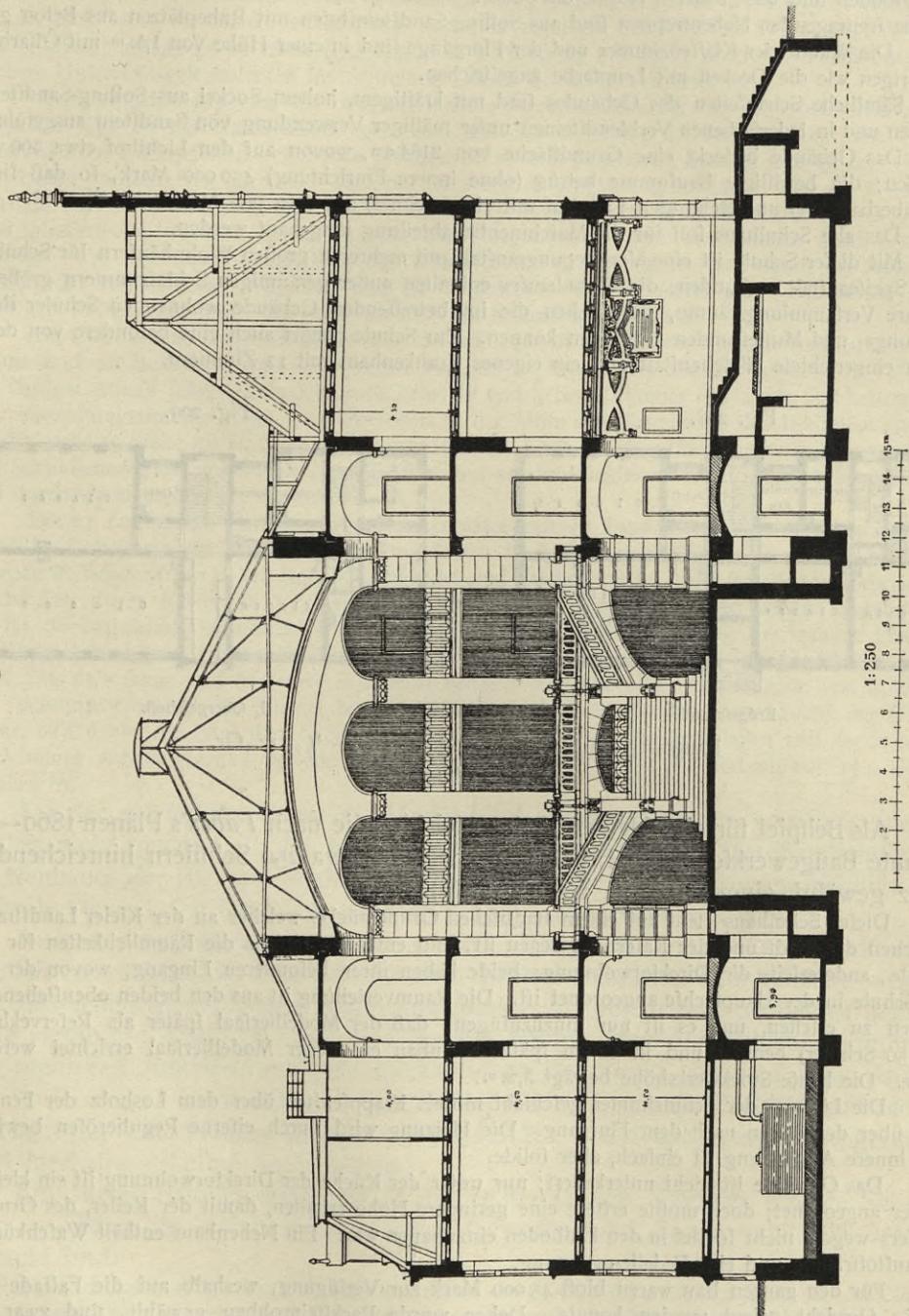
Fig. 206.



Erdgeschoß.

Herzogl. Baugewerkschule zu Holzminden<sup>86)</sup>.

Fig. 207.



Herzogl. Baugewerkschule zu Holzminden.  
Schnitt nach der Hauptachse.

An Deckenkonstruktionen weist das Gebäude über dem Sockelgeschoß und über den Flurgängen in allen Stockwerken die *Koenen'sche* Voutendecke, sonst Balkendecken auf. Die Flure und der Lichthof sind mit Sandsteinplatten belegt; die sonstigen Räume der Obergeschosse haben buchernen Staffußboden und die größeren Räume des Sockelgeschosses Asphaltfußboden erhalten. Die Haupt- und die freitragenden Nebentreppen sind aus Solling-Sandsteinfufsen mit Ruheplätzen aus Beton gebildet. Die Wände der Klaffenzimmer und der Flurgänge sind in einer Höhe von 1,50 m mit Ölfarbe, im übrigen wie die Decken mit Leimfarbe angestrichen.

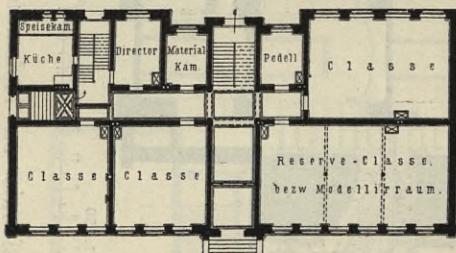
Sämtliche Schaufeiten des Gebäudes sind mit kräftigem, hohem Sockel aus Solling-Sandstein versehen und in lederfarbenen Verblendsteinen unter mäßiger Verwendung von Sandstein ausgeführt.

Das Gebäude bedeckt eine Grundfläche von 2184 qm, wovon auf den Lichthof etwa 500 qm entfallen; die bewilligte Baufumme betrug (ohne innere Einrichtung) 450 000 Mark, so daß sich 1 qm überbauter Grundfläche (den Lichthof mit eingerechnet) auf etwa 206 Mark stellt<sup>85)</sup>.

Das alte Schulhaus soll für die Maschinenbauabteilung umgebaut werden.

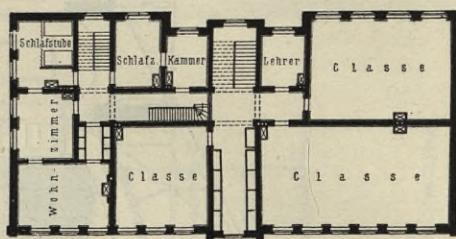
Mit dieser Schule ist eine Verpflegungsanstalt mit mehreren großen Wohnhäusern für Schüler nebst Speiseanstalt verbunden; die Wohnhäuser enthalten außer geräumigen Schlafzimmern größere heizbare Versammlungsräume, in welchen die im betreffenden Gebäude wohnenden Schüler ihre Erholungs- und Mußestunden zubringen können. Zur Schule gehört auch eine besondere von derselben eingerichtete Wafchanstalt und ein eigenes Krankenhaus mit 12 Zimmern.

Fig. 208.



Erdgeschoß.

Fig. 209.



I. Obergeschoß.

Baugewerkerschule zu Eckernförde<sup>86)</sup>. — 1/100 w. Gr.

Arch.: *Faber*.

231.  
Beispiel  
XI.

Als Beispiel für eine kleinere Anlage sei hier die nach *Faber's* Plänen 1860–70 erbaute Bauwerkerschule zu Eckernförde, welche etwa 250 Schülern hinreichenden Platz gewährt, eingefügt (Fig. 208 u. 209<sup>86)</sup>.

Dieses Schulhaus steht auf einem städtischen Grundstücke, welches an der Kieler Landstraße, zwischen der Stadt und der Kaserne, gelegen ist, und enthält einerseits die Räumlichkeiten für die Schule, andererseits die Direktorwohnung; beide haben ihren besonderen Eingang, wovon der für die Schule in der Hauptachse angeordnet ist. Die Raumverteilung ist aus den beiden obenstehenden Plänen zu ersehen, und es ist nur hinzuzufügen, daß der Modellieraal später als Reserveklasse (für 50 Schüler) benutzt und in einem späteren Anbau ein neuer Modellieraal errichtet werden sollte. Die lichte Stockwerkshöhe beträgt 3,73 m.

Die Lüftung der Schulzimmer geschieht mittels Klappfenster über dem Losholz der Fenster und über den Türen nach dem Flurgang. Die Heizung wird durch eiserne Regulieröfen bewirkt. Die innere Ausstattung ist einfach, aber solide.

Das Gebäude ist nicht unterkellert; nur unter der Küche der Direktorwohnung ist ein kleiner Keller angeordnet; doch mußte erstere eine geringere Höhe erhalten, damit der Keller, des Grundwassers wegen, nicht so tief in den Erdboden einzubauen war. Ein Nebenhaus enthält Wafchküche, Brennoffräume und eine Pedellenwohnung.

Für den ganzen Bau waren bloß 45 000 Mark zur Verfügung, weshalb auf die Fassade nur wenig Gewicht gelegt werden konnte. Daher wurde Backsteinrohbau gewählt, und zwar als Hauptmaterial der heimische rote Ziegel mit braun glasierten Fliesen und grau gedämpften Steinen. Im Mittelfeld der Bekrönung des Risalits ist eine Uhr mit Transparentzifferblatt angebracht, und die seitlichen Felder sind mit Asphaltlack bemalt<sup>86)</sup>.

<sup>86)</sup> Nach: ROMBERG'S Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1870, S. 327.

Als eine hervorragende architektonische Leistung erscheint die 1867–70 von *v. Egle* erbaute Baugewerkschule zu Stuttgart (Fig. 210 bis 212).

232.  
Beispiel  
XII.

Den Hauptbestandteil dieser Schule bildet (seit 1879) der Kurs für Bautechniker, aus 6 Semesterklassen bestehend; hierzu kommen noch einige Zweigschulen, und zwar (seit 1865) die Geometer-  
schule, (seit 1866) die Maschinenbauschule und (seit 1856) ein Semesterkurs für niedrige Wasser-  
bautechniker; außerdem bestehen (seit 1875), in Verbindung mit den 3 unteren Schulklassen, aus-  
giebige Unterrichtsgelegenheiten für Schreiner, Glaser, Schloffer, Flächner etc.

Bis zum Jahre 1870 war die Baugewerkschule in einem Teile der sog. Legionskaserne unter-  
gebracht. Der an der Kanzleistraße gelegene, aus Sockel-, Erd-, 2 Obergeschossen und einem  
mansardierten Dachgeschoß bestehende Neubau ist an drei Seiten von Straßen und an der vierten  
von einem breiten Hofe begrenzt; derselbe hat demnach ringsum gutes Licht, und die 7<sup>m</sup> tiefen  
Lehrsäle sind deshalb fämtlich an feinen äußeren Umfang verlegt. Den Kern des Hauses bilden  
zwei glasbedeckte Binnenhöfe, auf welche die Flurgänge in Form von offenen Säulenarkaden  
münden, was den freien Einblick in den öffentlichen Teil des Hauses und damit die Aufrecht-  
haltung der Hausordnung erleichtert und ein malerisches Architekturbild gibt. Die beiden Höfe  
samt den Flurgängen, somit das ganze Innere, sind heizbar eingerichtet.

Im Zwischenbau (zwischen den beiden Höfen) liegen in den unteren Stockwerken, Sammlungs-  
räume und im II. Obergeschoß der (wegen Mangels an Mitteln unvollendet gebliebene) Festsaal.  
Im übrigen enthält jedes Geschoß 8 große Lehrsäle und 4 bis 6 Zimmer für Lehrer und Lehrmittel.  
Das Verwaltungszimmer ist im I. Obergeschoß in der Mitte der Hauptfront, das Bibliothekzimmer  
an der gleichen Stelle im II. Obergeschoß und darüber noch ein Haupt Sammlungsraum angeordnet.  
Die Schuldienerwohnung und die Modellierfäle sind an der Rückseite des Sockelgeschosses gelegen  
und durch einen breiten Lichtgraben erhellt.

Die 21 Zeichenfäle enthalten 840 Zeichenplätze mit je 1,00<sup>m</sup> Tischlänge und 1,60<sup>m</sup> Tiefe.  
Sämtliche Lehrsäle sind 4,00 bis 4,70<sup>m</sup> im Lichten hoch. An den Wänden der Säle sind fort-  
laufende Reihen von 2<sup>m</sup> hohen Kästen für Kleider und Zeichenbretter, sowie für Wandtafelvorlagen,  
welche über diesen Kästen an durchlaufenden Eisenstangen aufgehängt werden können, angebracht.  
Elf im Sockelgeschoß befindliche Luftheizungsöfen dienen zur Erwärmung des ganzen Hauses.  
Sämtliche Außen- und Hofmauern bestehen ganz aus Quadern; alle Gänge sind gewölbt.

Das 61<sup>m</sup> lange und 36<sup>m</sup> tiefe Schulhaus bedeckt eine überbaute Grundfläche von 2160<sup>qm</sup>;  
sein Rauminhalt beträgt, einschl. der benutzten Teile des Sockelgeschosses, aber auschl. der Dach-  
räume, 39 476<sup>cbm</sup>; die Baukosten haben sich (auschl. der Gasbeleuchtungsanlagen und der inneren  
Einrichtung) auf fast genau 600 000 Mark belaufen, so daß auf 1<sup>cbm</sup> Rauminhalt 15,20<sup>Mark</sup>  
entfallen<sup>90)</sup>.

Da der verfügbare Raum die Vorführung weiterer Beispiele von Baugewerk-  
schulen nicht gestattet, so sei hier nur noch auf die neueren Veröffentlichungen  
des Neubaues der Baugewerkschule zu Deutsch-Krone<sup>91)</sup>, der Baugewerkschule zu  
Karlsruhe<sup>92)</sup> und der Bauhule zu Sternberg<sup>93)</sup> aufmerksam gemacht.

In manchen Fällen, wie dies zum Teile schon aus einigen der vorgeführten  
Beispiele hervorgeht, hat man verschiedene mittlere technische Lehranstalten, wegen  
der zahlreichen gemeinsamen Berührungspunkte, in einem und demselben Schul-  
haufe vereinigt. Dadurch, daß man gewisse Räume, wie Aula, Büchersammlung  
etc., mehreren Anstalten zur gemeinschaftlichen Benutzung zuweisen kann, lassen  
sich die Baukosten herabmindern, und die Möglichkeit, gewisse Fachlehrer in mehr  
als einer der betreffenden Schulen zu verwenden, kann auch eine Verringerung  
der Unterhaltungskosten herbeiführen.

233.  
Vereinigung  
verschiedener  
Schulen.

Ein älteres Beispiel dieser Art ist das 1846–48 von *Schramm* erbaute Schul-  
haus zu Zittau, in welchem die dortige Gewerbe- und Baugewerkschule unter-  
gebracht sind.

234.  
Beispiel  
XIII.

Dieses dreigeschoßige Bauwerk liegt auf einem der höchsten Punkte der Stadt (in der Nähe  
des sog. Budiffiner-Zwingers), und seine Hauptfront ist gegen die Promenade gekehrt. Seine An-

<sup>90)</sup> Nach: Stuttgart. Führer durch die Stadt und ihre Bauten. Stuttgart 1884. S. 76.

<sup>91)</sup> In: Baugwks.-Ztg. 1896, S. 933.

<sup>92)</sup> In: BAUMEISTER, R. Hygienischer Führer durch die Haupt- und Residenzstadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897. S. 167.

<sup>93)</sup> In: Baugwks.-Ztg. 1899, S. 1535.

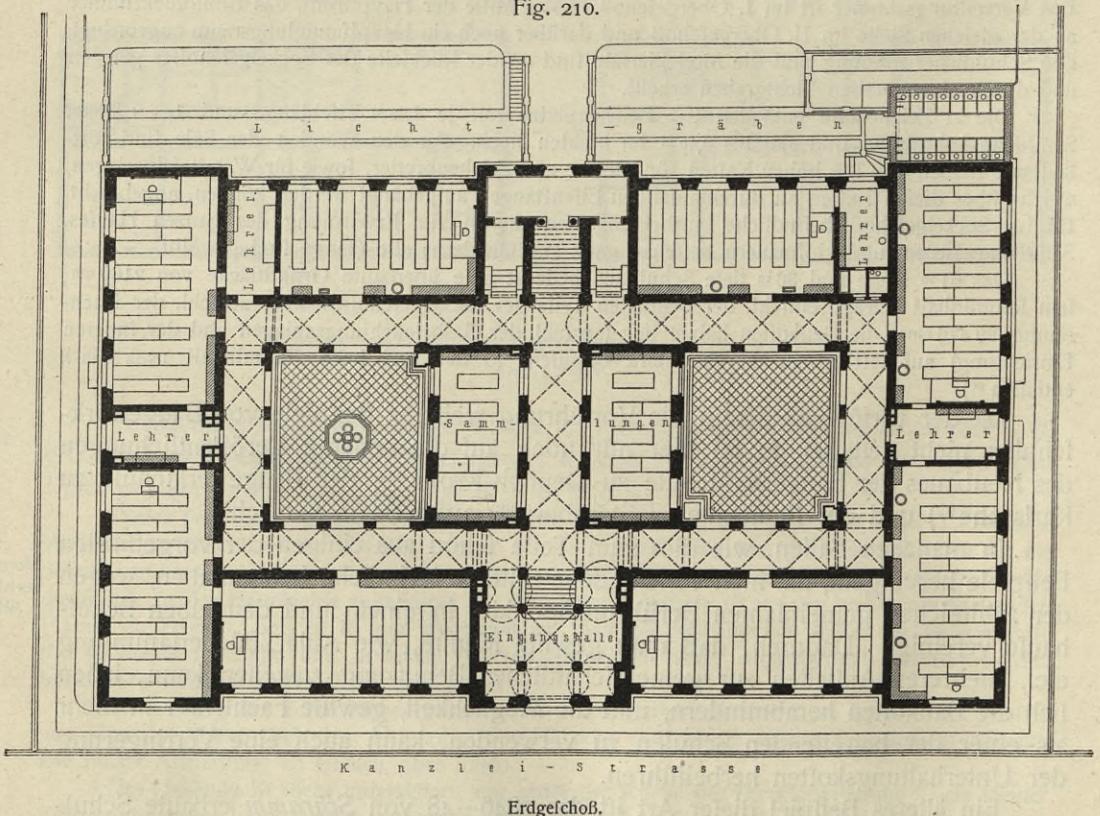
lage und Einrichtung genügt allerdings den Ansprüchen der Gegenwart nicht mehr ganz; allein zu feiner Zeit zählte es mit Recht zu den gelungeneren Anlagen dieser Art.

Das Erd- und I. Obergeschoß dienen der Gewerbefchule; im Erdgeschoß ist auch noch eine Schuldienerrwohnung gelegen, und die Räume für den chemischen Unterricht wurden gleichfalls in diesem Stockwerk untergebracht. Im II. Obergeschoß befinden sich die Unterrichtsräume der Baugewerkschule, sowie ein Konferenz- und Bibliothekzimmer. Auf eine eingehendere Beschreibung dieses Schulhauses muß verzichtet und auf die unten namhaft gemachte Quelle<sup>94)</sup> verwiesen werden.

Eine große, hier einschlägige Anlage ist die Gebäudegruppe der technischen Staatslehranstalten zu Chemnitz, welche 1874–77 nach *Gottschaldt's* Plänen ausgeführt wurde und in der die höhere Gewerbefchule (mit einer mechanisch-technischen, einer chemisch-technischen und einer bautechnischen Abteilung), die Baugewerkschule, die Werkmeisterfchule und die Gewerbezeichenschule unter gemeinschaftlicher Direktion vereinigt sind (Fig. 213 bis 215<sup>95)</sup>).

Diese Anlage befindet sich am Schillerplatze, einem der schönsten und zugleich ruhigsten Stadtteile von Chemnitz, und gliedert sich, außer dem auf den erworbenen Grundstücken schon vorhanden gewesenen und zur Direktorwohnung sich trefflich eignenden Wohnhause, in ein Hauptgebäude mit zwei Gebäudeflügeln von 2497 qm Grundfläche, einen Laboratoriumsbau von 1132,50 qm

Fig. 210.



### Baugewerkschule

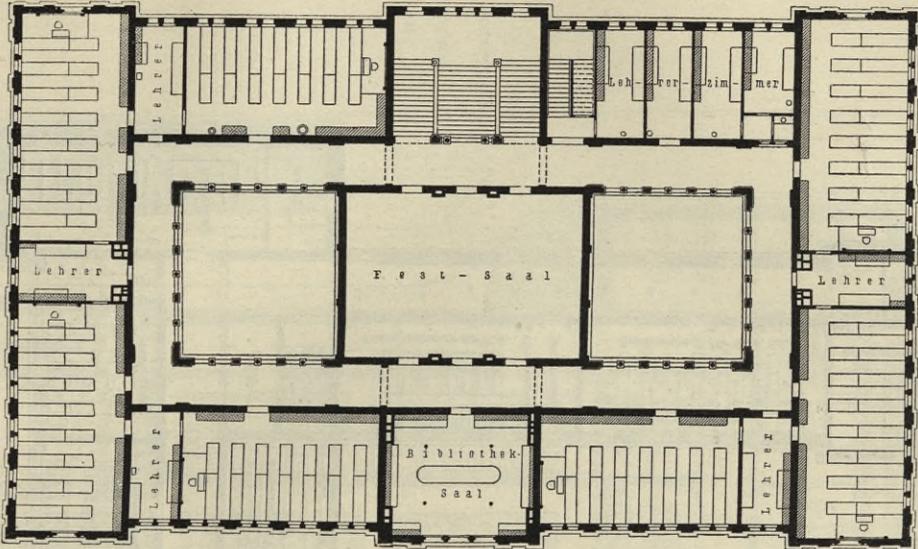
Grundfläche und ein Kesselhaus mit Schornstein (181 qm), welche nach einer gemeinschaftlichen Hauptachse gruppiert sind (Fig. 213).

Das im Grundriß U-förmig gestaltete Hauptgebäude (Fig. 213 bis 215), aus einem 4 Gefchoße hohen Vorderhause (von 74,00 m Länge und 18,50 m Tiefe) und zwei (etwa 40,00 m langen und 11,50 m

<sup>94)</sup> Siehe: ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1852, S. 243.

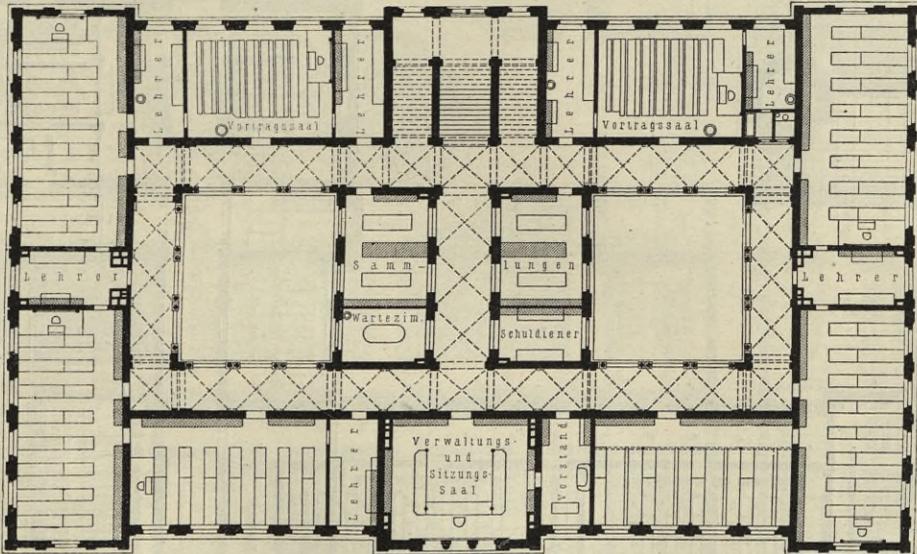
<sup>95)</sup> Nach: Allg. Bauz. 1887, S. 38 u. Bl. 24–31.

Fig. 211.



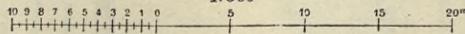
II. Obergechoß.

Fig. 212.



I. Obergechoß.

1:500



Arch.: v. Egle.

zu Stuttgart.

tiefen, jedoch nur dreigeschoffigen Flügeln bestehend, nimmt die hauptfächlichsten Lehr-, Sammlungs- und Verwaltungsräume der sämtlichen Anstalten in sich auf, und die Raumverteilung ist so getroffen, daß den meisten Vortrags- und Zeichenfälen vorwiegend Nordost-, bzw. Nordwestlicht zu gute kommt. Eine breite, doppelarmige Haupttreppe von Granit und zwei an den Kreuzungspunkten der Gebäudeflügel gelegene Nebentreppe vermitteln den Verkehr zwischen den einzelnen Stockwerken.



Arch.:  
Gottschaldt.

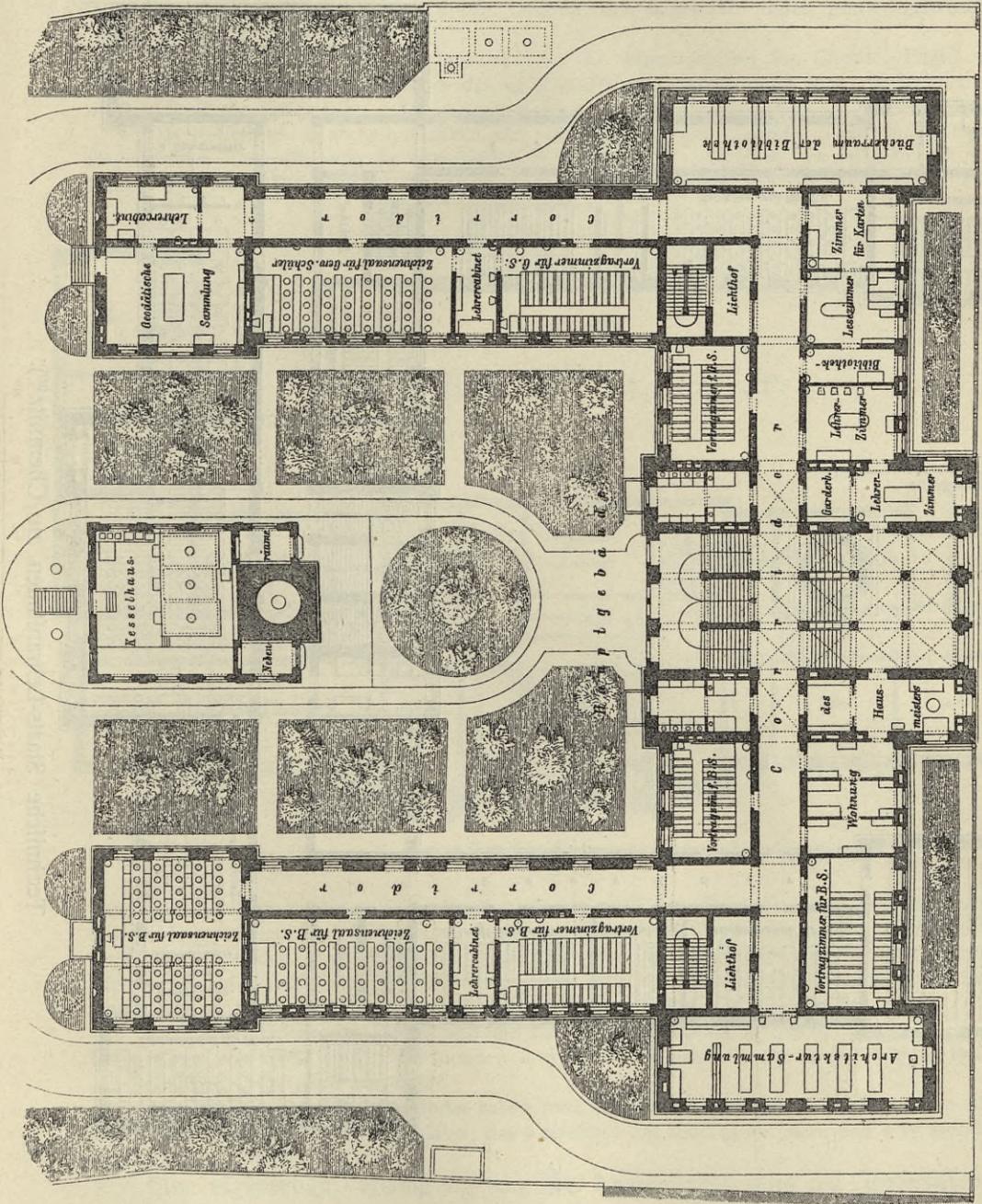


Fig. 214.

Erdegechoß.

Technische Staats-Lehranstalt zu Chemnitz<sup>85</sup>).

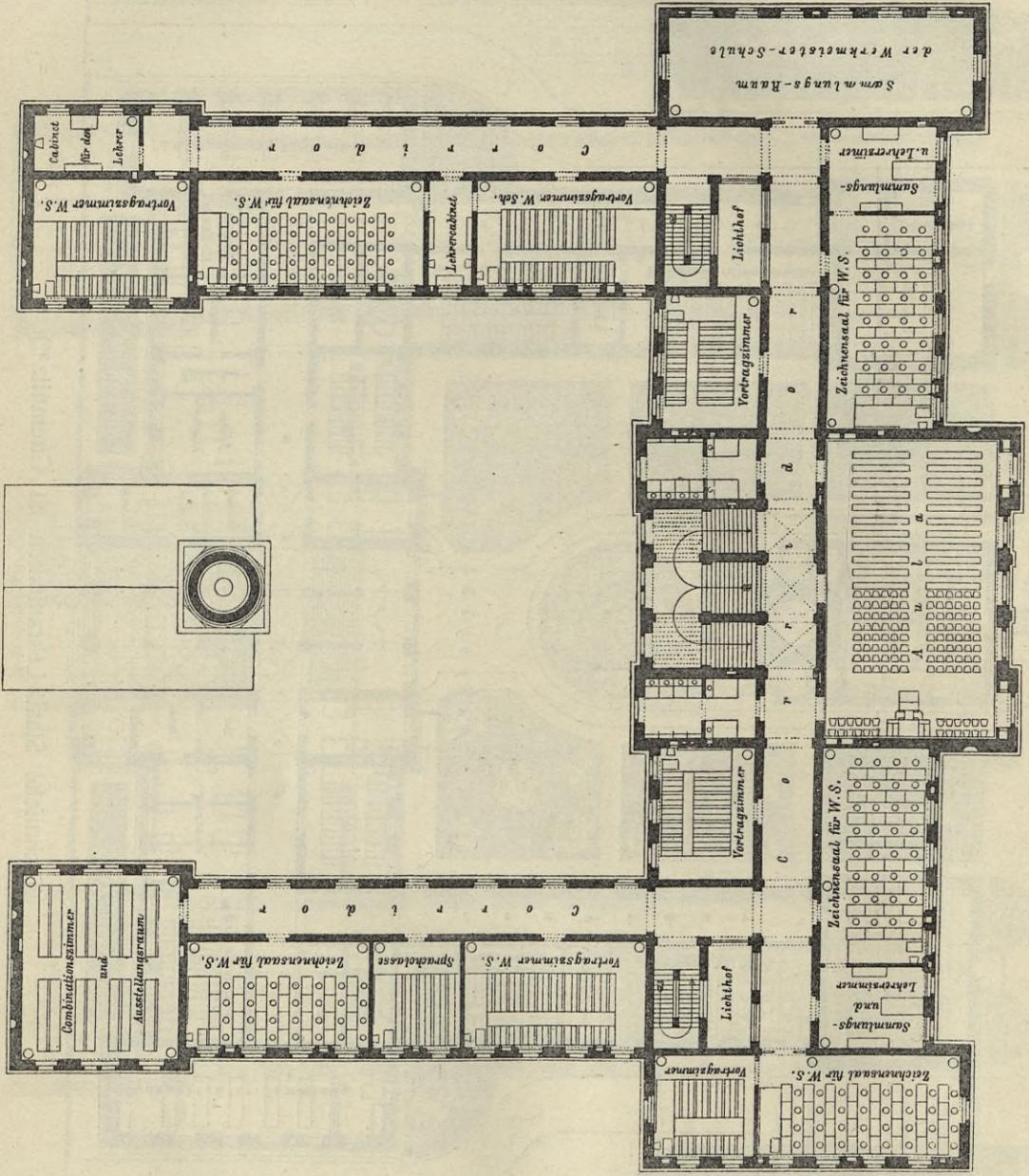
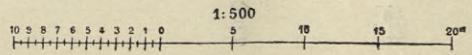


Fig. 215.



Technische Staats-Lehranstalt zu Chemnitz 95).

Das Erdgechoß (Fig. 214) enthält hauptsächlich die Lehrzimmer der Baugewerkschule und der unteren Kurse der höheren Gewerbefchule, das I. Obergechoß (Fig. 23) die Lehr- und Sammlungszimmer der oberen Kurse der letzteren Anstalt und die Verwaltungsräume, während das II. Obergechoß (Fig. 215) für die beiden Abteilungen der Werkmeisterfchule bestimmt ist. Das III. (hier nicht dargestellte) Obergechoß nimmt die großen Freihandzeichen- und Gipszeichenfäle für sämtliche Anstalten auf und ist aus diesem Grunde nach außen hin durch große, galerieartige Rundbogenfenster gekennzeichnet.

Im dreigeschoßigen Laboratoriumsbau sind die Räumlichkeiten für Chemie, Physik und Mineralogie untergebracht; in Heft 2 des vorliegenden Halbbandes wird noch eingehender von diesem Haufe die Rede sein.

Das Kesselhaus dient hauptsächlich den Zwecken der von *Gebrüder Sulzer* in Winterthur eingerichteten Dampfheizung in den beiden ebengenannten Gebäuden. Dasselbe enthält zwei Haupt- und einen Reservekessel, den Kondensations-Wasserbehälter und die Speisepumpe; es ist

Fig. 216.

## Gewerbefchule zu Hagen i. W.

Erdgechoß<sup>96)</sup>.

1:500



Arch.: Genzmer.

durch unterirdische Kanäle, welche die Dampfrohre nach dem Gebäude führen und die Kondensationsrohre von denselben herleiten, zugleich aber auch als Lüftungskanäle dienen, mit den beiden Gebäuden verbunden. Der 30 m hohe, im Lichten 3,30 m weite Schornstein umfaßt den 24 m hohen, eisernen Rauchschornstein der Kesselfeuerungen, und der letzteren umgebende ringförmige Mantelraum wirkt als Saugchlot.

Die Außenflächen des Haupt- und des Laboratoriumsbaues sind geputzt, unter reichlicher Verwendung von Sandstein-Architekturteilen und Sgraffitodekoration; die Sockel sind in Ruftika von Rochlitzer Porphyrtuff ausgeführt.

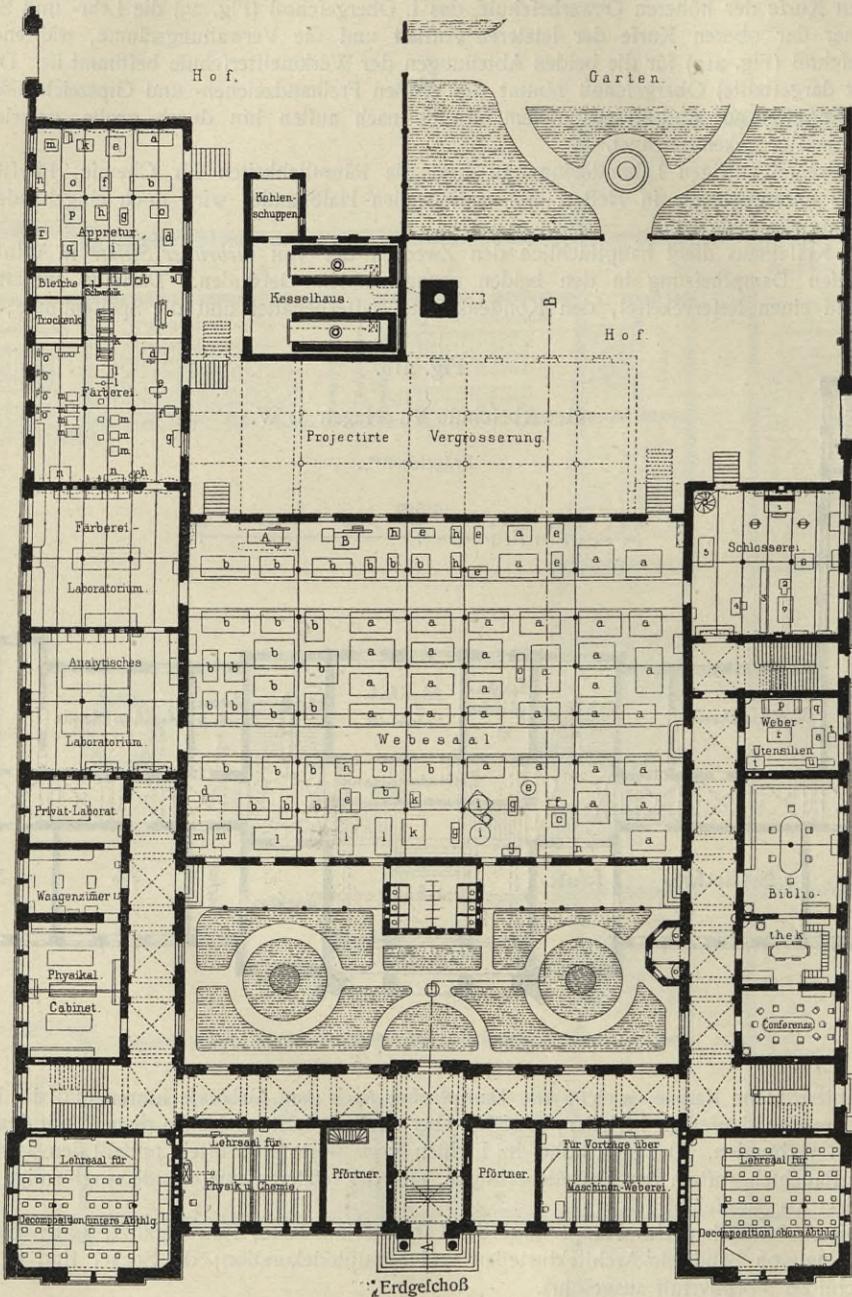
Die Baukosten des Hauptgebäudes haben rund 850 000 Mark betragen, so daß auf 1 qm überbauter Grundfläche 340,58 Mark entfallen; das Kesselhaus hat rund 94 000 Mark und 1 qm desselben 520,28 Mark gekostet<sup>95)</sup>.

Eine eigenartige Vereinigung von zwei Lehranstalten zeigt die Gewerbefchule zu Hagen i. W., welche aus zwei selbständigen Schulabteilungen (Realschule und Fachklassen) unter einem gemeinschaftlichen Direktor und gemeinamen Lehrerkollegium besteht.

236.  
Beispiel  
XV.

<sup>95)</sup> Fakf.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1895, S. 93.

Fig. 217.



## Königliche Webe-

## A. Verbund-Dampfmaschine.

## B. Gaskraftmaschine.

## Webesaal:

## Weberutenfilien:

## Schmiede

## und Schöfferei:

- a.* Handwebstuhl.  
*b.* Mechanischer Webstuhl.  
*c.* Jacquard-Maschine.  
*d.* Jacquard-Kartenfahlgmaschine.  
*e.* Ringzwirn- und Kunstwindmaschine.  
*f.* Harnisch-Vorrichtegestell.

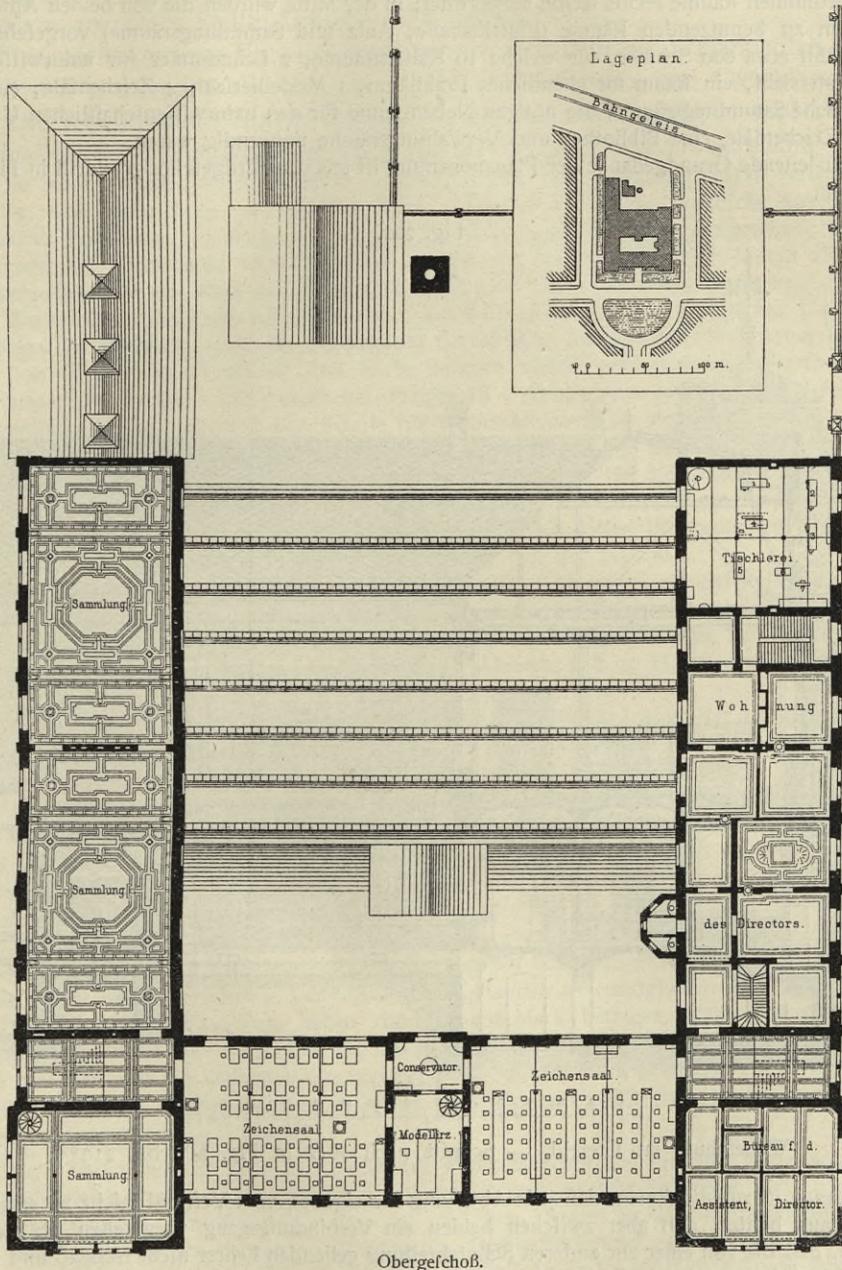
- g.* Spulengestell.  
*h.* Duplier-Spulmaschine.  
*i.* Scherrahmen.  
*k.* Schermaschine.  
*l.* Bäummaschine.  
*m.* Bäumtrommel.  
*n.* Materialschrank.  
*o.* Schnürungsstuhl.

- p.* Meß- und Legetisch.  
*q.* Meßmaschine.  
*r.* Waren-Kontrolllettsch.  
*s.* Noppmaschine.  
*t.* Spindelschnur-Klöppelmaschine.  
*u.* Maillonlitzten-Strickmaschine.  
*v.* Zwirnlitzten-Strickmaschine.

1. Schmiedef Feuer.  
 2. Bohrmaschine.  
 3. Drehbank.  
 4. Feilmaschine.  
 5, 6, 7. Mechanischer Webstuhl.

Fig. 218.

Fig. 219.



Obergeschoß.

(Schule zu Crefeld<sup>97</sup>).

Tischlerei:

- 1, 2, 3. Hobelbänke.
4. Kreisläge.
5. Holzdrehbank.
6. Schmirgelftein.
7. Schleifftein.

Färberei:

- a. Gummitragant-Schlagfaß.
- b. Farbholz-Extrakteur.
- c. Krappmaschine.
- d. Walgenwalke.
- e. Hämmer-Walchmaschine.
- f. Garmangel.
- g. Strähn-Walchmaschine.
- h. Kochapparat.
- i. Farbholzlager.
- k. Farbe-Diggers.
- l. Dampfapparat.
- m. Bake.
- n. Wasserbehälter.
- o. Recktifch.

Appretur:

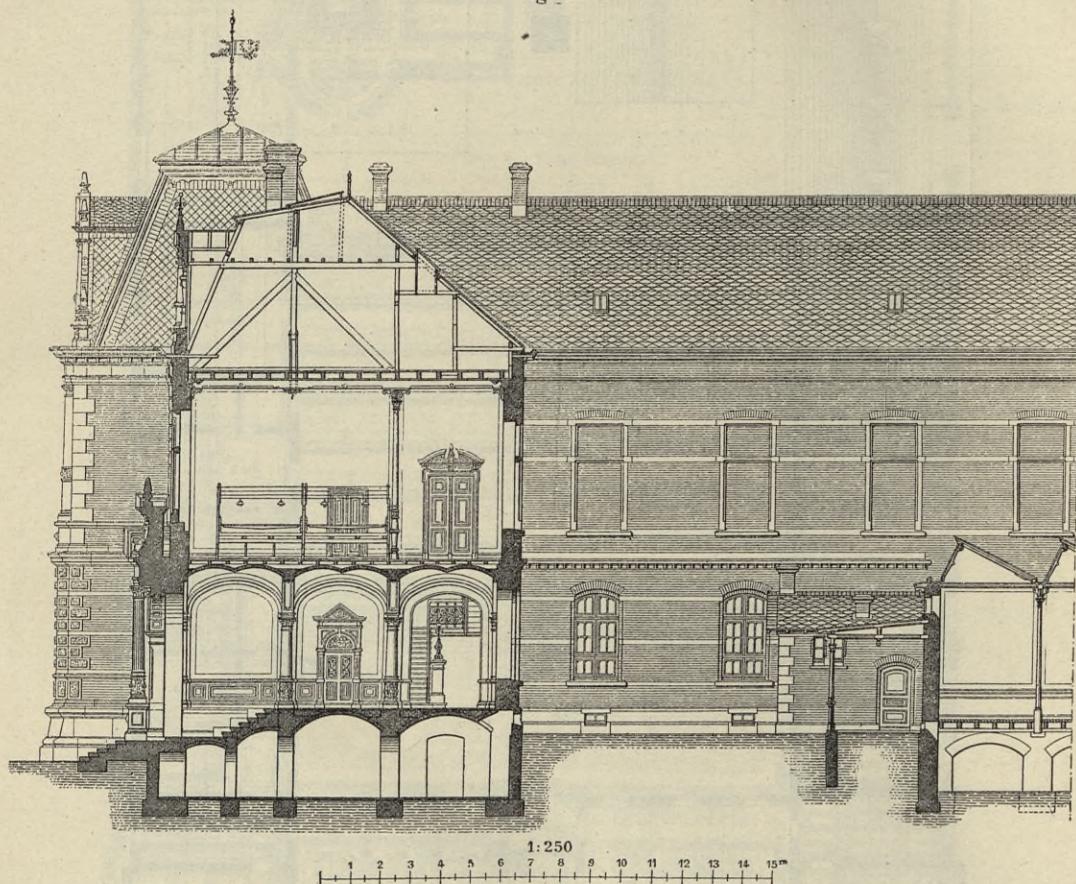
- a. Gas-Sengemaschine.
- b. Riegel-Appreturmaschine.
- c. Kalander.
- d. Brechmaschine.
- e. Auskehrmaschine.
- f. Druckmaschine.
- g. Quetfchmaschine.
- h. Rauhfmaschine.
- i. Gummiermaschine.
- k. Wasserkraftpresse.
- l. Ofen zum Anwärmen der Preßpäne.
- m. Spindelpresse.
- n. Einpäntfch.
- o. Scheuermaschine.
- p. Schermaschine.
- q. Aufrollstuhl.
- r. Garndruckmaschine.

Arch.: Burkart.

Da die völlige Trennung beider Abteilungen verlangt wurde, hat der Architekt des Hauses (*F. Genzmer*) die der Realschule dienenden Räume links von der Mittelachse und die für die Fachschule bestimmten Räume rechts davon angeordnet; in der Mitte wurden die von beiden Abteilungen gemeinsam zu benutzenden Räume (Eintrittshalle, Aula und Sammlungsräume) vorgesehen. Die Anstalt zählt etwa 600 Schüler, für welche 16 Klassenräume, 2 Lehrzimmer für naturwissenschaftlichen Unterricht, ein Raum für chemisches Praktikum, 1 Modellierfaal, 4 Zeichenfäle, eine Aula, umfangreiche Sammlungsräume, die nötigen Nebenräume für den naturwissenschaftlichen Unterricht und die Zeichenfäle, eine Bibliothek und Verwaltungsräume notwendig waren.

Der leitende Grundgedanke der Plananordnung ist aus dem Erdgeschoßgrundriß in Fig. 216<sup>96)</sup> zu ersehen.

Fig. 220.

Webeschule zu Crefeld. — Schnitt nach *AB* in Fig. 217 bis 219<sup>97)</sup>.

Daraus ist zu entnehmen, daß jede Abteilung ihr eigenes, vom Vestibül leicht zu erreichendes Treppenhaus besitzt, daß aber zwischen beiden ein Verbindungsgang vorgesehen ist, der es ermöglicht, daß die von einer zur anderen Schulabteilung gehenden Lehrer nicht treppab und treppauf die Eintrittshalle zu durchschreiten brauchen. Hierdurch ergab sich für letztere ein reizvolles Architekturmotiv.

Weitere Einzelheiten bringt die unten genannte Zeitschrift<sup>96)</sup>.

Außer den Baugewerkschulen besteht eine nicht geringe Zahl anderer technischer Fachschulen für besondere Zwecke, von denen, soweit es sich um niedere Lehranstalten dieser Art handelt, bereits in Kap. 8 (Art. 160 bis 163, S. 133 bis 138) einige Beispiele vorgeführt worden sind. Streben solche Schulen eine höhere

237.  
Andere  
technische  
Fachschulen.

<sup>97)</sup> Fakf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1887, Bl. 41 u. 42.

Ausbildung, namentlich in theoretisch-wissenschaftlicher, wohl auch in fachlicher Richtung an, so gehören sie in die Gruppe der mittleren technischen Lehranstalten und haben an dieser Stelle Aufnahme zu finden.

Eine nicht geringe Entwicklung haben vor allem die Webeschulen erfahren, unter denen namentlich die zu Lyon, Zürich, Mühlhausen und Crefeld zu nennen sind. Die letztgenannte Anstalt sei hier im besonderen vorgeführt und durch die von *Burkart* herrührenden Pläne in Fig. 217 bis 220<sup>97)</sup> veranschaulicht.

Die Stadt Crefeld, der Mittelpunkt niederrheinischer Seidenindustrie, besaß bereits seit dem Jahre 1853 eine Webeschule; da dieselbe indes vornehmlich nur die praktische Ausbildung der Werkmeister bezweckte, so vermochte sie den Anforderungen nicht zu entsprechen, welche die Seidenerzeugung gegenwärtig stellt. Deshalb wurde eine Neubildung dieser Anstalt als staatliche Hauptfachschule für die Webekunst beschlossen; in der neu zu errichtenden Königl. Webeschule sollten Werkmeister, Zeichner und Fabrikanten durch theoretischen und praktischen Unterricht für alle Zweige der Weberei, sowie Maschinenbauer für dieselbe herangebildet und ferner diejenigen, welche sich als Ein- oder Verkäufer dem Fache widmen wollen, mit genauer Kenntnis der Fabrikation ausgerüstet werden. Die Anstalt hat demgemäß 3 Abteilungen erhalten: eine Zeichenschule, eine eigentliche Webeschule und eine Schule für Webstuhlbauer und Monteure.

Der hierfür notwendige Neubau sollte zur Aufnahme von 150 Schülern bestimmt sein und 4 Lehrklassen, 2 Zeichenfäle, einen geräumigen Webesaal, Räume für mechanische Werkstätten und für Sammlungen, die Bibliothek, ein physikalisches Zimmer, ein Laboratorium, endlich die Wohn- und Diensträume des Direktors enthalten. In welcher Weise dieses Programm in dem 1881—83 ausgeführten Neubau gelöst wurde, zeigen die Pläne in Fig. 217 bis 220.

Das Webeschulhaus besteht aus einem im Grundriß U-förmigen zweigeschossigen Hauptbau, zwischen dessen Flügeln der geräumige Webesaal eingebaut ist. Zeichenfäle und Webesaal wurden nach Norden gerichtet; die Färb- und Appreturschule bildet als eingeschossiger Bau die Verlängerung des östlichen Flügels. Das Dachgeschoß ist teils zu Ateliers, teils zu Dienst- und untergeordneten Wohnräumen ausgebaut.

Der große Webesaal von  $34,20 \times 23,00$  m Grundfläche dient zur Aufnahme der mannigfachen Hand- und mechanischen Webtühle, sowie der für die Weberei notwendigen kleineren Nebenmaschinen; der ganze Raum ist mit Sägedächern, deren Lichtfläche nach Norden gerichtet ist, überdeckt.

Das Gebäude ist mit Schiefer gedeckt; nur zur Deckung der Färberei und des Webesaales wurde Zink-, bezw. Wellblech verwendet. Die Erwärmung des Webesaales, der Werkstätten, Laboratorien, Färberei und Appretur erfolgt durch eine Dampfheizung von Gebr. *Körting* in Hannover; die übrigen Räume werden mittels Regulierfüllöfen geheizt. Die Beleuchtung sämtlicher Räume wird durch elektrische Glühlichter bewirkt; zur Erzeugung des für die Heizung, sowie für die Dynamo- und anderen Maschinen notwendigen Dampfes dienen zwei Kessel. Die Ausbildung des Äußeren ist mit Rücksicht auf die Bestimmung des Hauses und auf die verfügbaren Kosten einfach gehalten; doch ließ sich eine weitergehende Verwendung von Hauteinen ermöglichen.

Die eigentlichen Baukosten haben rund 467 000 Mark betragen; dazu kommen noch die Kosten des Bauplatzes und die Kosten für die innere Einrichtung, die Sammlungen etc. mit rund 312 000 Mark, so daß die Gesamtkosten sich auf rund 779 000 Mark belaufen<sup>98)</sup>.

Ein weiteres Beispiel einer hierher gehörigen Fachschule bietet die Färberei- und Appreturschule zu Crefeld.

Diese Anstalt hat die Aufgabe, sowohl für Farbenfabriken, als auch für Färbereien, Druckereien, Bleichereien und Appreturanstalten Leute auszubilden, welche imstande sind, die in ihrem Fach vorkommenden chemischen Vorgänge zu verstehen, sowie im kleinen angestellte Versuche schnell und sicher in den Betrieb zu übertragen. Dementsprechend erstreckt sich der Unterricht auf die theoretischen Vorträge über anorganische, organische und technische Chemie, über Färben, Bleichen, Drucken und Appretieren, sowie über Physik, analytische Chemie und technische Analyse; ferner auf die Arbeiten in den Laboratorien.

Diese Schule war zunächst in dem von der eben beschriebenen Webeschule verlassenen Bau untergebracht; doch erwiesen sich die Räume bald als unzureichend, und es wurde dafür 1893—95 der durch Fig. 221 u. 222<sup>99)</sup> veranschaulichte Neubau ausgeführt.

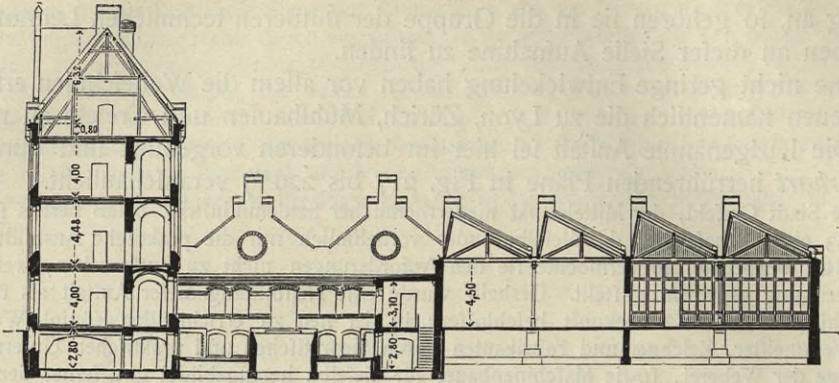
238.  
Beispiel  
XVI.

239.  
Beispiel  
XVII.

<sup>97)</sup> Nach ebendal., S. 297.

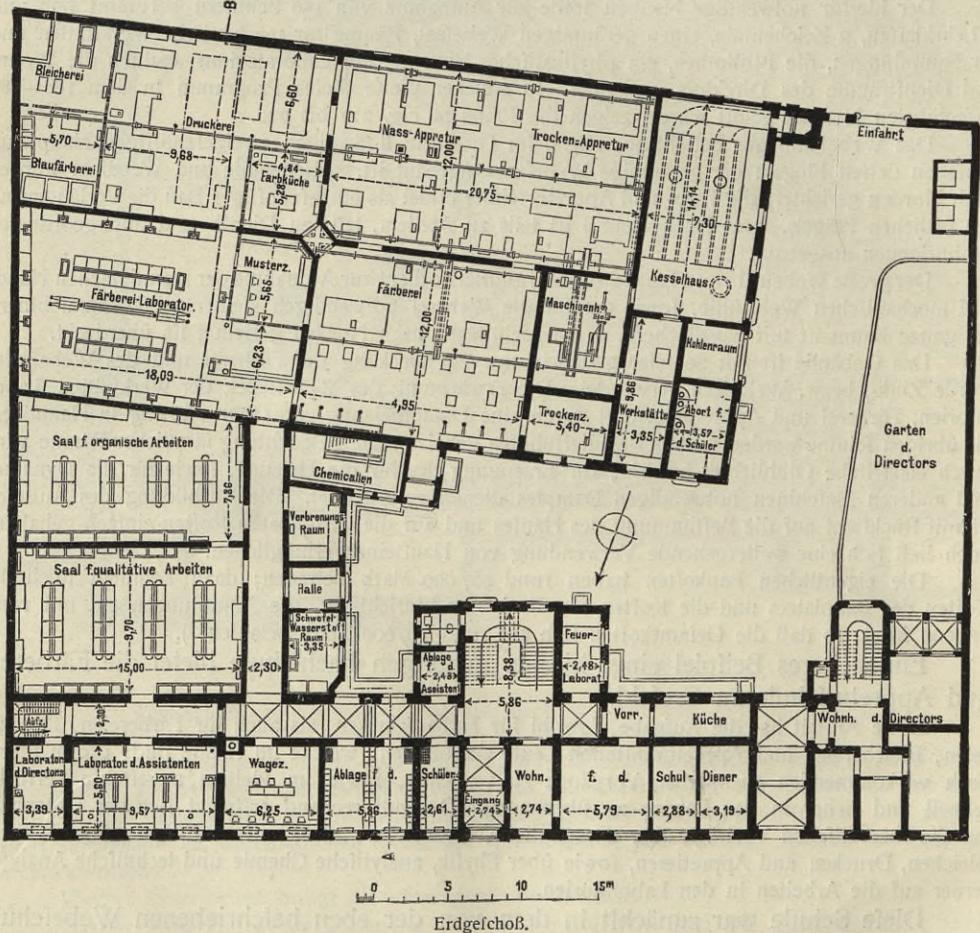
<sup>99)</sup> Nach: Centralbl. d. Bauverw. 1895, S. 164 u. 165.

Fig. 221.



Schnitt nach A B.

Fig. 222.



Färberei- und Appreturhule zu Crefeld<sup>99)</sup>.

Die Bauanlage besteht aus dem Haupt- und Lehrgebäude und dem unmittelbar sich daran anschließenden Fabrikationsgebäude, dem sog. Shedbau. Das erstere enthält die Hörfäle mit den Vorbereitungs- und Sammlungszimmern, die Bibliothek nebst Lesezimmer, die Arbeitszimmer des

Direktors, die Privatlaboratorien des letzteren und der Affilitenten, ein Feuerlaboratorium, ein Wagezimmer, Ablegeräume für die Schüler, einen Lager- und Geräteraum und die Wohnung des Schuldieners. Im Shedbau befinden sich die Schülerlaboratorien und Fabrikationsräume, das Kesselhaus, der Maschinenraum, die Werkstätte, die Schülerlaborte und verschiedene kleinere Nebengelasse. In diesem Gebäude sind die Räume für qualitative und organische Arbeiten mit je einem in der ganzen Länge des Laboratoriums durchlaufenden sattelförmigen Dachlicht versehen; die übrigen Räume haben Sheddachbeleuchtung (Fig. 221).

Außer der für die Beleuchtung bestimmten Gasleitung ist noch eine solche für technische Zwecke vorgesehen. Zur kalten Jahreszeit geschieht die Erwärmung durch eine Niederdruck-Dampfheizung. Das Haupt- und Lehrgebäude ist mit glasierten Dachpfannen und der Shedbau mit Dachpappe eingedeckt. Für die Straßenfront des Hauptbaues sind rote Verblendsteine mit dunklen Bändern verwendet; für die Hoffronten und den Shedbau wurden bessere Ringofensteine von roter Farbe gewählt.

Der Bau war zu 280 000 Mark veranschlagt.

## Literatur

über „Mittlere technische Lehranstalten“.

Ausführungen.

- SCHRAMM, A. Das neue Gebäude der Königl. Gewerbe- und Baugewerkschule in Zittau. ROMBERG'S Zeitschr. f. pract. Bauk. 1852, S. 243.
- Leeds mechanic's institution and school of art.* *Builder*, Bd. 25, S. 695.
- Keighley mechanic's institute and school of science and art.* *Builder*, Bd. 27, S. 529.
- WANDERLEY, G. Die Baugewerkschule zu Eckernförde. ROMBERG'S Zeitschr. f. pract. Bauk. 1870, S. 327.
- Owen's college, Manchester.* *Builder*, Bd. 28, S. 281; Bd. 20, S. 85.
- Royal Indian civil engineering college, Cooper's Hill, near Staines.* *Builder*, Bd. 29, S. 597.
- Die Königliche höhere Gewerbeschule zu Kassel. Deutsche Bauz. 1872, S. 106; 1873, S. 285.
- MATHYS, J. *Le collège industriel de la Chaux-de-fonds.* Eifenb., Bd. 6, S. 3.
- HITTENKOFER. Hauptgebäude der technischen Fachschulen zu Buxtehude. Baugwks.-Ztg. 1878, S. 20.
- Das Technikum in Winterthur. Eifenb., Bd. 9, S. 131, 147, 173.
- Bradford new technical school.* *Builder*, Bd. 39, S. 511.
- Mechanic's institute, Pudsey, near Leeds.* *Builder*, Bd. 39, S. 565.
- Technical school, Bradford.* *Building news*, Bd. 38, S. 714.
- The engineer students' quarters. Keyham, Devonport.* *Builder*, Bd. 41, S. 247.
- Central institution for the city and guilds of London institute for the advancement of technical education, South Kenjington.* *Building news*, Bd. 41, S. 824.
- Kgl. Baugewerkschule in Stuttgart: Stuttgart. Führer durch die Stadt und ihre Bauten. Stuttgart 1884. S. 76.
- The central technical college, South Kenjington.* *Builder*, Bd. 46, S. 39.
- École centrale des arts et manufactures. Moniteur des arch.* 1885, S. 80 u. Pl. 27, 40, 44, 50, 51, 62.
- The new »École centrale«, Paris.* *Builder*, Bd. 49, S. 135.
- The trade and mining school of the venturers, Bristol.* *Building news*, Bd. 48, S. 890.
- Mechanic's hall, local and school board offices, Stainland, near Halifax.* *Building news*, Bd. 49, S. 52.
- Einweihung der neuen gewerblichen Fachschule in Köln. Deutsche Bauz. 1886, S. 534.
- École nationale d'Armentières. Enseignement primaire supérieur et enseignement professionnel. Revue gén. de l'arch.* 1886, S. 180, 241 u. Pl. 44—53.
- École nationale professionnelle de Voiron. Revue gén. de l'arch.* 1886, S. 256 u. Pl. 66—67. *Encyclopédie d'arch.* 1887—88, S. 33.
- BURKART, G. Die Königl. Webeschule in Crefeld. Zeitschr. f. Bauw. 1887, S. 297.
- GOTTSCHALDT, A. Gebäude der technischen Staats-Lehranstalten zu Chemnitz. Allg. Bauz. 1887, S. 39.
- AVANZO & LANGE. Die Staats-Gewerbeschule in Wien, I. Bezirk. Allg. Bauz. 1888, S. 37.
- WEYER. Die neue Gewerbeschule zu Köln am Rhein. Deutsches Baugwksbl. 1888, S. 38, 58.
- Wiener Bau-Ind.-Zeitg., Jahrg. 5, S. 136.
- Competition design for Blackburn technical schools.* *Builder*, Bd. 50, S. 104.

- New technical and training college, Newcastle-on-Tyne.* *Building news*, Bd. 54, S. 424.  
*Dewsbury technical school.* *Building news*, Bd. 55, S. 104.  
*The central institution of the city and guilds of London technical institute.* *Engng.*, Bd. 46, S. 419, 473, 497.  
*École primaire supérieure et professionnelle à Rouen.* *Nouv. annales de la const.* 1889, S. 7.  
*The Stevens institute.* *Engng.*, Bd. 47, S. 634.  
 Baugewerkschule zu Höxter a. W. *Baugwks.-Ztg.* 1889, S. 846.  
 DUTERT. *École nationale des arts industriels à Roubaix.* *La semaine des const.*, Jahrg. 15, S. 452.  
*Chelsea polytechnic institute.* *Builder*, Bd. 60, S. 230.  
*The competition for the Battersea Polytechnic Institute.* *Builder*, Bd. 60, S. 303, 312.  
*Manchester technical school competition.* *Building news*, Bd. 63, S. 421, 455, 489.  
*Higher grade schools, Batley.* *Building news*, Bd. 62, S. 90.  
*Design of technical schools and colleges.* *Architecture and building*, Bd. 16, S. 88, 102.  
*Manchester technical school.* *Architect*, Bd. 48, S. 393.  
 Das kantonale Technikum des Kantons Bern zu Burgdorf. *Schweiz. Bauz.*, Bd. 24, S. 98.  
 GENZMER, F. Der Neubau der Gewerbeshule zu Hagen i. W. *Deutsche Bauz.* 1895, S. 93.  
 Die neue Färberei- und Appreturschule in Crefeld. *Centralbl. d. Bauverw.* 1895, S. 164.  
*The Heywood municipal science art, and technical school.* *Building news*, Bd. 68, S. 581.  
 Neubau der Königl. Baugewerkschule zu Dt.-Krone. *Baugwks.-Ztg.* 1896, S. 933.  
*The Bradford technical college.* *Engng.*, Bd. 61, S. 5.  
 Baugewerkschule zu Karlsruhe: BAUMEISTER, R. Hygienischer Führer durch die Haupt- und Residenzstadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897. S. 167.  
 Das neue Bauerschul-Gebäude in Sternberg in Mecklenburg. *Baugwks.-Ztg.* 1899, S. 1535.  
 Neubau des Unterrichts-Gebäudes der Herzogl. Baugewerkschule Holzminden. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1901, S. 1.  
 Das neue Unterrichtsgebäude der Herzogl. Baugewerkschule Holzminden. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1902, S. 177.

## 11. Kapitel.

### Höhere Mädchenschulen.

VON DR. EDUARD SCHMITT.

240.  
 Wefen  
 und  
 Entwicklung.

Höhere Mädchenschulen sollen die Geisteskräfte der Schülerinnen gleichmäßig entwickeln, für alle Hauptrichtungen des Wissens Verständnis und Interesse erwecken und die Schülerinnen mit den Kenntnissen und Fertigkeiten ausrüsten, welche in ihrem künftigen Berufe nötig oder nützlich sein werden.

Unter den höheren Schulen haben sich die höheren Mädchenschulen, die wohl auch höhere Töchter Schulen genannt werden, am spätesten entwickelt; in gewissem Sinne sind sie heute noch in der Entwicklung begriffen.

Im Mittelalter wurden die hochgeborenen Fräulein zur Erziehung einem fremden Hofe oder Schlosse anvertraut; sie wurden unter die Obhut einer Erzieherin, der sog. Meifterin oder Zuchtmeifterin, getan. Der Fürstentochter wurde ein standesgemäßer Kreis von Genossinnen und Gespielinneu zugefellt, wodurch eine Art Hofschule entstand; die Zuchtmeifterin war in erster Linie Ehrendame; sie, ein Geistlicher (Mönch- oder Hof- und Schloßkaplan) und der Kämmerer leiteten die Erziehung und Ausbildung der Zöglinge, falls nicht vorgezogen wurde, die Erziehung ganz in das Nonnenkloster zu verlegen. Letzteres geschah, nachdem die Frauenklöster durch die Gunst der Fürstinnen und vor allem der Fürstinnen reich bedacht worden waren. Manche dieser Kloster Schulen standen in bedeutendem Rufe.

Allmählich entstanden förmliche Schulen auch außerhalb der Klöster, und nicht bloß an den Höfen; sie wurden von weiblichen Händen geleitet. Seit dem XIII. Jahrhundert, hie und da schon früher, begegnet man ordnungsmäßig angestellten und voll beschäftigten Lehrerinnen, den sog. „Lerfrouwen“. Sehr bald suchte jede bedeutendere Stadt eine Ehre darin, „eine sonder Maidlin-schuel uffzurichten“ und zu erhalten.

Zur Zeit der Reformation nahm das Mädchenfchulwefen neuen Aufschwung, vornehmlich in denjenigen Städten, welche sich der neuen Lehre angeschlossen. Denfelben erfreulichen Fortgang

zeigt das XVII. Jahrhundert nicht mehr; die Ursache ist der Verfall der Städte infolge des dreißigjährigen Krieges. Zu Ende dieses Jahrhunderts zwang ein selbstbewußter, im vollen Ruhmesglanze strahlender Nachbar dem deutschen Volke seine Kultur auf, und die französische Mädchenerziehung in Klöstern und Pensionaten wurde auch bei uns eingeführt.

In der Schweiz entstanden unter dem Einflusse der Dichter *Bodmer*, *Breitinger* und *Usteri* die ersten „höheren Töchterschulen“. Indes für das eigentliche Deutschland nutzte dieser schöne Anfang noch wenig; erst mit dem Beginne des XIX. Jahrhunderts trat eine bahnbrechende Wendung ein. Die neue Zeit fing mit der Gründung der Königlichen *Luifen*-Stiftung in Berlin am 10. März 1811 an; vor dieser Zeit waren höhere Mädchenschulen in Breslau, Celle, Küntrin, Deffau, Frankfurt a. M., Lübeck, Nordhausen etc.<sup>100)</sup>

Lehrplan und Bildungsziele der höheren Mädchenschule sind zur Zeit noch ziemlich verschiedenartigen Auffassungen unterworfen, wenn auch zugestanden werden kann, daß das höhere Mädchenschulwesen in erfreulichem inneren, wie äußeren Umschwunge begriffen ist. Immerhin ist die äußere Gestaltung derartiger Schulen, mit welcher naturgemäß die bauliche Anordnung auf das innigste zusammenhängt, eine sehr mannigfaltige. Die Zahl der Klassen und der Bedarf an Sälen für gewisse besondere Unterrichtszweige sind — abgesehen von etwa vorhandenen Parallelklassen — ungemein verschieden; dazu kommt noch, daß ein Teil der höheren Mädchenschulen auch noch mit einer Elementarschule, welche im allgemeinen das Lehrziel einer Volksschule verfolgt und die als Vorschule für die höhere Mädchenschule aufzufassen ist, verbunden ist, bei einem zweiten Teile diese Elementarschule aber fehlt.

241.  
Organisation.

Infolge dieser und mancher anderer Gründe ist es gekommen, daß es unter den höheren Mädchenschulen solche mit 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 und 10 Klassen gab und vielleicht heute noch zu finden sind; ja es bestehen solche, welche (die Parallelklassen niemals mitgezählt) noch mehr als 10 Klassen haben.

Der 1886 bekannt gewordene, unter den Aufzügen des preußischen Kultusministeriums entworfene „Normal-Lehrplan für die höheren Mädchenschulen zu Berlin“ setzt eine neunklassige Schule, die sich nach Unter-, Mittel- und Oberstufe gliedert, voraus.

Unterm 31. Mai 1894 hat der preußische Unterrichtsminister eine Verordnung erlassen, durch welche Grundsätze für die Neuordnung des höheren Mädchenschulwesens aufgestellt werden. Danach soll eine Anstalt nur dann als höhere Mädchenschule angesehen werden, welche 9 Jahreskurse in 7 aufsteigenden Klassen hat und bei der allgemein verbindlicher Unterricht in zwei fremden Sprachen erteilt wird. Die höhere Mädchenschule darf in ihrer obersten Klasse nicht den Charakter einer Fachschule annehmen, insbesondere nicht zu einer Vorbereitungsschule für Lehrerinnenfeminare werden; sie hat vielmehr in ihrer ganzen Einrichtung von unten bis oben den Zweck allgemeiner Bildung ihrer Schülerinnen festzuhalten.

Eine noch weitergehende Mannigfaltigkeit wird dadurch hervorgebracht, daß an manche höhere Mädchenschulen eine Lehrerinnenbildungsanstalt, also ein Seminar für Lehrerinnen (siehe Kap. 14), angeschlossen ist. Endlich ist mit einigen dieser Lehranstalten auch noch ein Pensionat vereinigt, wodurch in organisatorischer Beziehung sowohl, wie in baulicher ein neues Element hinzukommt. Über Pensionate wird im folgenden (in Kap. 13) noch die Rede sein.

Die französischen höheren Mädchenschulen sind fast ausschließlich Pensionate; es wird deshalb von denselben im vorliegenden Kapitel nicht weiter, sondern erst an der eben angezogenen Stelle gesprochen werden.

Auch in England sind mit den höheren Mädchenschulen mehrfach Pensionate vereinigt; doch fehlen letztere bei nicht wenigen solcher Anstalten. Hingegen ist es üblich, daß die Schülerinnen den ganzen Tag im Schulhause zubringen und auch das Mittagessen darin einnehmen.

Um den Mädchen eine weitergehende Ausbildung zu ermöglichen, als sie die jetzt meist übliche neunklassige höhere Mädchenschule gewährt, ist mehrfach,

242.  
Mädchen-  
gymnasien.

<sup>100)</sup> Nach: KREYENBERG, G. Die deutsche höhere Mädchenschule. Rhein, Blätter f. Erziehung u. Unterricht 1887, S. 124—138.

wie schon erwähnt, noch eine zehnte Klasse oder es sind wahlfreie Kurse, bezw. Fachklassen angegliedert worden<sup>101)</sup>. Aus gleichem Grunde, hauptsächlich aber, um den Mädchen das Hochschultudium zugänglich zu machen, machten sich in den letzten Jahren Bestrebungen immer mächtiger geltend, Mädchengymnasien zu errichten, und tatsächlich sind bereits einige derselben in das Leben gerufen worden.

243.  
Erfordernisse.

Wie in jedem anderen einer höheren Schule dienenden Gebäude werden auch hier Klassenzimmer, Zeichenaal, physikalischer, bezw. chemischer Lehrsaal, Singaal, Bibliothek, Sammlungsraum, Kleiderablagen und Festaal vorhanden sein müssen. Ein Saal für weibliche Handarbeiten sollte nicht fehlen, ebenso ein Turnaal, der äußerstenfalls durch einen bedeckten Spielplatz zu ersetzen ist; auch in den höheren Mädchenschulen verlassen die Schülerinnen während der Pausen, jedenfalls während der länger dauernden, die Klasse; sie halten sich alsdann in der Turnhalle oder auf dem Spielplatz auf, wo Freiübungen und Bewegungsspiele getrieben werden. Da in solchen Anstalten der Unterricht von Lehrern und Lehrerinnen erteilt wird, so ist für erstere und letztere je ein Zimmer vorzusehen; hierzu kommt noch das Geschäftszimmer des Direktors und das Konferenzzimmer. Endlich ist noch der Dienstwohnungen für den Direktor und den Hauswart, bezw. Schuldiener, bisweilen auch für eine Lehrerin, zu gedenken.

Wird in einer höheren Mädchenschule auch Musikunterricht erteilt, so sind dafür besondere Musikzimmer vorzusehen, welche nicht nur zum Unterrichten, sondern auch für die Übungen der Schülerinnen dienen.

Dem in vorhergehenden Artikel über die englischen Mädchenschulen Gelagten entsprechend muß in denselben ein Speisesaal (*Dining-hall*) vorhanden sein, in welchem die Schülerinnen das gemeinschaftliche Mittagessen einnehmen können. An die Stelle des Festsaales oder der Aula tritt die *Examinations-hall* oder *Lecture-hall*, in welcher die Schulandachten einschl. der Predigten, die Prüfungen und Preisverteilungen etc. abgehalten werden; in verhältnismäßig wenigen Fällen dient die *Lecture-hall* auch als *Dining-hall*. Besonders ausgedehnt sind in den englischen Mädchenschulen die Kleiderablagen (*Cloak rooms*); fast jede Klasse hat einen besonderen derartigen Raum mit Waschtischeinrichtungen und Aborten. Häufig sind auch Kochschulen vorhanden.

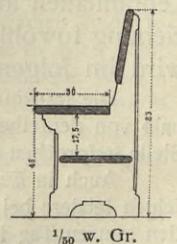
244.  
Größe  
und  
Ausrüstung.

Die Form und Größe der Klassenzimmer ist nach den in Kap. 2 entwickelten Grundrätzen und Regeln zu ermitteln. In Rücklicht auf die Kleider der Mädchen werden häufig feste Schulbänke den beweglichen vorgezogen; findet der Unterricht in gewissen weiblichen Handarbeiten im Klassenzimmer statt, so empfiehlt es sich, der leichteren Unterweilung jeder einzelnen Schülerin wegen, nur zweifitziges Gefühl in Anwendung zu bringen, was ja auch für den Schreibunterricht von großem Wert ist.

Der Gefangsaal ist hier ebenso einzurichten, wie in sonstigen Schulhäusern; hiernach werden in der Regel Tische zu entbehren und nur Bänke vorzusehen sein. Haben die Mädchen ihre Schulachen in den Singaal mitzunehmen, so ist unter dem Sitzbrett noch ein Brett zum Niederlegen derselben vorzusehen (Fig. 223<sup>102)</sup>.

Der Zeichenaal, der physikalische Hörsaal und der Festaal sind in gleicher Weise auszurüsten, wie bei den anderen höheren Schulen. Sind Musikzimmer vorhanden, so müssen dieselben von tunlichst schallundurchlässigen Mauern und Decken begrenzt sein

Fig. 223<sup>102)</sup>.



<sup>101)</sup> Durch die erwähnte Verordnung des preussischen Unterrichtsministers von 1894 ist es gestattet, „an die höhere Mädchenschule wahlfreie Kurse anzugliedern, durch welche jungen Mädchen die Gelegenheit geboten wird, ihre allgemeine Bildung in einzelnen Zweigen zu erweitern oder ihre Kenntnisse derart zu ergänzen, daß sie dann ohne besondere Schwierigkeit in eine Fachschule eintreten können.“

<sup>102)</sup> Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1887, S. 216.

und Doppeltüren erhalten; auch werden sie im Grundriß so anzuordnen sein, daß sie für den übrigen Unterricht nicht mißbändig wirken können.

Für die Gesamtanlage der Gebäude für höhere Mädchenschulen sind dieselben Anschauungen und Gesichtspunkte maßgebend wie bei sonstigen Schulhäusern, insbesondere wie bei denjenigen für andere höhere Schulen. Im allgemeinen ist hier die Mannigfaltigkeit in der Planbildung eine verhältnismäßig größere als bei Gymnasien, Realschulen etc., was hauptsächlich von der bereits erörterten, sehr verschiedenartigen Organisation der in Rede stehenden Lehranstalten herrührt.

Geht man von der einfachsten Grundrißform, d. i. von der rechteckigen, aus, so kann als Beispiel einer kleinen derartigen, für 220 Schülerinnen bestimmten Anlage die durch Fig. 224<sup>103)</sup> veranschaulichte höhere Töchterchule zu Münster i. W., 1882–84 nach den Entwürfen *Hauptner's* von *Balzer* ausgeführt, dienen.

Das Gebäude liegt an der vom Domplatze nach dem Lehrerinnenfeminar führenden fiskalischen Straße, angelehnt an die Giebelmauer des Katastergebäudes und mit der Hauptfront dem neuen Postgebäude zugewendet. Es besteht aus einem 2,47 m hohen gewölbten Kellergeschoß, einem Erd- und Obergeschoß von je 4,50 m Höhe; die beiden letzteren Stockwerke enthalten je 3 Klassenzimmer nebst Kleiderablage und je 2 Lehrer- und Lehrerinnenzimmer.

Die Fassaden sind in Rohbau mit teilweiser Verwendung von Hauftein ausgeführt und die Dachflächen mit Schiefer eingedeckt. Die Kellertreppe ist aus Ibbenbürener Kohlen sandstein, die freitragend konstruierte Haustreppe und die äußeren Aufgangsstufen sind aus Stenzelberger Trachyt hergestellt; für die Verblendung der Vorderfront und des südlichen Giebels sind Weseler Backsteine verwendet, während für die übrigen Fronten geringeres Material als ausreichend, errichtet wurde. Die Flure des Erdgeschoßes und das Treppenhaus sind überwölbt und die Fußböden daselbst mit Mettlacher Platten belegt; alle übrigen Räume haben geputzte Balkendecken und Fußböden mit Tannenholzdielen erhalten. Zur Lüftung der Klassen sind Abluftkanäle angelegt, welche im Dachboden

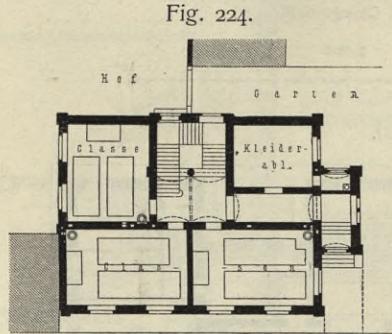


Fig. 224.

Höhere Töchterchule  
zu Münster i. W.<sup>103)</sup>.

Erdgeschoß. —  $\frac{1}{500}$  w. Gr.

Arch.: *Hauptner*.

ausmünden; die Heizung erfolgt in den Klassenräumen durch Lüftungsschulöfen, in den Lehrer- und Lehrerinnenzimmern durch Regulierfüllöfen.

An die rückwärtige Front schließt sich ein niedriges, für Abfuhr eingerichtetes Abortgebäude mit 5 Sitzen an. Die Baukosten haben 40 667 Mark betragen, so daß sich bei 252 qm überbauter Grundfläche 1 qm auf 131 Mark und bei 3158 cbm Rauminhalt 1 cbm auf 10,50 Mark beläuft.

Sollen größere Schulhäuser in rechteckiger Grundrißform ausgeführt werden, so kommt man zu Anlagen mit mittlerem Flurgang, zu dessen beiden Seiten die Klassenzimmer etc. angeordnet sind. Daß eine solche Planbildung nur wenig empfehlenswert ist, wurde bereits in früheren Kapiteln erörtert; nur bei Bautellen in großen Städten, bei denen man in der Tiefe sehr beschränkt ist, erscheint eine solche Anlage als zulässig.

Zu den Grundrißanlagen mit rechteckiger Grundform darf wohl auch die in Fig. 225 u. 226<sup>104)</sup> dargestellte höhere Mädchenschule zu Heilbronn, welche 1885–86 von *Wenzel* erbaut worden ist, gezählt werden.

Dieses Schulhaus ist an der Ecke der Turm- und Gartenstraße, mit der Hauptfront gegen erstere, gelegen und längs beider Straßen mit 5, bezw. 6 m breiten Vorgärten umgeben. Das-

<sup>103)</sup> Nach: Centralbl. d. Bauverw. 1884, S. 8.

<sup>104)</sup> Nach den von Herrn Stadtbaumeister WENZEL zu Heilbronn freundlichst überlassenen Plänen.

245.  
Gesamtanlage.

246.  
Beispiel  
I.

247.  
Beispiel  
II.

felbe besteht aus Sockel-, Erd- und 2 Obergeschossen; die 3 letzteren Stockwerke haben je 4 m lichter Höhe.

Das Sockelgeschoß enthält einen Teil der Schuldienervohnung, den Heizraum, einen Keller und 2 Räume für Holz und Kohlen; von der rückwärtigen Seite führt ein bedeckter Gang in das im Hofe errichtete Abortgebäude. Die Turnhalle reicht durch Sockel- und Erdgeschoß hindurch. In letzterem befinden sich überdies die aus Fig. 226 ersichtlichen Räumlichkeiten. Im I. Obergeschoß ist über dem Eingangsflur das Rektorzimmer gelegen; sonst sind 5 Klassenzimmer und ein Lehrerzimmer dafelbst untergebracht. Die Raumverteilung im II. Obergeschoß ist aus Fig. 225 zu entnehmen; das Bibliothekzimmer ist vom Zeichenaal durch eine herausnehmbare Wand getrennt kann somit bei Festlichkeiten leicht zur Vergrößerung des anstoßenden Saales hinzugezogen werden.

Das Gebäude ist durchweg massiv, teils aus den Sandsteinen der Umgebung, teils aus Backsteinen erbaut und mit einem Schieferdach bedeckt. Der Fußbodenbelag in den Gängen besteht aus Asphalt, durch Terrazzofriele geteilt, im Eingangsflur hingegen ganz aus Terrazzo. In den Klassenzimmern sind eichene Friesböden, im Turnsaal ein Fußboden von *Pitch-pine* zur Anwendung gekommen. In sämtlichen Schulräumen, einschl. des Turnsaales, haben die Wände eine Holztafelung von 1,45 m Höhe erhalten.

Alle Räume, mit Ausnahme der Gänge, des Treppenhauses und der Schuldienervohnung, werden durch eine Niederdruck-Dampfheizung, System *Bechem & Post*, erwärmt.

Die Baukosten haben, auschl. Bauplatz und Bauführung, 138 650 Mark betragen.

Der rechteckigen Grundrißgestalt steht die L-förmige am nächsten; dieselbe wird hauptsächlich bei Eckbauplätzen und dann in Frage kommen, wenn der Bauplatz nach der Straße zu eine verhältnismäßig nicht beträchtliche Längenentwicklung hat und die Erbauung eines Hofflügels notwendig ist.

Für den zweiten Fall sei hier die „Königliche *Augusta*-Schule“ zu Berlin als Beispiel wiedergegeben, wodurch zugleich eine Anlage vorgeführt ist, bei der die höhere Mädchenschule nicht allein mit einer Elementarschule, sondern auch mit einer Lehrerinnenbildungsanstalt, dem „Königlichen Lehrerinnenseminar“ ver-

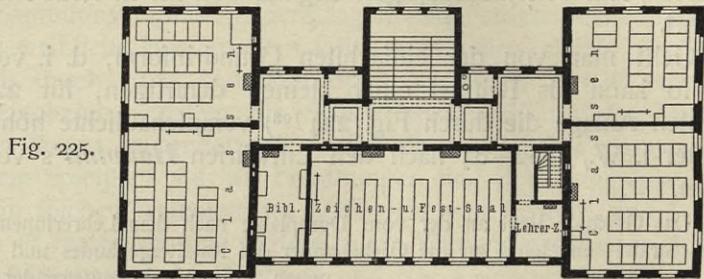


Fig. 225.

II. Obergeschoß.

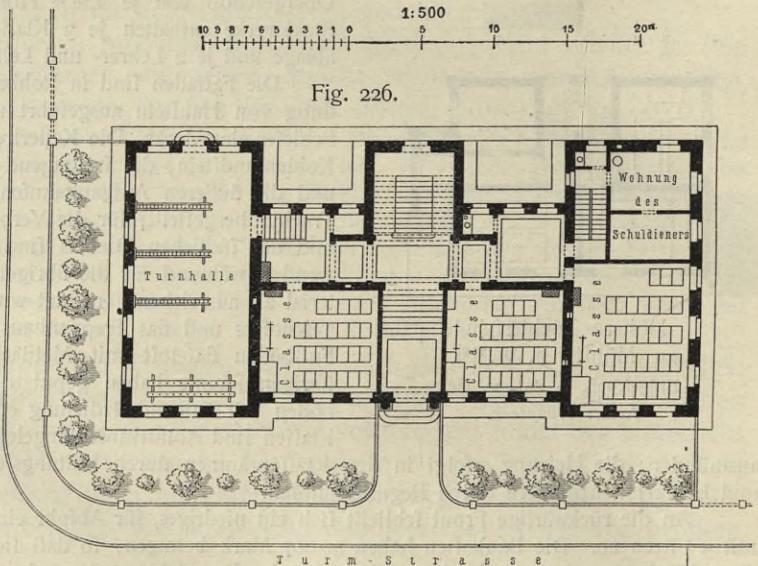


Fig. 226.

Erdgeschoß.

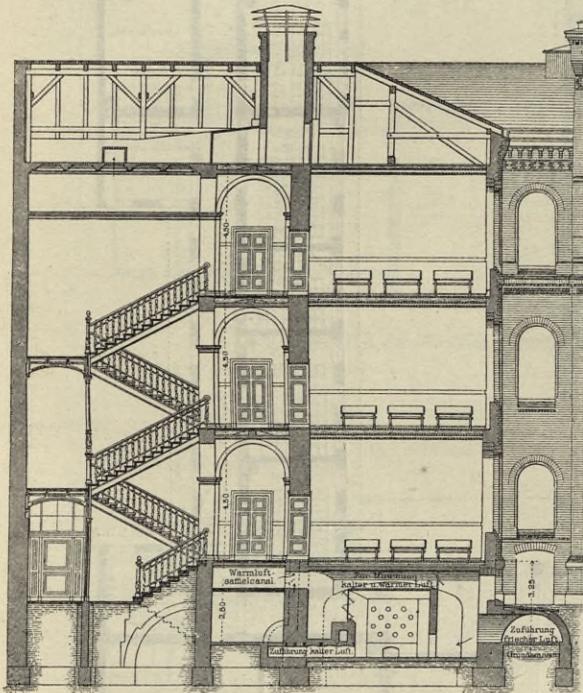
Höhere Mädchenschule zu Heilbronn<sup>104</sup>).

Arch.: Wenzel.

einigt ist. Dieses Gebäude wurde 1884–86 von *Schulze* erbaut und ist durch Fig. 227 bis 232<sup>105)</sup> veranschaulicht.

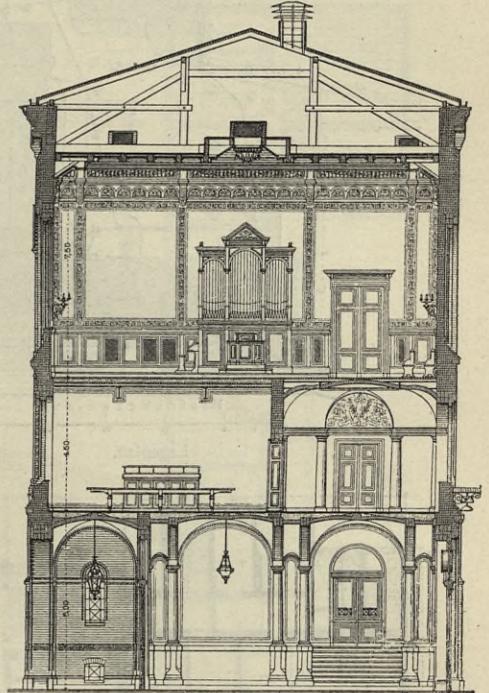
Daselbe ist auf einem an die Kleinbeerenstraße grenzenden Teile des zwischen dem Halle-schen Ufer, der Möckernstraße und der Kleinbeerenstraße liegenden Grundstücke von rund 40<sup>a</sup> Grundfläche mit 62<sup>m</sup> Frontlänge an der zuletzt genannten Straße errichtet. Durch das Bauprogramm wurden gefordert: 1) für das Seminar 3 Klassen für je 40 Mädchen im Alter von 16 bis 19 Jahren und 1 Arbeitsaal für 40 Seminaristinnen zum Aufenthalt während der Zeit, in welcher dieselben in der Schule nicht beschäftigt sind; 2) für die Schule 4 obere, 5 untere und 5 Abteilungsklassen mit zusammen 525 Sitzplätzen; 3) an gemeinsamen Räumen 1 Gefängsaal für 100 Schülerinnen, 1 Zeichenaal für 50 Schülerinnen, 1 Aula mit rund 525 Sitzplätzen, 1 Zimmer für den physikalischen Unterricht mit 1 daneben gelegenen Apparatenraum, 1 Raum für Sammlungen (Wandkarten, Naturalien etc.),

Fig. 227.



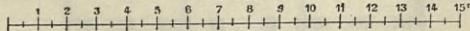
Schnitt durch den Seitenflügel.

Fig. 228.



Schnitt durch das Vordergebäude.

1:250



### Augusta-Schule und Lehrerinnen-Seminar zu Berlin<sup>105)</sup>.

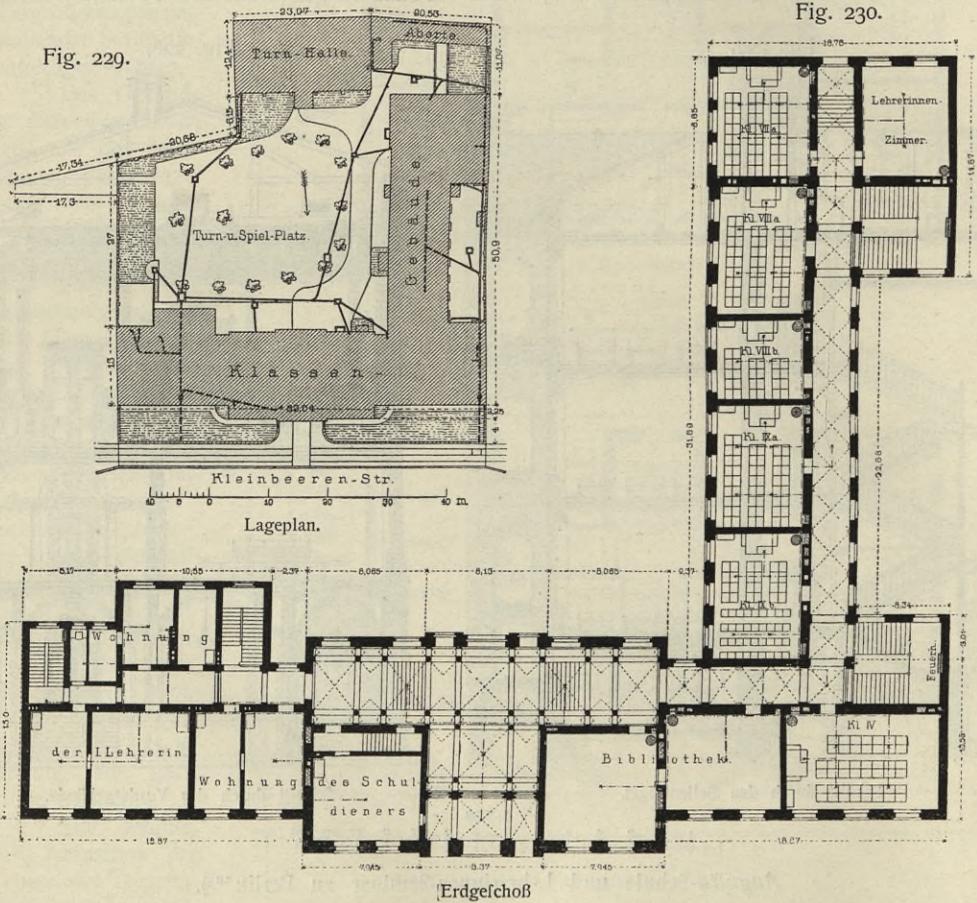
1 Bibliothek von rund 60<sup>qm</sup> Grundfläche, 1 Lehrerzimmer, zugleich als Beratungszimmer dienend, 1 Lehrerinnenzimmer, 1 Geschäftszimmer nebst Vorzimmer für den Direktor, 1 Turnhalle von 22<sup>m</sup> Länge und 11<sup>m</sup> Breite und 1 Abortgebäude mit 24 Sitzen (d. i. 2 Sitze für jede Klasse); 4) je eine Dienstwohnung für den Direktor, die erste Lehrerin und den Schuldiner.

Wie der Lageplan in Fig. 229 zeigt, ist an der Kleinbeerenstraße, unter Belaffung eines schmalen Vorgartens, ein dreigeschossiges Vordergebäude und daran anschließend an der Westseite des Grundstückes ein ebenso hoher Seitenflügel, die Turnhalle und das Abortgebäude dagegen sind an der Südseite aufgeführt. Der in der Mitte verbliebene, an 3 Seiten von Gebäuden umschlossene Turn- und Spielplatz ist mit Gartenanlagen und Baumpflanzungen versehen; eine Durchfahrt in der Mitte des Vordergebäudes und zwei daneben gelegene Eingänge vermitteln den Verkehr sowohl nach den Gebäuden, als auch nach dem Spielplatz. Da nach der Schulordnung die Eingangstüren erst kurze Zeit vor Beginn des Unterrichtes geöffnet werden sollen, so ist zum Schutze der zu frühzeitig

<sup>105)</sup> Fakt.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1887, Bl. 25 u. 26.

fich einfindenden Schülerinnen gegen Witterungsunbilden eine besondere Vorhalle an der Straßenseite vorgehen worden.

Die Raumverteilung im Erd- und I. Obergeschoß ist aus den Grundrissen in Fig. 230 u. 232 zu entnehmen. Im II. Obergeschoß liegen über den Klassen VIa, Va und Vb die 3 Seminarerklassen, über der Klasse VIb der Sammlungsraum und über der Physikklasse, dem Apparatenraum und der Klasse VIIb der gemeinschaftliche Arbeitsaal für die Seminaristinnen, während über den Klassen II und III im Vordergebäude der Zeichenaal (mit Nordlicht) Platz gefunden hat; der übrige Teil des Vordergebäudes hat die aus Fig. 231 erichtliche Verwendung gefunden. Über dem Arbeitsaal (im III. Obergeschoß) endlich ist der gegen Süden gelegene Gefangsaal untergebracht, um den Unterricht in den Klassen durch den Gefang so wenig als möglich zu stören. Das Kellergeschoß



### Augusta-Schule und Lehrerinnen-

ist rechts von der Durchfahrt für die Zwecke der Sammelheizungen und links davon für Wirtschaftszwecke ausgenutzt; auch befindet sich ein Teil der Schuldienerswohnung darauf. Schließlich sei noch erwähnt, daß unterhalb der ersten Ruheplätze der beiden Schultreppen je 2 Spülaborte für die Lehrer, bzw. Lehrerinnen vorgehen sind.

Die Stockwerkshöhen betragen (von und zu Fußbodenoberkante gemessen) für das Kellergeschoß 2,80 m und für die übrigen Geschoße je 4,50 m; die Aula hat eine lichte Höhe von 7,50 m und der Gefangsaal eine solche von 4,20 m. Die Räume des Kellergeschoßes und sämtliche Flurgänge sind gewölbt, während die Klassen geputzt, die Aula und der Gefangsaal dagegen sichtbar, in mehreren Tönen gebeizte Holzdecken erhalten haben. Die Fußböden bestehen in den Flurgängen aus Terrazzo, in den Unterrichtsräumen und der Aula aus 10 cm breiten kiefernen Brettern, in den Lehrer- und Lehrerinnenzimmern aus einem 3 cm starken, mit Korkteppich belegten Gipsflich. Die Unterrichtsräume und die Flurgänge, mit Ausnahme der Aula und des Gefangsaales, welche mit



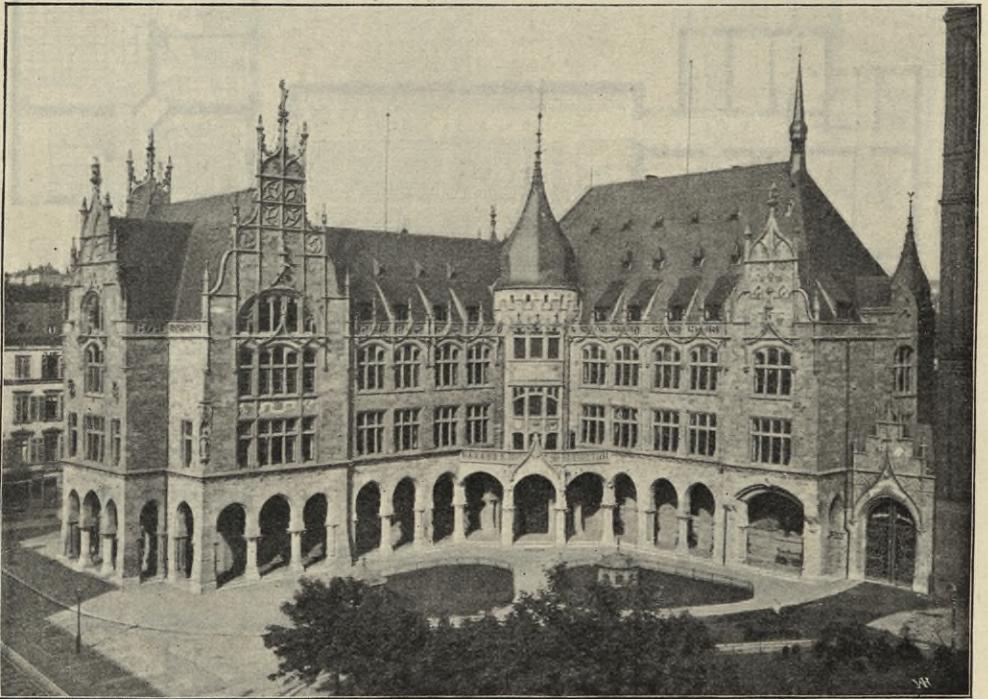
bauter Grundfläche beim Hauptgebäude 284,50, bei der Turnhalle 93,00 und beim Abortgebäude 96,30 Mark betragen; 1 cbm Rauminhalt beziffert sich bezw. zu 15,30, 11,60 und 30,50 Mark<sup>106)</sup>.

249.  
Beispiel  
IV.

Eine der hervorragendsten Anlagen der letzten Jahre ist zweifelsohne die 1898–1901 von *Genzmer* erbaute höhere Mädchenschule zu Wiesbaden (Fig. 233 bis 236<sup>107)</sup>), welche infolge ihrer Lage und Umgebung eine äußere Ausstattung erforderte, wie sie wohl nur ausnahmsweise Gebäuden für höhere Lehranstalten zugewendet wird.

Das Schulhaus sollte natürlich zentral gelegen sein, und deshalb wurde als Baustelle dafür der von der evangelischen Hauptkirche, dem Rathaus und dem Kaiser Wilhelm-Stift umgrenzte „Schloßplatz“ gewählt. Die Rücksicht auf die Er-

Fig. 233.



Höhere Mädchenschule zu Wiesbaden<sup>107)</sup>.

Arch.: *Genzmer*.

haltung des letzteren in entsprechender Ausdehnung bedingte die Behandlung des Neubaus als Platzwandung, um gleichzeitig eine geschlossene Erscheinung der Platzbilder zu erzielen. So entstand die mit L-förmigem Grundriß ausgeführte Anlage (Fig. 235 u. 236<sup>107)</sup>).

In die einspringende Ecke sind der Haupteingang, die Eingangshalle und das Haupttreppenhaus verlegt, von wo aus 3,50 m breite Flurgänge bei beiden Gebäudeflügel durchziehen; am Haupttreppenhaufe (Fig. 234) entstanden so hallenartige Erweiterungen der Gänge, welche bei schlechtem Wetter in den Pausen den Mädchen Aufenthalt gewähren. Die Aula ist im II. Obergeschoß, in dem dem Wilhelm-Stift gegenüberliegenden Flügel, untergebracht und hat eine kreuzförmige Grundrißgestalt. Der Flurgang des nordwestlichen Gebäudeflügels ist über diejenige Stelle, wo er sich mit dem anderen Flurgang kreuzt, verlängert, und dieser verlängerte Teil führt zu den an der

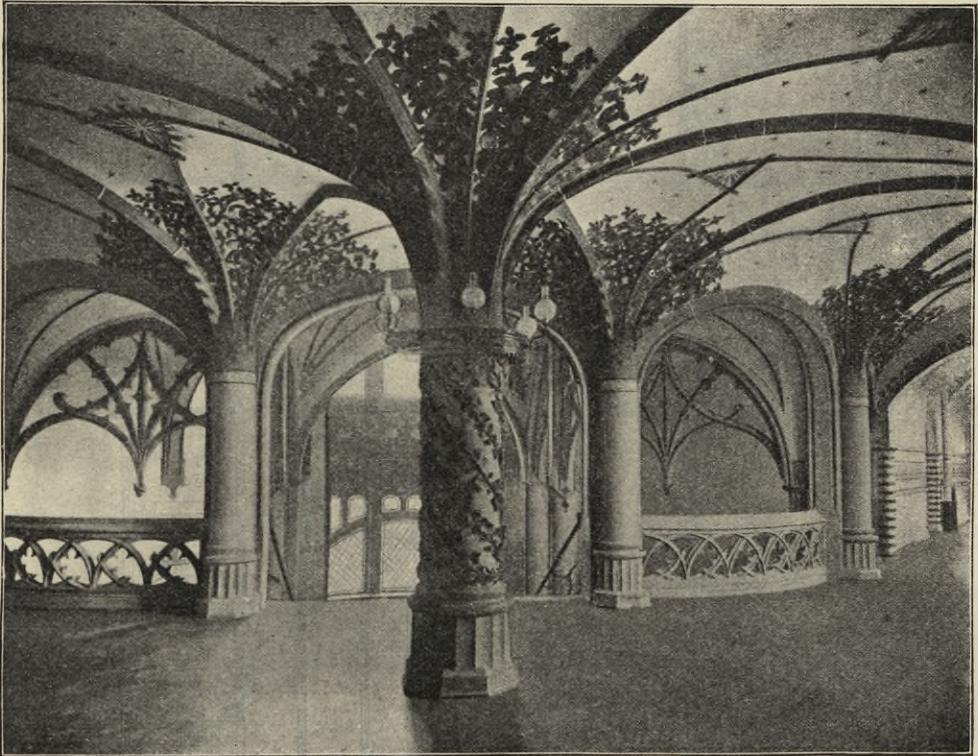
<sup>106)</sup> Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1887, S. 205.

<sup>107)</sup> Fakt.-Repr. nach dem einschlägigen Berichte des Herrn Architekten und: Schweiz. Bauz., Bd. 39.

äußersten Ofltecke angeordneten Aborten mit Wafchgelegenheit. Die Turnhalle ift mit dem Erdgefchoß (Fig. 235) fo in Verbindung gefetzt, daß fie unmittelbar vom Inneren des Haufes betreten werden kann; fie hat  $25,60 \times 10,80$  m Fußbodenfläche.

Auf drei Gefchoffe verteilt enthält das Schulhaus etwa 8 m lange und 7 m breite Säle für 20 Schul- und 3 Seminarklassen, fowie eine größere Kombinationsklaffe, ferner einen Zeichenfaal, ein Lehrzimmer für Phyfik und Chemie nebf Vorbereitungszimmer und befonderem Sammlungsraum. Hierzu kommen ein Zimmer für katholifchen Religionsunterricht, Räume für die Sammlungen, Bibliotheken für Lehrer und Schülerinnen, Zimmer für Lehrer und Lehrerinnen, Zimmer für den Direktor mit Wartezimmer (im Erdgefchoß) und Pedellenzimmer.

Fig. 234.



Höhere Mädchenfchule zu Wiesbaden.  
Treppenhaus<sup>107</sup>.

Das Sockelgefchoß ift zum Teile für ein öffentliches Braufebad verwendet; fonft find darin noch Weinlagerkeller vorgefehen worden. Als Kleiderablagen dienen die Flurgänge.

Im Inneren ift der farbigen Behandlung in weitgehendem Maße Raum gewährt. In sämtlichen Lehrzimmern find die Wände in einem warmen, fteingrünen Ton und die Decken weiß angeftrichen; alles Holzwerk ift kräftig braunrot gefärbt. Reichere Ausbildung in Architektur und Farbe haben die Treppenhäuser und Flurgänge erhalten. Die dreiläufige Treppe ruht auf gekuppelten und einfachen Säulen, die durch maßwerkgefüllte Bogen verbunden find; zwifchen diefen fpannen fich Gewölbekappen, die in den unteren Gefchoffen zu einfachen Kreuzgewölben und in den oberen Gefchoffen zu Netz- und Sterngewölben ausgebildet worden find (Fig. 234).

Für das Äußere wurde in Rückficht auf die Umgebung der rote Farbton und die an Spätgotifchen Aufbau fich anlehrende, mit Frührenaiffance-Motiven deutlicher Art durchfetzte Architektur gewählt und als Material dafür roter Sandftein verwendet. Um das Äußere reicher auszubilden, wurden in die beiden Schloßplatzfronten Arkaden eingebaut (Fig. 233), und um die Platzwandung möglichft gefchloffen erfcheinen zu laffen, zwifchen der Kirche und dem Neubau ein Torbogen ein-

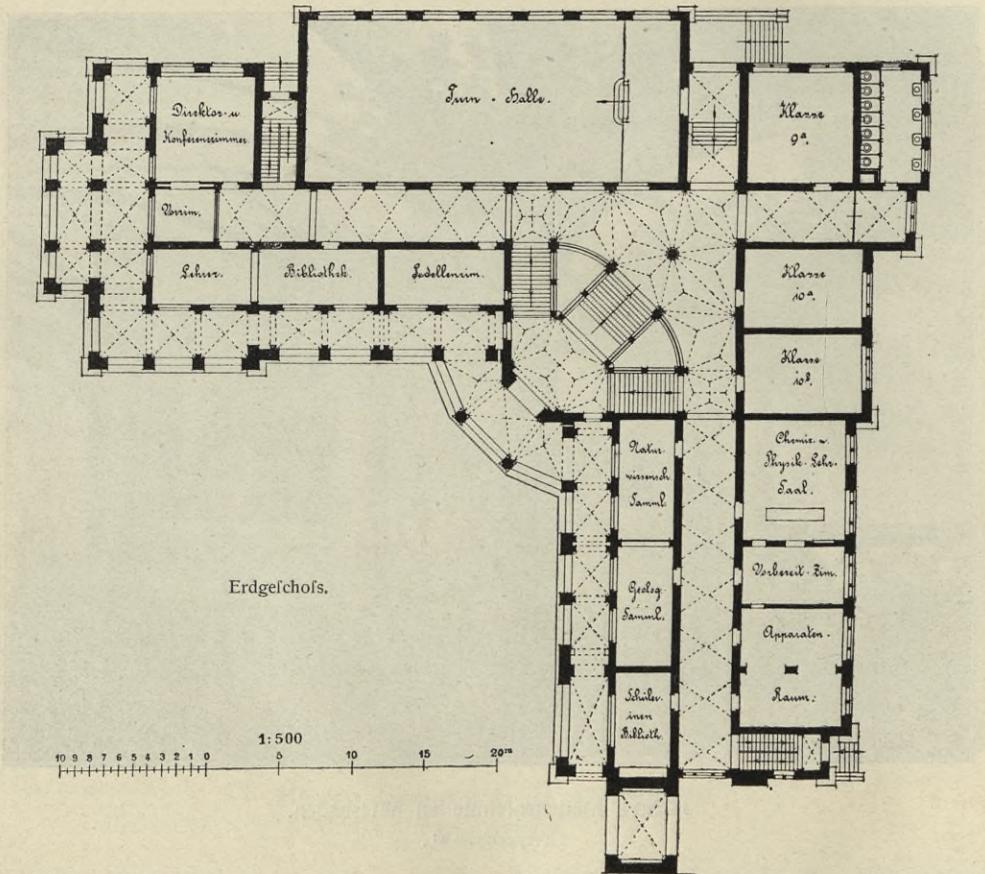
gefügt. Für den bildnerischen Schmuck der Schauffeiten ist der Stoff ausschließlich der heimischen Tier- und Pflanzenwelt entnommen.

Die überbaute Grundfläche beträgt 1812 qm und der umbaute Raum 35 600 cbm; die Gesamtbaukosten belaufen sich (ohne Heizungs- und Entwässerungsanlage, Mobiliar, Schulhof, Einfriedigung, Platzregelung und Straßenbau) auf 623 500 Mark, so daß 1 qm auf 342 und 1 cbm auf 17½ Mark zu stehen kommen.

Der L-förmigen Grundrißgestalt sehr nahe verwandt ist die I-förmige. Dieselbe setzt im allgemeinen eine größere Längenentwicklung der Straßenfront voraus, weil sonst die zwei zu beiden Seiten des Flügelbaues gelegenen Höfe zu klein werden.

250.  
Beispiel  
V.

Fig. 235.



Höhere Mädchenschule

Ein Beispiel für eine derartige Anordnung ist in Teil IV, Halbband 1 (Abt. I, Abchn. 3, Kap. 4, unter b, 1) dieses „Handbuches“ zu finden, nämlich das Töchter-schulhaus des St. Johannis-Klosters zu Hamburg. Dies ist eine Anlage, bei welcher die meisten Schulräde in den ruhigen Flügelbau, die Aula und die Dienstwohnungen, sowie einige Elementar- und Seminarklassen in den Vorderbau gelegt worden sind.

Wenn indes die betreffende Straße genügend ruhig, die Lage gegen die Himmelsrichtungen günstig und die Möglichkeit guter Erhellung vorhanden ist, so kann man auch im Vorderbau eine größere Zahl von Klassenzimmern unter-

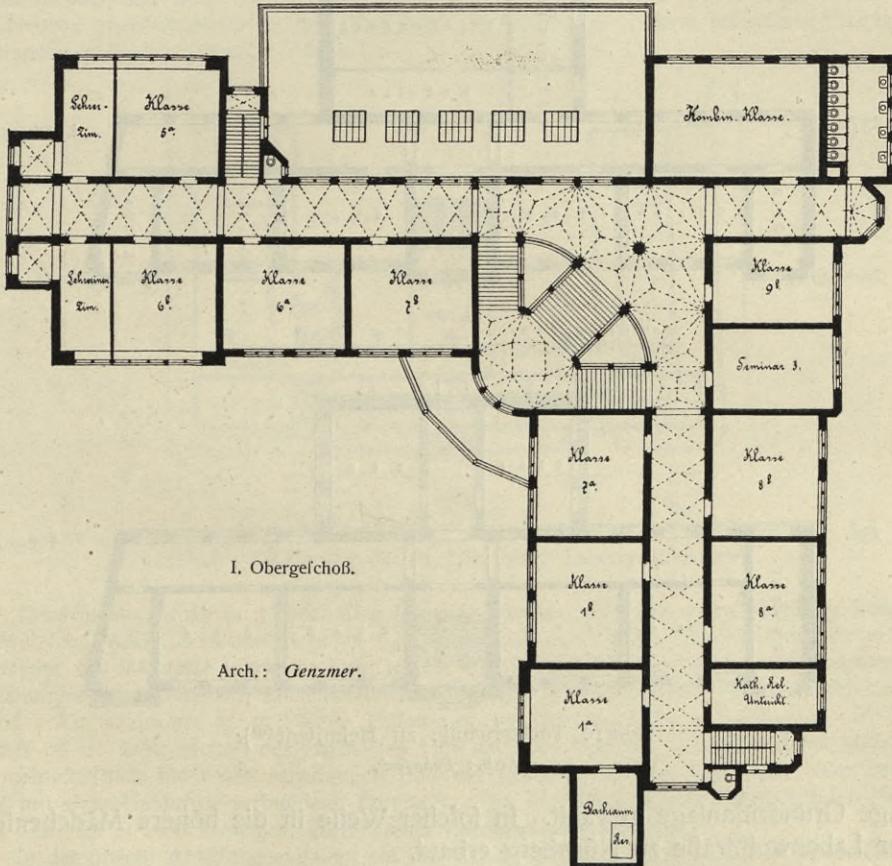
251.  
Beispiel  
VI.

bringen. Dies ist z. B. bei der durch Fig. 237 u. 238<sup>108)</sup> veranschaulichten, von *Bohnjack* 1879–80 erbauten höheren Töchterchule zu Helmstedt zu sehen.

Das Programm für dieses Schulhaus forderte je 14 Klassenzimmer für je 50 Kinder, 1 Pedellenzimmer, 1 Konferenz-, bezw. Lehrerzimmer, 1 Zimmer für den Direktor, 1 Zimmer für Lehrerinnen, 1 Zimmer für Bibliothek und Lehrmittel, 1 Zeichensaal, 1 Aula und 1 Wohnung für den Pedell (bestehend aus 2 Stuben, 2 Kammern, Küche und Speisekammer). Der mit der Südseite an die Straße grenzende Bauplatz wird nach rückwärts enger und ist an den beiden Seiten von Nachbarhäusern begrenzt; hierdurch war die umstehend dargestellte Grundrißanlage zum großen Teile von vornherein gegeben.

Dieses Schulhaus besteht aus Sockel-, Erd- und 2 Obergeschossen; die Stockwerkshöhen be-

Fig. 236.



zu Wiesbaden<sup>107)</sup>.

tragen (von und bis Fußbodenkante gemessen) im Kellergeschoß 3,00 m und in den übrigen Geschossen je 4,40 m. Die Pedellenwohnung wurde im Sockelgeschoß untergebracht. Im Erdgeschoß (Fig. 238) war eine Durchfahrt nötig, so daß im Vorderbau die Anordnung von 4 und im Flügelbau von 2 Klassenzimmern möglich wurde; das dafelbst gleichfalls vorhandene Zimmer des Pedellen steht durch eine am Ende des Flurganges vorhandene Laufftreppe mit seiner Wohnung in Verbindung. Die beiden oberen Geschosse (Fig. 237) enthalten je 4 Klassenzimmer, denen sich die übrigen programmäßig geforderten Räume zweckentsprechend anschließen. Der nach Norden gelegene, etwa 8 m tiefe Zeichensaal ist durch eine Brüstung in zwei ungleiche Hälften geteilt, deren größere, den Fenstern zugewendete den eigentlichen Zeichensaal, die kleinere das Modellzimmer bildet. Für

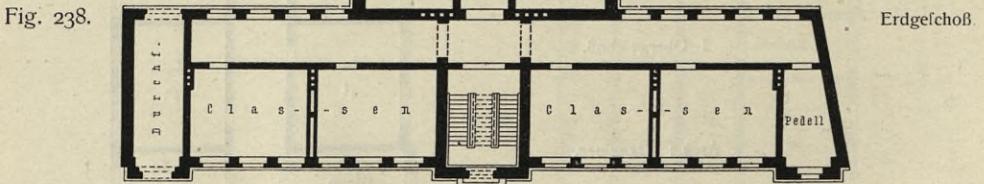
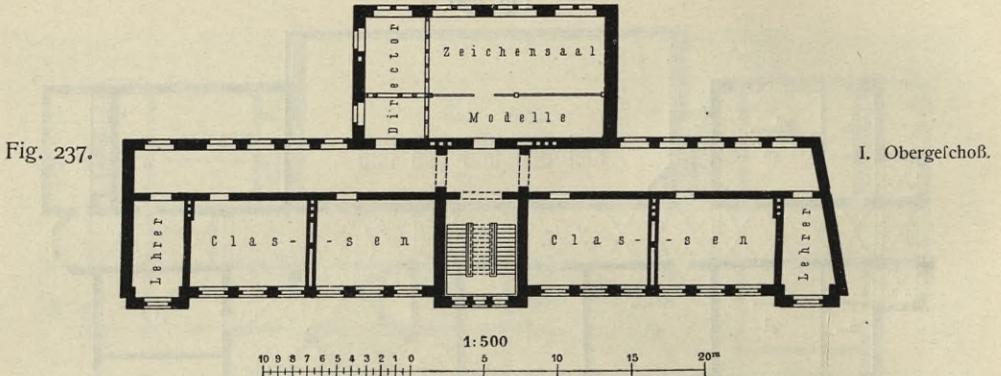
<sup>108)</sup> Nach: *Baugwks.-Ztg.* 1880, S. 182.

die Lage der übrigen Räume war noch der Gesichtspunkt maßgebend, daß das Direktorzimmer einen Überblick über den hinter dem Schulhause verbleibenden Spielplatz und die Aborte gefattet sollte.

Das Gebäude ist in Backsteinrohbau unter Mitverwendung des in der Nähe von Helmstedt stehenden weißen Sandsteines hergestellt. Die Balkenlagen ruhen auf schmiedeeisernen Unterzügen. Die im II. Obergeschoß nach Norden gelegene Aula (16,48 × 8,09 × 5,15 m) hat eine größere Höhe als die benachbarten Räume erhalten; zur Unterstützung ihrer Balkendecke wurden 3 schmiedeeiserne Kaltenträger (45 × 30 cm) verwendet<sup>109)</sup>.

Hat eine höhere Töchterchule einen noch größeren Umfang, so wird ein Hofflügel meistens nicht mehr genügen; in vielen Fällen hat man alsdann, insofern die Lage gegen die Himmelsrichtungen dies gefattet, die U- oder hufeisen-

252.  
Beispiel  
VII.



Höhere Töchterchule zu Helmstedt<sup>108)</sup>.

Arch.: Bohnsack.

förmige Grundrißanlage gewählt. In solcher Weise ist die höhere Mädchenchule in der Labenwolfstraße zu Nürnberg erbaut.

Die Raumverteilung im Erdgeschoß geht aus Fig. 239<sup>110)</sup> hervor. Leider stehen keinerlei Quellen zur Verfügung, um nähere Anhaltspunkte für die Plananordnung des I. und II. Obergeschoßes zu geben; doch dürfte aus Fig. 239 das Wichtigere hierfür wohl zu entnehmen sein.

Bei noch größerem Raumerfordernis oder, wenn die Gestalt der Baustelle dazu Anlaß gibt, fügt man zu den beiden Seitenflügeln der eben vorggeführten Grundrißform noch einen Mittelflügel hinzu, wodurch ein  $\sqcap$ -förmig gestalteter Grundplan entsteht. Als Beispiel für einen solchen sei hier die von *Reese* 1883–84 erbaute Töchterchule zu Basel (Fig. 240 bis 242<sup>111)</sup> vorggeführt.

Diese Schule besteht aus einer unteren (Elementar-) und einer oberen Abteilung (höhere

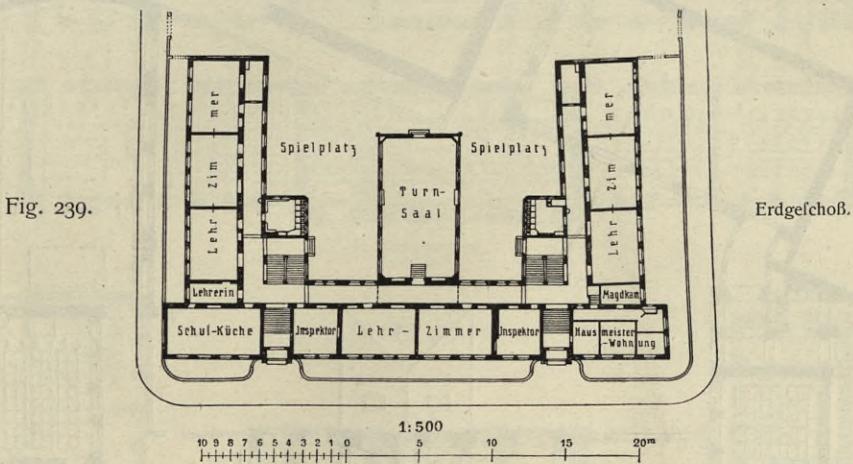
253.  
Beispiel  
VIII.

<sup>109)</sup> Nach ebendaf.

<sup>110)</sup> Fakf.-Repr. nach: BECKH, W., F. GOLDSCHMIDT & C. WEBER. Festschrift zur 24. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Nürnberg 1899. Nürnberg 1899. S. 110.

<sup>111)</sup> Nach: Schweiz. Bauz., Bd. 7, S. 111–114.

Mädchenschule), und es war für dieselbe ursprünglich eine einheitliche Anlage mit einer gemeinsamen großen Treppe vorgesehen; später wurde indes von den Schulbehörden eine vollständige Trennung beider Abteilungen, demnach auch die Anordnung zweier Treppenhäuser verlangt. Eine gewisse Schwierigkeit bei der endgültigen Feststellung des Grundrisses bestand in der Lage und verhältnismäßig geringen Größe des Bauplatzes. Forderten nämlich einerseits die an der Straße (Kanonengasse) liegenden hohen Häuser ein möglichst weites Zurücksetzen des Neubaus, so ließen andererseits die gegebenen Abmessungen der Klassenzimmer und Flurgänge, sowie die Nähe der Nachbargrenzen eine Verschiebung nach rückwärts nur in beschränktem Maße zu. Daher kommt es, daß, nachdem der Abstand des Neubaus von den gegenüberliegenden Gebäuden auf etwa 24 m festgesetzt worden war, bei einigen gegen den Hof gelegenen Klassenzimmern je eines der 4 Fenster nicht den ganzen freien Lichteinfall erhalten konnte, was indes, infolge der reichlich bemessenen Lichtmenge, nicht von zu großer Bedeutung sein dürfte. Eine andere Erschwerung der Grundrißanlage war darin zu suchen, daß neben der Töchterschule noch eine Turnhalle für das dem Neubau gegenüberliegende Primarschulhaus für Knaben mit einem besonderen Eingange von der Kanonengasse her gefordert wurde.



Höhere Mädchenschule zu Nürnberg, Labenwolfstraße 110).

Der Neubau enthält in 3 Gefchoßen folgende Räume: 1) für die obere Abteilung (linke Seite und Mittelbau) 5 Klassenzimmer zu je 36, 1 Klassenzimmer zu 32 und 1 Klassenzimmer zu 30 Plätzen (zusammen 242 Sitzplätze), ferner 1 Lehrsaal für Physik und Chemie nebst Sammlungsraum und 1 geräumiger Zeichenfaal mit Modellkammer; 2) für die untere Abteilung 11 Klassenzimmer zu je 48 und 1 Klassenzimmer zu 42 Plätzen (zusammen 570 Plätze), ferner 1 Zeichenfaal mit Modellkammer im III. Obergeschoß des gegen den Hof um ein Stockwerk höher geführten Mittelbaues; 3) gemeinschaftlich für beide Abteilungen sind der Prüfungsfaal und die durch einen gedeckten Gang mit dem Hauptbau verbundene Turnhalle. Die Wohnung des Abwärts liegt im Mittelbau gegen den Hof in zwei niedrigen, übereinander liegenden Stockwerken.

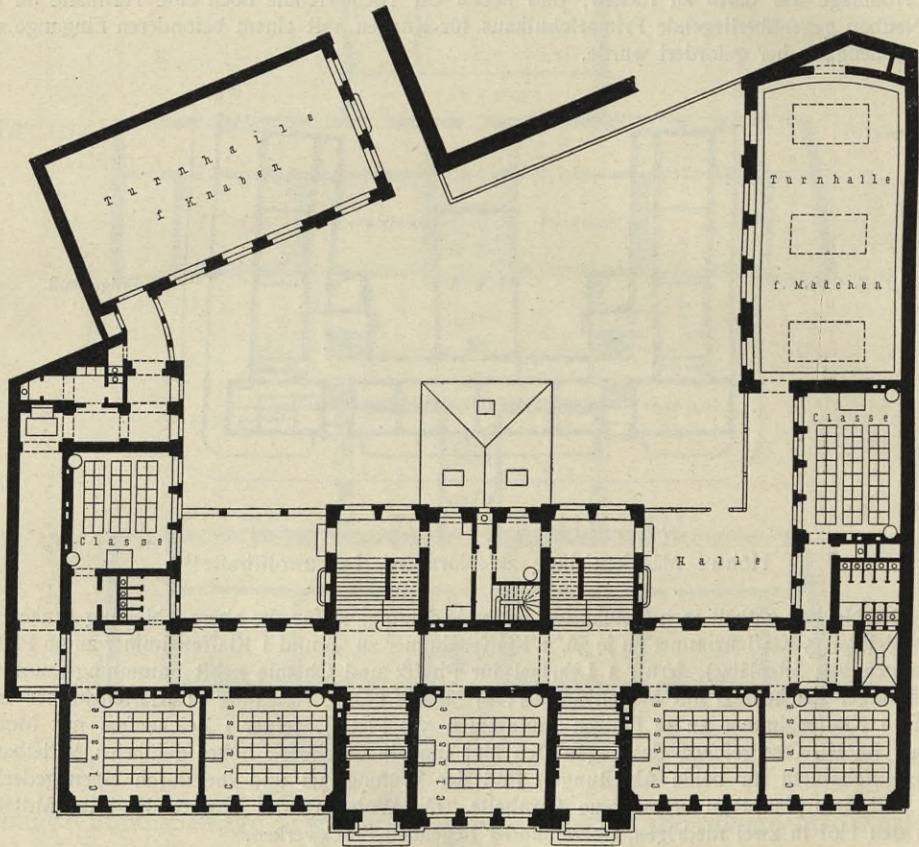
In der oberen Abteilung entfallen auf die Schülerin im Durchschnitt 1,60 qm Bodenfläche und 5,92 cbm Luftraum, in der unteren Abteilung 1,25 qm und 4,80 cbm bei einer durchschnittlichen Klaffen-tiefe von 6,70 m und einer lichten Höhe von 3,80 m. Der Prüfungsfaal hat einen Flächeninhalt von 138 qm und eine Höhe von 6,00 m; die beiden Zeichenfäle messen je etwa 90 qm, der Physikfaal 75 qm. An Fläche der Flurgänge kommen bei einer mittleren Breite derselben von 3,60 m auf die Schülerin der oberen Abteilung 1,43 qm, der unteren 0,65 qm. Die Turnhalle hat einen Flächeninhalt von 202 qm und eine Höhe von 6,00 m. Die Beleuchtung der Klassenzimmer, von denen 12 mit ihren Fenstern nach Südost, 3 nach Südwest, 2 nach Nordwest und 2 nach Nordost gerichtet sind, erfolgt durch je 4, bzw. 3 Fenster, welche 1,40, bzw. 1,70 m breit sind und bis nahe unter die Decke reichen; das Verhältnis der Bodenfläche zur Fensterfläche beträgt im Durchschnitt 3,95 : 1, das der Bodenfläche zur reinen Glasfläche 5,25 : 1.

Für die Aborteinrichtungen sind Trogaborte mit Anschluß an die städtische Kanalisation gewählt worden; in der oberen Abteilung ist für jeden Sitz ein Becken mit besonderer Spülung oberhalb des Troges angebracht. Die Heizung und Lüftung geschieht durch eine von *Gebrüder Sulzer* in Winterthur ausgeführte Dampfwasserheizung. Der innere Ausbau ist durchweg solid her-

gestellt: eichene Riemenböden und 1,40 m hohes Holzgetäfel in den Klaffenzimmern, Fußböden von Granit und Mettlacher Platten in den gewölbten Teilen der Flurgänge, Granitstufen und schmiedeeiserne Geländer für die Treppen. Eine etwas reichere Ausstattung in Architektur und Ausschmückung hat nur der Prüfungsaal erhalten, dessen Wände überdies mit drei Schweizerlandschaften geziert sind.

Die Hauptfassade ist in grauem Berner und gleichfarbigem Zaberger Stein hergestellt und etwas reicher gehalten, als die Hoffronten, die in geputztem Bruchsteinmauerwerk ausgeführt wurden. — Die gesamten Baukosten haben 430 000 Mark (= 537 500 Franken) betragen, worunter 55 200 Mark (= 69 000 Franken) für die Sammelheizung; 1 cbm des Hauptgebäudes (von Unterkante Sockel bis Oberkante Hauptgesims gemessen) kostet 19,68 Mark (= 24,35 Franken).

Fig. 240.



Erdgeschoß.

Arch.: Reefe.

Töchterchule

253.  
Beispiel  
IX.

Wird der zur Verfügung stehende Bauplatz an zwei einander gegenüberliegenden Seiten von Straßen begrenzt und sind diese Straßen bezüglich der Lage zu den Himmelsrichtungen, sowie der erforderlichen Lichtmenge als günstige anzusehen, so besteht eine naturgemäße Grundrißanlage darin, daß man an jede der beiden Straßenfronten eine tunlichst ununterbrochene Reihe von Klaffenzimmern verlegt, die von einem gemeinschaftlichen Flurgang begrenzt sind; zur Vereinigung dieser beiden Gebäudetrakte dient alsdann ein Zwischenbau, in welchem Haupttreppenhaus, Sammlungsraum, Bibliothek, Singaal etc., wohl auch Kleiderablagen,

Aborte etc. untergebracht werden können. Hierdurch entsteht eine I-förmige Grundrißgestalt.

Als treffliches Beispiel einer solchen Anordnung, die sich überdies auch noch durch große Knappheit und infolgedessen große Billigkeit auszeichnet, ist *Lietzen-*

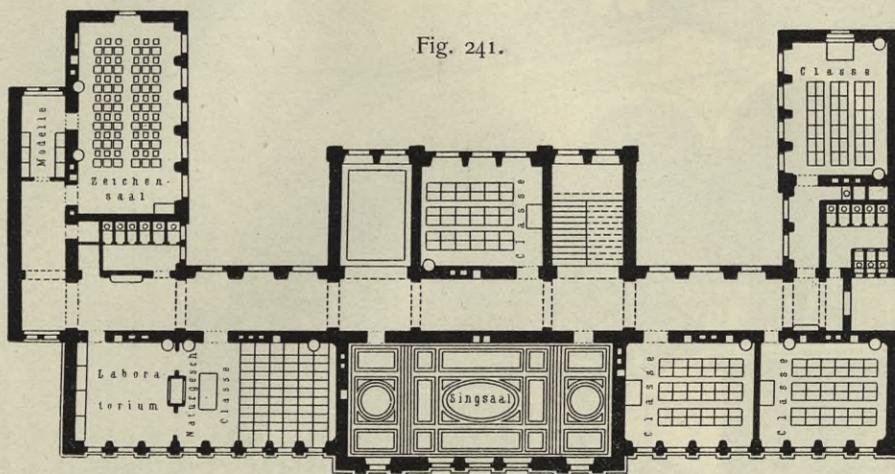


Fig. 241.

II. Obergeschoß.

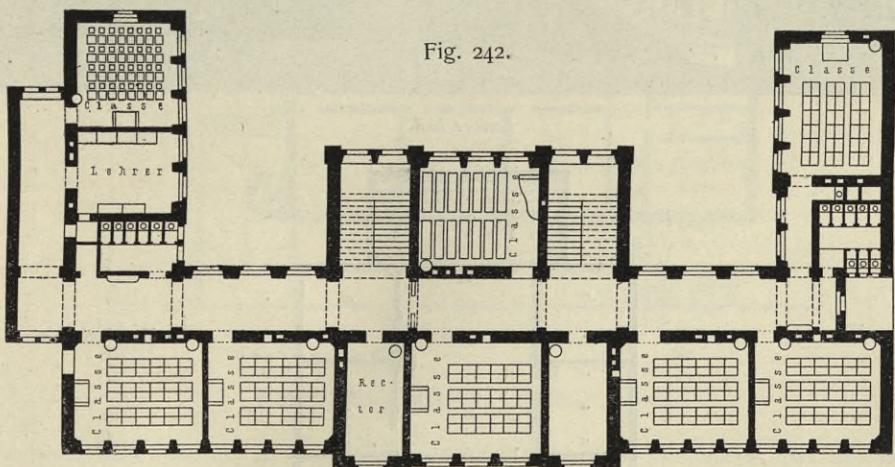
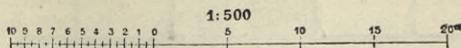


Fig. 242.

I. Obergeschoß.



zu Basel<sup>111)</sup>.

*mayer's* Entwurf (1877) für eine höhere Töchterchule zu Karlsruhe zu bezeichnen; Pläne und Beschreibung sind in der unten angezogenen Quelle <sup>112)</sup> zu finden.

Abweichend von den seither vorgeführten Grundrißanlagen ist die Planbildung der englischen höheren Mädchenschulen; dies hängt zum Teile mit der schon in Art. 241 u. 243 (S. 223 u. 224) berührten anderweitigen Einrichtung dieser Anstalten zusammen, hat aber namentlich in der Benutzungsweise und Bedeutung der sog. *Lecture-* oder *Examinations-hall* feinen Grund.

254.  
Beispiel  
X.

<sup>111)</sup> Deutsche Bauz. 1878, S. 51.

In einer englischen Mädchenschule pflegen die Kinder zunächst in die meist im Untergeschoß gelegenen geräumigen Kleiderablagen (*Cloak-rooms*) einzutreten, wo sie Hüte, Mäntel etc. ablegen, wohl auch die Schuhe wechself; von hier aus begeben sie sich über die Haupttreppe nach der

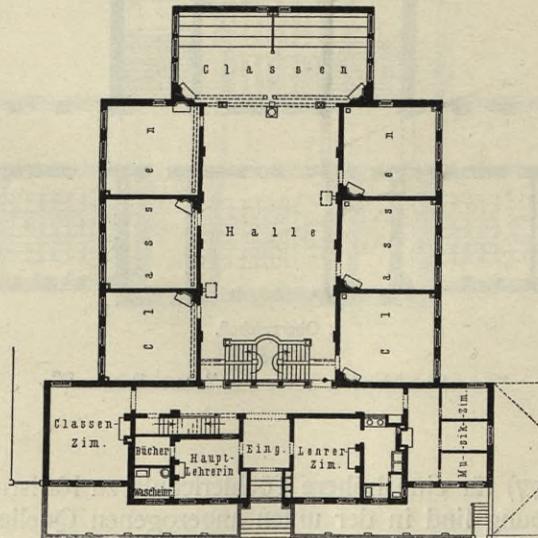
Fig. 243.



Lecture hall.

Fig. 244.

Arch.: Robson.



Hauptgefchofs.

 $\frac{1}{500}$  w. Gr.Höhere Mädchenschule zu Blackheath<sup>113)</sup>.

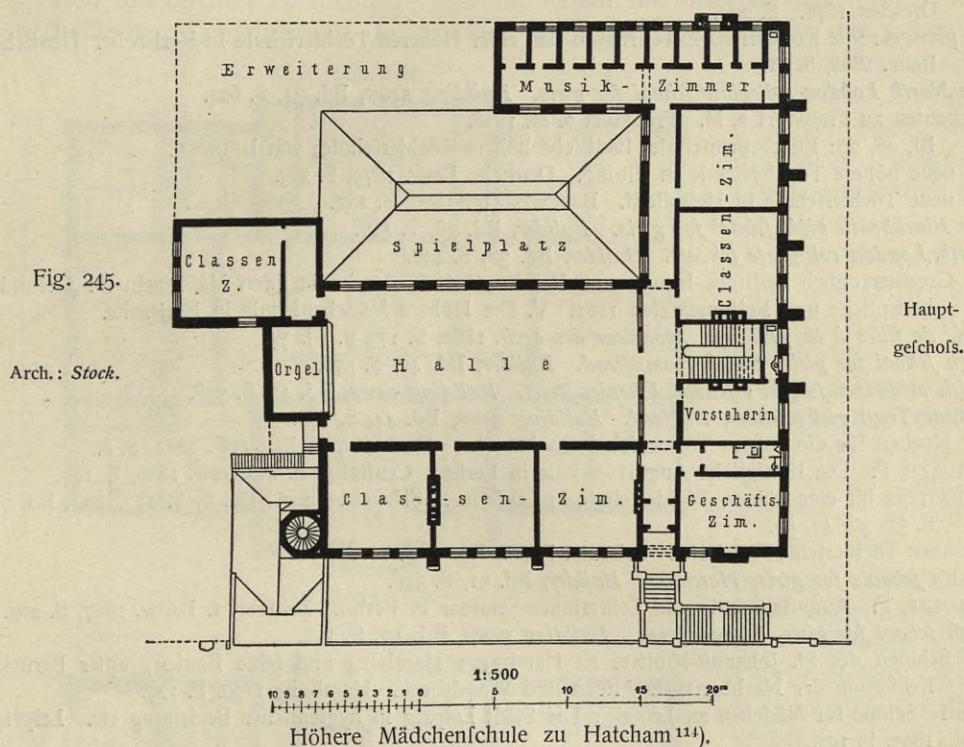
*Lecture-hall*, nehmen dort die für sie bestimmten Sitze ein, fangen bei Orgelbegleitung die Morgenhymne und hören dann die mit Gebet verbundene Ansprache des Predigers. Nach Vollendung dieser Morgenandacht werden die Mädchen in die Klaffenzimmer geführt.

<sup>113)</sup> Nach: *Builder*, Bd. 38, S. 417.

Angelehnt der Rolle, welche die *Lecture-hall* spielt, in Rücklicht darauf, daß dieselbe täglich benutzt wird, also von der Aula unserer Mädchenchulen ganz verschieden ist, erscheint es geboten, dieselbe in den Mittelpunkt der Gesamtanlage zu verlegen und die Klassenzimmer so anzuordnen, daß sie tunlichst unmittelbar von jenem Saale erreicht werden können.

Die erste hier vorzuführen Anlage der fraglichen Art ist die von *Robson* erbaute höhere Mädchenchule zu Blackheath (Fig. 243 u. 244<sup>113</sup>).

Den Mittelpunkt der ganzen Anlage bildet die rund  $19,90 \times 9,30$  m große, durch Deckenlicht erhellte *Lecture-hall* (Fig. 243), um welche herum, in gleicher Höhe, 8 Klassenzimmer (je  $6,40 \times 6,10$  m) gruppiert und von ihr aus zugänglich sind; zwei derselben, an der einen Stirnseite des Saales gelegen, sind so eingerichtet, daß sie zu einem Raume umgewandelt und alsdann noch zum Saal hin-



zugezogen werden können. An der entgegengesetzten Schmalseite des Saales führt eine doppelte Freitreppe zum Hauptgefchoß des Vorderbaues, in dem die aus Fig. 244 ersichtlichen Räume angeordnet sind. In dem darunter befindlichen Untergefchoß sind der Schuleingang, die Kleiderablagen, die Waschtischeinrichtungen, die Küche mit Zubehör etc. gelegen.

Eine zwar von gleichen Grundanschauungen ausgehende, im einzelnen indes verschiedene Grundrißanlage zeigt die höhere Mädchenchule zu Hatcham (Fig. 245<sup>114</sup>), 1886 von *Stock* erbaut.

Diese Anstalt ist für einen Besuch von 400 Schülerinnen errichtet worden; doch ist eine möglich werdende Erweiterung vorgesehen. Im Erdgefchoß ist der unter der *Lecture-hall* gelegene Speisesaal, sind die Kleiderablagen und Räume mit den Waschtischeinrichtungen, die Küche mit den zugehörigen Nebenräumen, die Arbeitsräume für die Dienerschaft und der bedeckte Spielplatz mit Turneinrichtungen gelegen. Die im Ober- oder Hauptgefchoß enthaltenen Räume zeigt der Grundriß in Fig. 245; der große Saal besitzt hier an der einen Langseite Fenster (über dem Dache des Spielplatzes); die Musikzimmer sind in großer Zahl vorhanden und ganz abseits gelegen. Das Dachgefchoß enthält Wohnräume für die Dienerschaft etc.

<sup>114</sup>) Nach: *Builder*, Bd. 51, S. 376.

Das ganze Gebäude ist in Backsteinrohbau ausgeführt und wird durch eine Warmwasserheizung erwärmt. Die Gesamtkosten haben, einschl. Grunderwerb, 470 000 Mark (= £ 23 500) betragen.

## Literatur

über „Höhere Mädchenfchulen“.

Ausführungen.

- Viktoria-Töchterfchule in Berlin. Deutsche Bauz. 1867, S. 244.
- ROBINS, E. C. *Middle-clafs schools for girls*. *Builder*, Bd. 31, S. 225. *Building news*, Bd. 24, S. 300, 313.
- WEYER. Höhere Töchterfchule in Cöln. Notizbl. d. Arch.- u. Ing.-Ver. f. Nied. u. Westf. 1876, S. 85.
- Höhere Töchterfchulen in Dresden: Die Bauten, technischen und industriellen Anlagen von Dresden. Dresden 1878. S. 209.
- Der preisgekrönte Konkurrenz-Entwurf zum Bau einer Höheren Töchterfchule in Karlsruhe. Deutsche Bauz. 1878, S. 51.
- The North London collegiate school for girls*. *Building news*, Bd. 34, S. 624.
- Neubauten zu Frankfurt a. M. Frankfurt a. M. 1878.
- Bl. 28, 29: Elifabethenfchule, städtifche höhere Töchterfchule; von BEHNKE.
- Die neue höhere Töchterfchule in Elbing. Deutsche Bauz. 1879, S. 283.
- Die neue Töchterfchule in Helmstedt. Baugwks-Ztg. 1880, S. 182.
- The Blackheath high school for girls*. *Builder*, Bd. 38, S. 417.
- North London collegiate schools*. *Builder*, Bd. 38, S. 438.
- Die Großherzoglich Badifche Haupt- und Refidenzftadt Karlsruhe in ihren Maßregeln für Gefundheitspflege und Rettungswesen 1882. V. Die Höhere Mädchenfchule in Karlsruhe.
- École de filles à la Trétoire*. *Moniteur des arch.* 1882, S. 175 u. Pl. 74.
- High school for girls, South Hampstead*. *Builder*, Bd. 42, S. 578.
- Jewish middle-clafs girl's school, Chenies-street*. *Building news*, Bd. 42, S. 358.
- Harpur Truft girl's school, Bedford*. *Building news*, Bd. 44, S. 788.
- Der Neubau für die höhere Töchterfchule in Münfter. Centralbl. d. Bauverw. 1884, S. 8.
- SCHULZE, F. Die Königliche Augufta-Schule in Berlin. Centralbl. d. Bauverw. 1886, S. 149.
- Concurrenz für eine höhere Töchterfchule in Laufanne. Schweiz. Bauz., Bd. 6, S. 133, 160; Bd. 7, S. 31, 36, 43, 50.
- Die neue Töchterfchule zu Bafel. Schweiz. Bauz., Bd. 7, S. 111.
- ASKE's *schools for girls, Hatcham*. *Builder*, Bd. 51, S. 376.
- SCHULZE, F. Augufta-Schule und Lehrerinnen-Seminar in Berlin. Zeitschr. f. Bauw. 1887, S. 205.
- High school for girls, Stroud green*. *Building news*, Bd. 57, S. 178.
- Die Schulen des St. Johannis-Klofters zu Hamburg: Hamburg und feine Bauten, unter Berücksichtigung der Nachbarftädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 129.
- Höhere Schule für Mädchen zu Leipzig: Die Stadt Leipzig in hygienifcher Beziehung etc. Leipzig 1891. S. 192.
- Höhere Mädchenfchule in Leipzig: Leipzig und feine Bauten. Leipzig 1892. S. 318.
- Das neue Mädchenfchulhaus am Hirfchengraben zu Zürich. Schweiz. Bauz., Bd. 24, S. 37, 45, 47.
- Streatham Hill and Brixton high school for girls*. *Building news*, Bd. 68, S. 299.
- Höhere Mädchenfchulen zu Karlsruhe: BAUMEISTER, R. Hygienifcher Führer durch die Haupt- und Refidenzftadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897. S. 195.
- École de filles à Buenos-Aires*. *La construction moderne*, Jahrg. 12, S. 593.
- Design for girl's school, Hammermith*. *Builder*, Bd. 73, S. 328.
- Höhere Mädchenfchule zu Freiburg i. B.: Freiburg im Breisgau. Die Stadt und ihre Bauten. Freiburg 1898. S. 536.
- École primaire supérieure de filles et école maternelle à Saint-Maixent*. *La construction moderne*, Jahrg. 13, S. 187.
- High school for girls, Shrewsbury*. *Building news*, Bd. 74, S. 60.
- Höhere Mädchenfchule zu Nürnberg: BECKH, W., F. GOLDSCHMIDT & C. WEBER. Feftschrift zur 24. Verfammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gefundheitspflege in Nürnberg 1899. Nürnberg 1899. S. 110.
- Clapham high school for girls*. *Building news*, Bd. 82, S. 235.
- Höhere Mädchenfchule zu Wiesbaden. Schweiz. Bauz., Bd. 39, S. 259.

## 12. Kapitel. Sonstige höhere Lehranstalten.

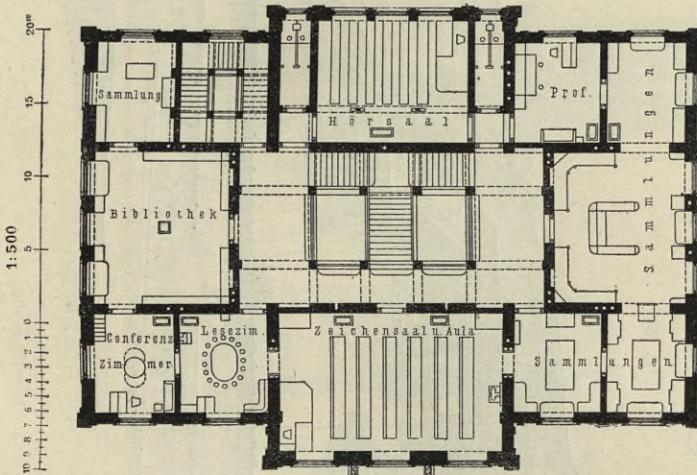
Von Dr. EDUARD SCHMITT.

Es erübrigt noch, einer Reihe von höheren Lehranstalten zu gedenken, welche in die seither vorgeführten Gruppen derselben nicht eingefügt werden können; dieselben sind fast ausschließlich Fachschulen, wenn auch nicht solche vorwiegend technischen Charakters. Insbesondere werden die land- und forstwirtschaftlichen Lehranstalten, die Handels- und die Schiffahrtsschulen zu berücksichtigen sein.

### a) Land- und forstwirtschaftliche Schulen.

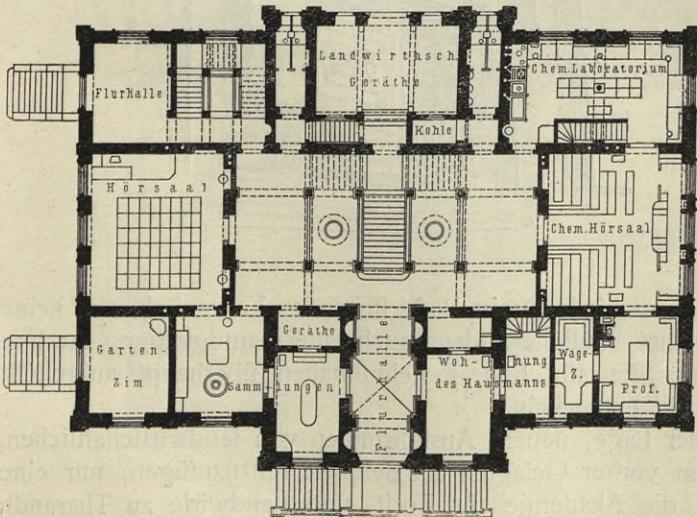
Den technischen Fachschulen zunächst stehen die höheren land- und forstwirtschaftlichen Lehranstalten. In den ersteren wird Unterricht in der gesamten

Fig. 246.



II. Obergechoß.

Fig. 247.



Erdgechoß.

Akademie für Land- und Forstwirte zu Tharandt<sup>115)</sup>.  
Arch.: Hänel.

256.  
Land-  
wirtschafts-  
schulen.

Landwirtschaft oder in einzelnen Zweigen derselben erteilt; von denselben kommen hier hauptsächlich die sog. landwirtschaftlichen Akademien und die landwirtschaftlichen Mittelschulen in Betracht, während die niederen Fachschulen dieser Art bereits in Art. 155 (S. 129) Erwähnung gefunden haben. Die weitgehendste wissenschaftliche Ausbildung auf dem Gebiete der Landwirtschaft wird in denjenigen Fällen erzielt, wo mit Universitäten oder technischen Hochschulen Lehrstühle und Institute für Landwirtschaft vereinigt sind, bzw. an den selbständigen landwirtschaftlichen Hochschulen (wie z. B. jene zu Berlin und die Hochschule für Bodenkultur zu Wien).

<sup>115)</sup> Nach: ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1851, S. 213.

Die niederen landwirtschaftlichen Lehranstalten sind hauptsächlich für kleinere Landleute, Ackervögte, selbst Knechte, bestimmt und sind dementsprechend für minder hohe Ziele organisiert; vor allem gehören die sog. Ackerbauschulen hierher; allein es gibt auch Winter-, Abend- und Sonntagschulen, welche dahin einzureihen sind. Auf den älteren landwirtschaftlichen Mittelschulen verband man mit dem theoretischen Unterricht der künftigen Landwirte die praktische Ausbildung derselben an Mutterwirthschaften; an diesen Anstalten wurde die Landwirtschaft mit ihren Hilfswissenschaften gelehrt und der Gutsbetrieb als Demonstrationsgegenstand benutzt. Gegenwärtig scheint man es als zweifellos zu halten, daß man an derartigen Lehranstalten nur theoretischen Unterricht zu erteilen, die Übungen im Praktischen aber der Schule des Lebens zu überlassen habe.

Die landwirtschaftlichen Akademien sind in erster Reihe für die künftigen Bewirtschaftler größerer Güter bestimmt; die landwirtschaftlichen Mittelschulen errichtet man hauptsächlich für alle diejenigen, welche Güter mittlerer Größe bewirtschaften sollen, also besonders für die Angehörigen des wohlhabenden Bauernstandes; man kann letztere auch als Realschulen für Landwirte bezeichnen.

257.  
Forst-  
wirtschafts-  
schulen.

Bei den forstwissenschaftlichen Lehranstalten liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei den landwirtschaftlichen. Abgesehen von den niederen Lehranstalten dieser Art sind es die Forstakademien und die mittleren Forstschulen, welche hier in Frage kommen. Die letzteren sind für die Ausbildung der niederen Forstbeamten bestimmt, während die Akademien die Forstwissenschaft mit allen Hilfswissenschaften pflegen; ein Gleiches ist an denjenigen Universitäten und technischen Hochschulen der Fall, welche Lehrstühle und Institute für Forstwissenschaft besitzen.

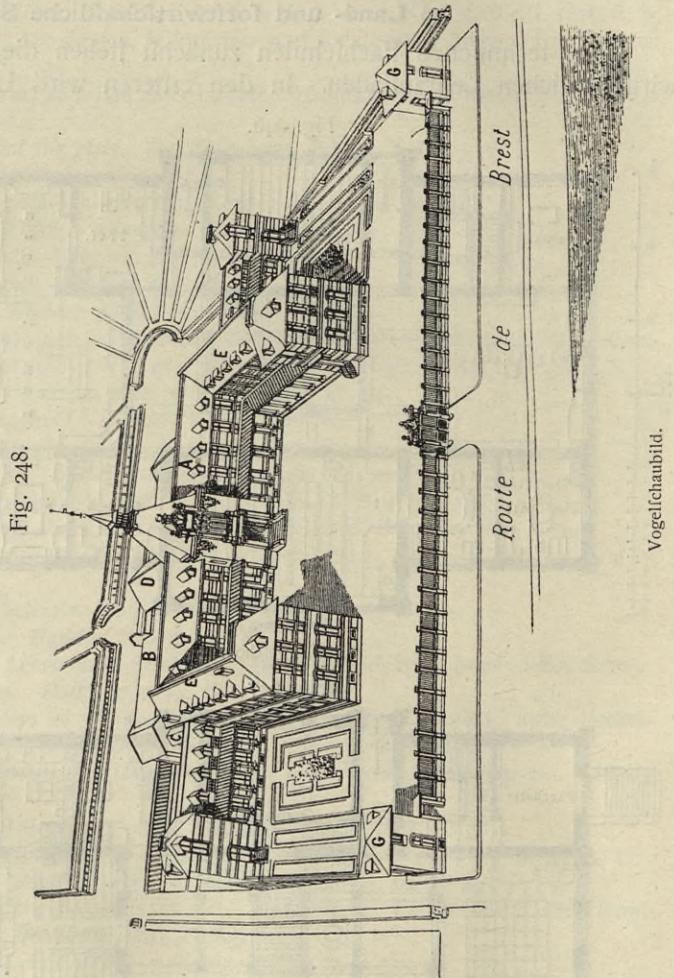


Fig. 248.

Die Organisation der verschiedenen in Rede stehenden Lehranstalten ist keine einheitliche, infolgedessen ihre bauliche Anlage auch eine mannigfaltige. Andere Grundsätze als diejenigen, die für höhere Lehranstalten überhaupt aufgestellt werden, lassen sich hier nicht entwickeln.

258.  
Akademie  
für Land-  
und Forstwirte  
zu Tharand.

Wir sind nicht in der Lage, neuere Ausführungen von landwirtschaftlichen, bzw. Forstakademien dem vorher Gelagten als Beispiele hinzuzufügen; nur eine ältere Anlage dieser Art, die Akademie für Forst- und Landwirte zu Tharand, welche 1847–49 durch Hänel erbaut worden ist, kann hier vorgeführt werden. Wir geben in Fig. 246 u. 247<sup>115)</sup> zwei Grundrisse des für seine Zeit recht bemerkenswerten Bauwerkes.



Daselbe besteht aus Sockel-, Erd-, I. und II. Obergeschoß; die Stockwerkshöhen betragen bezw. 3,40, 4,67 4,95 und 3,61 m. Im Sockelgeschoß ist hauptsächlich das chemische Laboratorium mit einem Vorratsraume für Chemikalien, Geräte etc. hervorzuheben; im übrigen sind daselbst anderweitige Vorrats- und Wirtschaftsräume untergebracht. Die Raumverteilung im Erd- und I. Obergeschoß zeigen die Pläne in Fig. 246 u. 247. Das II. Obergeschoß enthält die Wohnung des Direktors, einige Zimmer für den königlichen Kommissarius und einen Saal für größere Konferenzen.

Die Gesamtbaukosten, einschl. innerer Einrichtung, haben 21 000 Mark betragen.

Das Gebäude der Schule für Forst- und Landwirtschaft zu Zürich wurde 1872 nach den Plänen *Müller's* vom Kanton Zürich errichtet.

Dies ist ein in bescheidenen Grenzen gehaltener Bau, der den besonderen Anforderungen der Forstkultur und der Landwirtschaft entspricht. Der Grundriß des zweistöckigen Gebäudes zeigt eine ungekünstelte Anordnung, die sich dem herkömmlichen Typus eines größeren Schulhauses anschließt. Außer den Hörfälen und zugehörigen Nebenräumen enthält das Gebäude hauptsächlich Laboratorien für Agrikulturchemie, Botanik und Zoologie, sowie die erforderlichen Sammlungen. — Ein Schaubild deselben ist in der unten genannten Schrift<sup>117)</sup> zu finden.

Die Agrikulturschule (*École nationale d'agriculture*) zu Rennes besteht in dieser Stadt neben zwei anderen, gleichfalls der Landwirtschaft dienenden Schulen: der *École pratique de laiterie* und der *École pratique d'agriculture*. Während die beiden letzteren für den niederen Unterricht in bestimmten Zweigen der Landwirtschaft bestimmt sind, stimmt das Lehrziel der erstgenannten mit demjenigen der deutschen landwirtschaftlichen Akademien nahezu überein<sup>117)</sup>. Die von 110 bis 120 Zöglingen besuchte Schule zu Rennes wurde 1896 eröffnet, und zwar in dem durch *Laloy* erbauten und durch Fig. 248 u. 249<sup>118)</sup> veranschaulichten Gebäude.

Die Hauptachse deselben ist von Nordost nach Südwest gerichtet. Die zwei Gebäudetrakte *A* und *B* sind parallel zur *Route de Brest* gestellt und miteinander durch die verglasten Galerien *C*, *C*, sowie durch den Flügel *D*, der das große Amphitheater für 180 Zuhörer enthält, verbunden. Zwei Flügelbauten *E*, *E*, die senkrecht zum Hauptbau *A* gestellt sind, umschließen den Eintrittshof; die beiden an der *Route de Brest* gelegenen Pavillons *G* sind für die Pförtner bestimmt.

Die Raumeinteilung im Erdgeschoß geht aus Fig. 249 hervor. Da, ähnlich anderen französischen Lehranstalten, auch an diese Schule ein Pensionat angegliedert ist, so enthalten die beiden Flügelbauten *E*, *E* im Obergeschoß hauptsächlich die Schlafzellen der Schüler mit Wasch- und Kleiderräumen; im übrigen befinden sich in diesem Stockwerk der Krankenraum, die Badegelasse, die Weißzeugkammer, der Lagerraum für Koffer, das Zimmer des Aufsehers, der Speisesaal und die Küche; ferner mehrere Professorenzimmer und ein Beratungsaal. Die sehr geschickte Anordnung der beiden Haupttreppen ist aus Fig. 249 ersichtlich.

Der Maschinenraum befindet sich unter dem Vestibül; darin sind ein Gasmotor, eine Dynamomaschine und eine Akkumulatorenbatterie untergebracht. — Die Gesamtbaukosten, einschl. Architektenhonorar, haben rund 416 800 Mark (= 521 000 Franken) betragen<sup>118)</sup>.

Im Eingang des Art. 256 wurde bemerkt, daß es höhere Lehranstalten gebe, welche nur einzelne Zweige des landwirtschaftlichen Unterrichtes pflegen. Eine solche Schule ist das von *v. Trojan* erbaute önologische und pomologische Institut zu Klosterneuburg.

Mit dieser Doppelanstalt ist auch eine chemisch-physiologische Versuchsstation vereinigt. Die Räume der letzteren nehmen zunächst die eine Hälfte des Sockelgeschoßes ein, während die andere Hälfte dieses Stockwerkes der Obst- und Weinschule als Versuchs- und Lagerkeller für Weine etc. dient. Im Erdgeschoß befinden sich die übrigen Räume der Versuchsstation, während das Obergeschoß für Zwecke der önologischen und pomologischen Lehranstalt bestimmt ist. Die Pläne mit eingehenderer Beschreibung dieses Gebäudes sind in der unten genannten Quelle<sup>119)</sup> zu finden.

Das agronomische Institut zu Paris (*Institut national agronomique*) war ursprünglich im Park von Versailles, später im *Conservatoire des arts et métiers* untergebracht. Das Ungenügende und Mißständige der Raumverhältnisse nötigte,

<sup>116)</sup> Festschrift zur Feier des 25jährigen Bestehens der Gesellschaft ehemaliger Studierender der Eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich. Zürich 1894. S. 73.

<sup>117)</sup> Es gibt in Frankreich nur noch zwei solcher Anstalten: diejenigen zu *Grignon* und zu *Montpellier*.

<sup>118)</sup> Fakt.-Repr. nach: *Le génie civil*, Bd. 35, S. 70 u. Pl. V.

<sup>119)</sup> Allg. Bauz. 1880, S. 55.

259.  
Schule  
für Forst-  
und Land-  
wirtschaft  
zu Zürich.

260.  
Agrikulturschule  
zu Rennes.

261.  
Önologisches  
Institut  
zu  
Klosterneuburg.

262.  
Agronomisches  
Institut  
zu Paris.

1882—88 nach den Entwürfen *Hardy's* auf dem früheren Gelände der *École de pharmacie* und unter teilweiser Benutzung ihrer Baulichkeiten einen nur für diese Anstalt bestimmten Bau zu schaffen.

Die Gebäudegruppe enthält 16 Studiensäle, Säle für Mikrographie, die Bibliothek, einen Getreidespeicher, Laboratorien, Sammlungsräume, Magazine, Hörsäle für Physik und Chemie mit dem nötigen Zubehör, Stallungen, den Schuppen für Zootechnik, die Versuchstation für Getreide, das Gärungslaboratorium u. f. w. Pläne davon mit Beschreibung befinden sich in der unten genannten Zeitschrift<sup>120)</sup>.

### Literatur

über „Land- und forstwirtschaftliche Schulen“.

Ausführungen.

HÄNEL. Das Gebäude der Königl. Akademie für Forst- und Landwirthe zu Tharand. *Zeitschr. f. pract. Bauk.* 1851, S. 213.

TISCHLER. Entwurf einer höheren landwirthschaftlichen Lehranstalt auf dem königlichen Domänenamte Waldau in Ostpreußen. *ROMBERG's Zeitsch. f. prakt. Bauk.* 1854, S. 9.

*École impériale d'agriculture de Grignon. Gaz. des arch.* 1868—69, S. 6.

DANCKELMANN, B. Die Forstakademie Eberswalde von 1830 bis 1880. Berlin 1880.

TROJAN, E. v. K. k. önologisches und pomologisches Institut in Klosterneuburg bei Wien. *Allg. Bauz.* 1880, S. 55.

Das landwirthschaftliche Museum und Lehrinstitut zu Berlin. *Zeitsch. f. Bauw.* 1880, S. 467.

*Institut national agronomique, rue Claude-Bernard, à Paris. Nouv. annales de la const.* 1892, S. 8.

Schule für Forst- und Landwirtschaft zu Zürich: Festschrift zur Feier des 25 jährigen Bestehens der Gesellschaft ehemaliger Studirender der Eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich. Zürich 1894. S. 73.

*Dauntsey agricultural school, West Lavington, Wilts. Building news*, Bd. 68, S. 654.

*École nationale d'agriculture de Rennes. Le génie civil*, Bd. 35, S. 69.

### b) Kaufmännische Lehranstalten; Handelsakademien.

Junge Leute für den kaufmännischen Betrieb wissenschaftlich vorzubereiten, ist Aufgabe der Handelsschulen. Nach den Zielen, welche dieselben verfolgen, kann man höhere Handelslehranstalten oder Handelsakademien und mittlere kaufmännische Schulen unterscheiden. Letztere schließen unmittelbar an die Volksschulbildung den fachlichen Unterricht an und stehen etwa im Range einer Realschule; höhere und weitergehende Zwecke verfolgen die Handelsakademien, die vor allem die Vereinigung von allgemeiner und Fachbildung antreiben.

Die erste Handelsakademie wurde 1768 in Hamburg eröffnet. Oesterreich besitzt in Wien, Prag etc. solche Schulen. — In Frankreich bestehen angefehene Handelslehranstalten, deren bedeutendste die *École supérieure de commerce* zu Paris ist, welche bereits 1820 unter dem Namen *École spéciale de commerce et d'industrie* in das Leben trat. — In England ist für kaufmännischen Unterricht verhältnismäßig wenig geschehen<sup>121)</sup>. — In Italien ruht die Schulvorbildung für den kaufmännischen Beruf in den Händen der *Istituti tecnici*, die nach dem Besuche eines drei- bis vierjährigen Kurses den Titel eines *Ragioniere* verleihen, und der sich an die *Istituti tecnici* anschließenden höheren Handelsschulen, der *Scuole superiori di commercio*, deren es drei gibt (in Venedig, Genua und Bari). Diese Anstalten bezwecken eine Fachschulbildung für den unmittelbaren Gebrauch in der Praxis.

Nicht unerwähnt sollen die Lehrlingschulen bleiben, welche Handelslehrlingen, in der Regel außer der Geschäftszeit, eine Fachbildung verschaffen wollen; dieselben sind indes nicht hier, sondern unter die niederen Lehranstalten einzureihen.

263.  
Handelsschulen  
und  
-Akademien.

<sup>120)</sup> *Nouv. annales de la const.* 1892, S. 8.

<sup>121)</sup> Siehe auch: Über Handelsakademien. Im neuen Reich 1879 — II, S. 233.

264.  
Handels-  
Hochschulen.

In der Neuzeit sind weitgehende Bestrebungen vorhanden, dem Kaufmann eine weitergehende Ausbildung zu gewähren, als sie die Handelsakademie gewährt, namentlich auf volkswirtschaftlichem Gebiete; man will aber auch anderen Kreisen der Gebildeten die kaufmännlichen Willensschaften zugänglich machen. Auf diesem Wege entstand der Gedanke, Handelshochschulen zu errichten.

Fast 200 Jahre sind verfloßen, daß der sächsische Staatsmann *Marperger* ein Programm von Handelsakademien, als besonderen Abteilungen an Univerfitäten, entwarf; sie waren für Kaufleute, hauptsächlich aber für Verwaltungsbeamte bestimmt, für sog. „Kommerzräte“, Beiräte der Krone in Handelsfragen. Die aus der Zeit des Merkantilismus stammende Idee ward auch sonst unterstützt. *Friedrich Wilhelm I.* errichtete 1727 an der Univerfität Halle eine „Kameralabteilung“, später in Frankfurt a. d. Oder.

Zur Zeit bestehen in Deutschland vier Handelshochschulen, deren jede nach einem anderen „Typus“ geschaffen worden ist: in Leipzig hat man Angliederung an die Univerfität, in Aachen an die technische Hochschule; in Cöln besteht das Institut für sich, und die Akademie für Sozial- und Handelswissenschaften zu Frankfurt a. M. hat das breite Fundament der Volkswirtschaft.

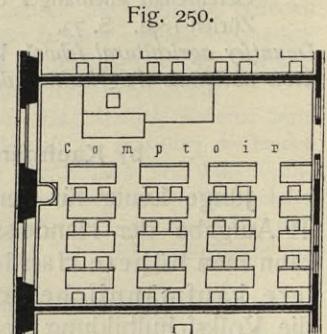
Italien besitzt seit kurzem in Mailand eine Handelshochschule unter dem Namen *Univerfità commerciale Luigi Bocconi*.

Durch die ansehnliche Stiftung *Bocconi's* (von 1 Mill. Lire) konnte sie sofort in ein neues geräumiges Gebäude an der *Piazza del Statuto* einziehen. Sie trägt Univerfitätscharakter. Das Hauptgewicht legt die Anstalt auf die Nationalökonomie.

Zu Ende des Jahres 1902 beschloß der Große Rat des Kantons Basel-Stadt die Errichtung einer Handelshochschule in Basel.

265.  
Anlage  
und  
Einrichtung.

In der Anlage und Einrichtung stimmen die Handelslehranstalten mit den Realschulen in vielen Fällen völlig überein; eine gewisse Verschiedenheit zeigt sich nur dann, wenn für den Kontorunterricht besonders ausgerüstete Räume vorgezehen werden. In den betreffenden Sälen ist alsdann das Gestühl mit breiteren Pulten, als sonst üblich, auszutatten, damit die Geschäftsbücher darauf die entsprechende Unterlage finden; ferner ist zu berücksichtigen, daß der die kaufmännische Buchführung unterrichtende Lehrer zu jedem Zögling ungehinderten Zutritt haben muß, um dessen Arbeiten in Augenschein nehmen, dieselben berichtigen etc. zu können. Infolgedessen ist für solchen Unterricht nur zweifitziges Gestühl geeignet; wir geben in Fig. 250 als Beispiel einen der Kontorsäle der *École des hautes études commerciales, Rue Tocqueville* zu Paris.



Kontorfaal<sup>122)</sup>.  
1/250 w. Gr.

Da im übrigen die Organisation der Handelslehranstalten eine ziemlich verschiedene ist, sind auch die baulichen Erfordernisse und die Gesamtanlage solcher Schulen ziemlich mannigfaltige. Im folgenden sollen drei solcher Anstalten: eine deutsche, eine österreichische und eine französische in Wort und Bild vorgeführt werden.

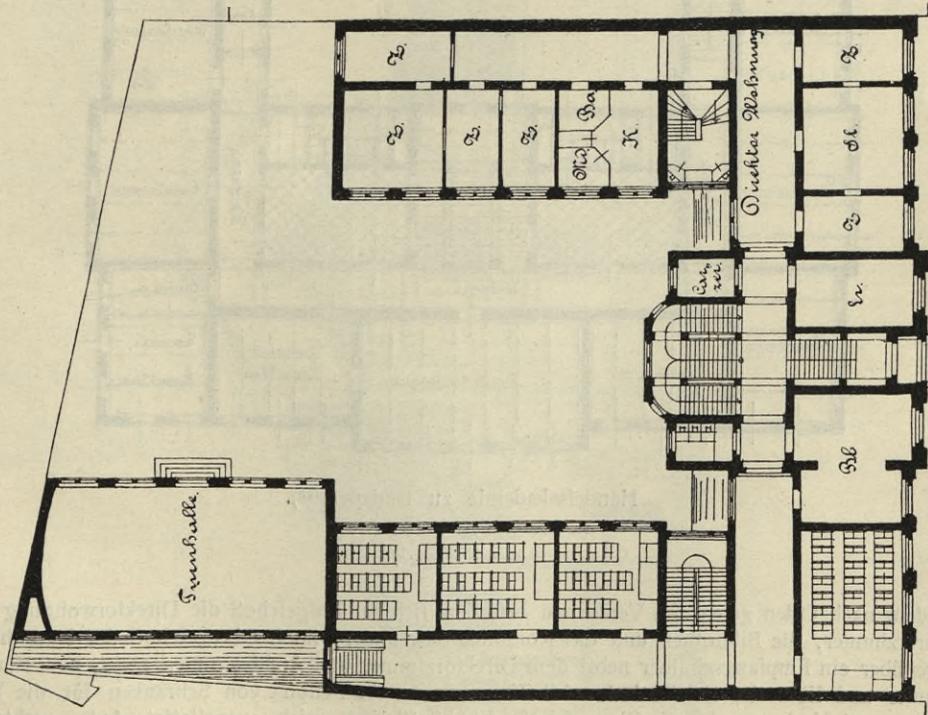
266.  
Handels-  
lehranstalt  
zu Leipzig.

Das für die öffentliche Handelslehranstalt zu Leipzig bestimmte, an der Löhrastraße errichtete Gebäude (Fig. 251 bis 253) wurde 1888–91 nach den Plänen *Brückwald's* ausgeführt, welche bei einem vorhergegangenen Wettbewerb den ersten Preis erhalten hatten.

<sup>122)</sup> Nach: WULLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture. 13e année, f. 22, 23, 28, 36, 69, 70.*

<sup>123)</sup> Faki.-Repr. nach: Leipzig und seine Bauten. Leipzig 1892. S. 328.

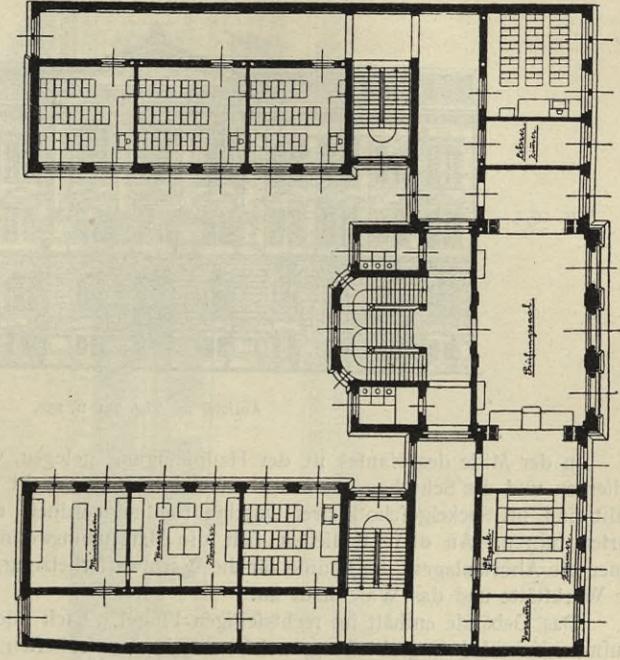
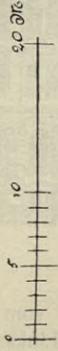
Fig. 251.



Erdgeschoss.<sup>123)</sup>  
*Ba.* Bad.  
*Bb.* Bibliothek.  
*Ex.* Expedition.  
*K.* Küche.  
*Md.* Mädchenzimmer.  
*Sl.* Salon.  
*Z.* Zimmer.

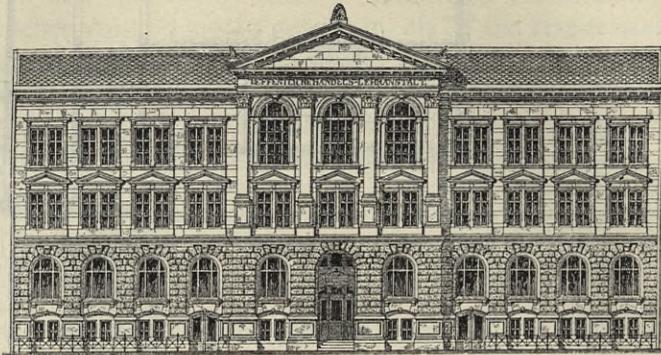
Öffentliche Handelslehranstalt zu Leipzig.

Fig. 252.



II. Obergeschoss.

Fig. 253.



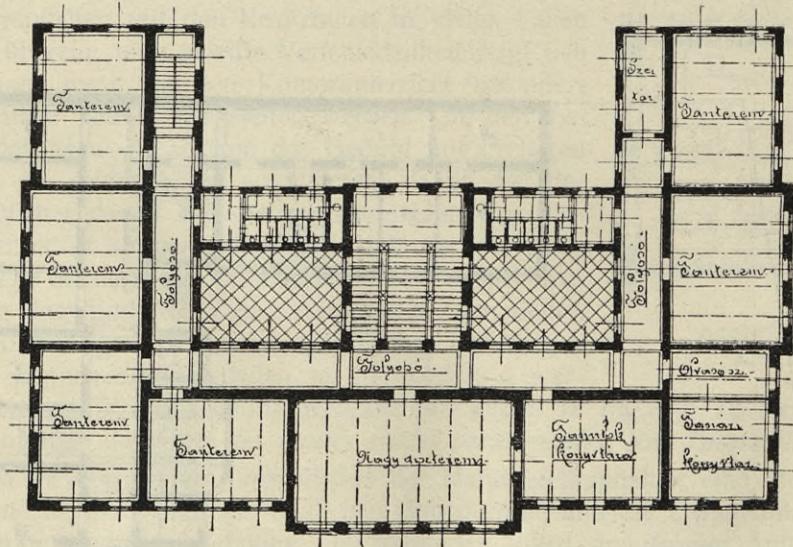
Arch.:  
Brückwald.

Ansicht zu Fig. 251 u. 252.

In der Mitte des Hauses ist der Haupteingang gelegen, welcher vom Dienstzimmer des Expedienten und des Schulhausmannes übersehen und überwacht wird. Links und rechts vom Mittelrisalit sind im Sockelgeschoß zwei Durchfahrten angeordnet, die nach dem Hof und nach dem Garten führen. An diese schließen sich die Hausmannswohnung und drei vermietbare Räume, ferner die Abortanlagen, die Räume für die Warmwasserheizung, die Kohlengelasse, die Heizerstube, die Werkstätte und das Wafchhaus an.

Das Gebäude enthält im rechtsseitigen Flügel 9 nach Süden gelegene Klassenzimmer für die kaufmännische Lehrlingsabteilung, welche nur in den frühesten Morgenstunden (bis 9 Uhr) benutzt werden, und im linksseitigen die höhere Abteilung, deren Zimmer nach Norden gerichtet sind.

Fig. 254.

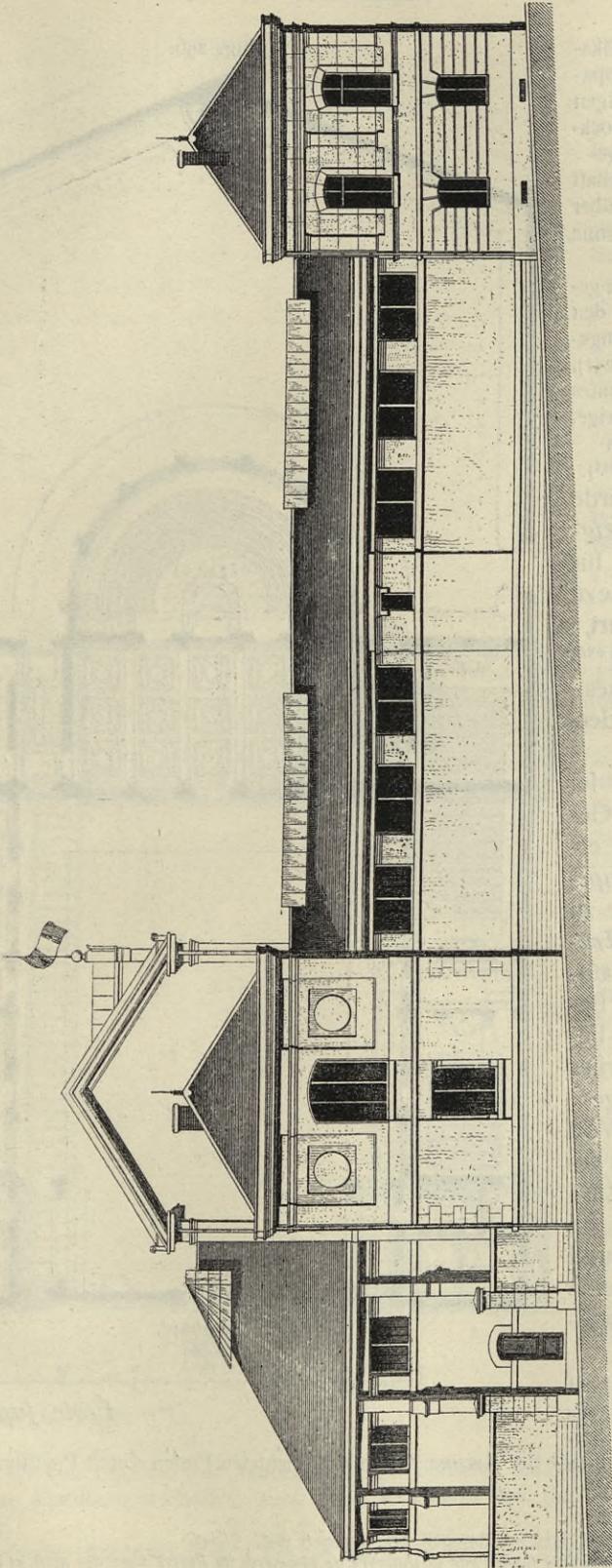
Handelsakademie zu Budapest<sup>125</sup>).

II. Obergeschoß. —  $\frac{1}{250}$  w. Gr.

Arch.: Czigler.

In dem nach Osten gelegenen Vorderbau befinden sich im Erdgeschoß die Direktorwohnung, das Lehrzimmer, die Bibliothek und das Kombinationszimmer; im I. Obergeschoß der Haupttreppe gegenüber ein Empfangszimmer nebst dem Direktorzimmer und Archivzimmer, rechts zwei Klassenzimmer und links der Zeichensaal nebst Zimmern zur Aufstellung von Schränken für die Reißbretter und Vorlagen; im II. Obergeschoß die künstlerisch reich ausgestattete Aula, rechts ein Klassenzimmer und ein Lehrzimmer, links der Hörsaal für Physik nebst Nebenraum zur Auf-

Fig. 255.



1:250  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 m

*École supérieure de commerce zu Paris.*

Seitenanlicht <sup>(189)</sup>.

bewahrung der physikalischen Instrumente u. Apparate, und im linksseitigen Flügelbau deselben Stockwerkes die Sammlungs- zimmer für Naturwissenschaft und Warenkunde, darüber der große Hörsaal für Chemie nebst Vorzimmer.

Zum Lehrgebäude gehört auch noch die an den linksseitigen Flügel angebaute Turnhalle (Fig. 251). Die Gründung des Hauses war eine sehr schwierige.

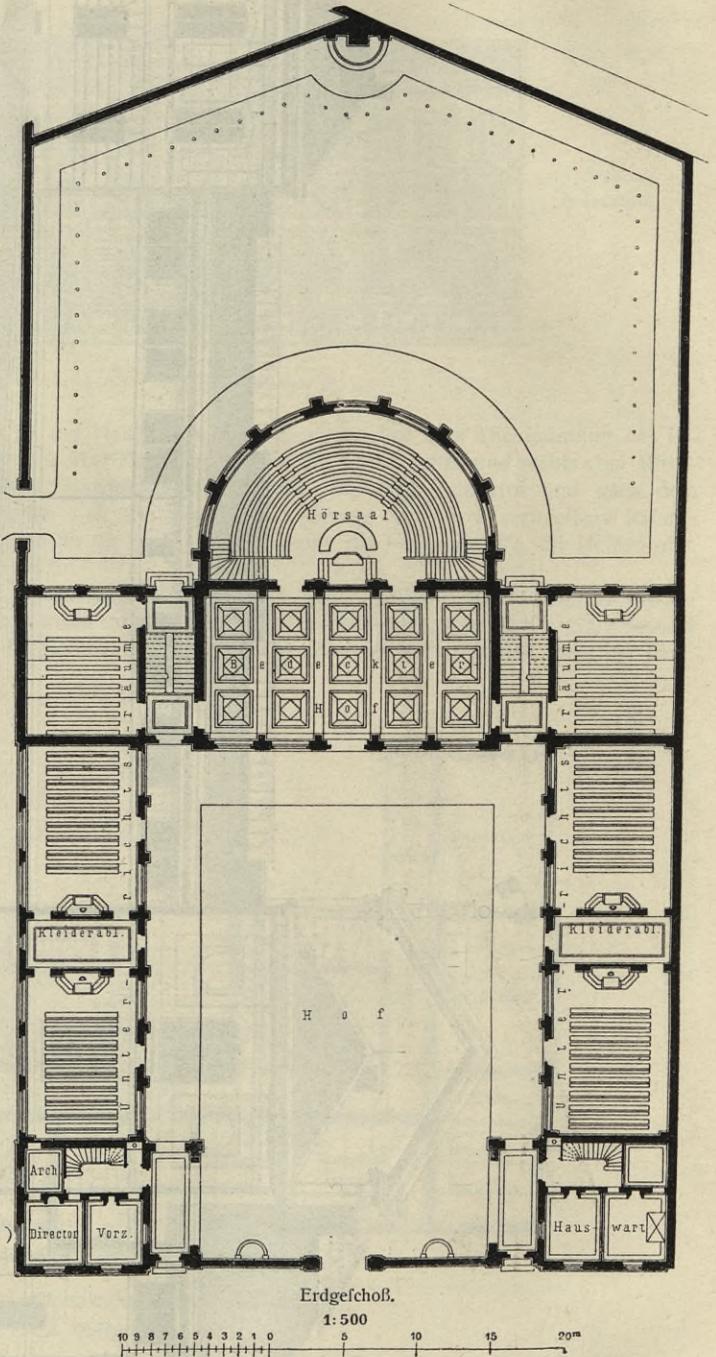
Die Baukosten haben 511000 Mark betragen <sup>124)</sup>.

Im Jahre 1882 wurde nach den Plänen *Cziggler's* der Neubau für die Handelsakademie zu Budapest aufgeführt, von dem in Fig. 254 <sup>125)</sup> der Grundriß eines Obergeschosses wieder gegeben ist.

Zum Schlusse sei das ursprüngliche Gebäude der schon erwähnten *École supérieure de commerce* zu Paris (*Avenue Trudaine*) als Beispiel aufgenommen, welche Bezeichnung seit 1830 besteht und von der Pariser Handelskammer gegründet worden ist. Von diesem durch *Lisch* errichteten Gebäude sind in Fig. 255 bis 257 die Grundrisse des Erd- und Obergeschosses und eine Seitenansicht <sup>126)</sup> wieder gegeben.

Das Gebäude ist an drei Seiten von Straßen umgeben und besteht aus zwei Flügelbauten, die an den nach der *Avenue Trudaine* gerichteten Enden durch Pavillons ausgezeichnet

Fig. 256.



École supérieure de

<sup>124)</sup> Nach ebendaf., S. 326.

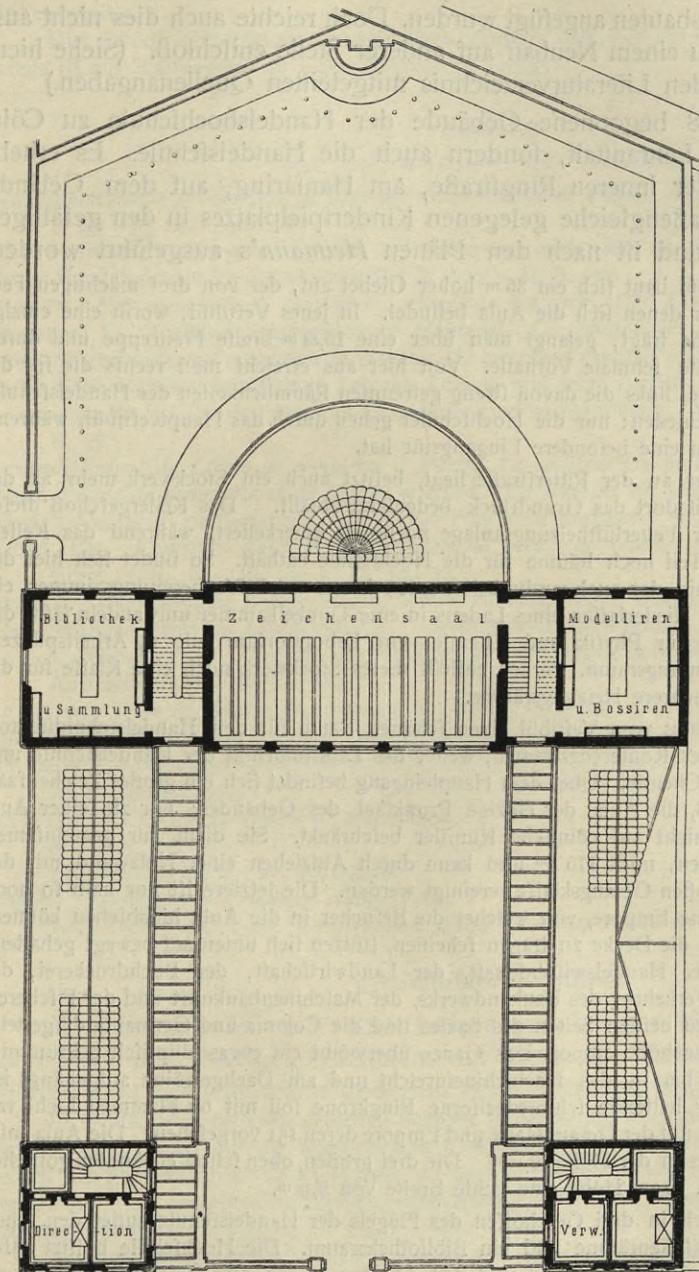
<sup>125)</sup> Nach: Technischer Führer von Budapest etc. Budapest 1896. S. 142.

<sup>126)</sup> Nach: *École commerciale fondée par la chambre de commerce de Paris. Gaz. des arch. et du bât.* 1863, S. 85  
148, 205, 244, 246.

267.  
Handels-  
akademie  
zu Budapest.

268.  
*École supérieure  
de commerce*  
zu Paris.

Fig. 257.



Obergeschoß.  
Arch.: Lifch.

commerce zu Paris <sup>120</sup>).

einen Raum für den Unterricht im Modellieren und Boffieren und ein Zimmer für die Bücher- und sonstigen Sammlungen enthält; auch diese Räumlichkeiten sind an die Sammelheizanlage angeschlossen.

Die gesamten Baukosten haben 245 120 Mark (= 306 400 Franken) betragen; die überbaute Grundfläche beziffert sich zu 1265 qm, so daß 1 qm derselben etwa 194 Mark gekostet hat <sup>121</sup>).

sind, während sie an den entgegengesetzten Enden durch einen Querbau verbunden sind. Der (in den Plänen) linksseitige Pavillon (Ecke der Avenue Trudaine und der Rue Bochard de Sarron) ist für den Direktor der Schule bestimmt; der andere enthält im Erdgeschoß die Räume für den Hauswart und im Obergeschoß jene für die Verwaltung. In den Flügelbauten selbst sind je 3 Klassenzimmer enthalten, von denen die 4 vorderen hauptsächlich durch Deckenlicht erhellt werden; die in den zwei nach der Rue Bochard de Sarron gelegenen Zimmern vorhandenen, hoch gelegenen und niedrigen Seitenfenster (Fig. 255) dienen mehr den Zwecken der Lüftung als der Beleuchtung.

Im Erdgeschoß werden die beiden Flügel durch eine im Querbau gelegene Halle verbunden, welche bei regnerischem Wetter den Zöglingen als Erholungsstätte dient. An diese schließt sich ein als Ringtheater angelegter, halbkreisförmiger Saal an, welcher die Zöglinge aller 4 Jahrgänge aufzunehmen im Stande ist; derselbe ist für den Unterricht in der Sittenlehre und Religion, für Festlichkeiten, Preisverteilungen etc. bestimmt; unter den höchst gelegenen Teilen (am äußeren Umfange) dieses Saales sind die Aborte angeordnet. Das gesamte Erdgeschoß wird durch im Keller befindliche Feuerluftheizungseinrichtungen erwärmt.

Über dem Querbau ist noch ein Obergeschoß (Fig. 257) errichtet, welches einen großen Zeichenaal,

Dieses Gebäude wurde im Laufe der Jahre räumlich ungenügend, so daß von 1893 an Erweiterungsbauten angefügt wurden. Doch reichte auch dies nicht aus, so daß man sich 1896 zu einem Neubau auf anderer Stelle entschloß. (Siehe hierüber die im nachfolgenden Literaturverzeichnis mitgeteilten Quellenangaben.)

269.  
Handels-  
hochschule  
zu Cöln.

Das Ende Juli 1898 begonnene Gebäude der Handelshochschule zu Cöln enthält nicht nur diese Lehranstalt, sondern auch die Handelshochschule. Es erhebt sich an der Nordseite der inneren Ringstraße, am Hanfaring, auf dem Gelände eines früheren, unter Straßengleiche gelegenen Kinderpielplatzes in den gefälligen Formen der Spätgotik und ist nach den Plänen *Heimann's* ausgeführt worden.

Über dem Hauptvestibül baut sich ein 35 m hoher Giebel auf, der von drei mächtigen Fenstern durchbrochen ist, hinter denen sich die Aula befindet. In jenes Vestibül, worin eine einzige Syenitfäule das Deckengewölbe trägt, gelangt man über eine 15,84 m breite Freitreppe und durch eine sich daran anschließende schmale Vorhalle. Von hier aus erreicht man rechts die für die Hochschule bestimmten Räume, links die davon streng getrennten Räumlichkeiten der Handelshochschule. Auch die Eingänge sind verschieden: nur die Hochschüler gehen durch das Hauptvestibül, während die Handelshochschule links davon eine besondere Eingangstür hat.

Dieser linke Flügel, der an der Ritterstraße liegt, besitzt auch ein Stockwerk mehr als der Hauptbau, vier statt drei, weil dort das Grundstück bedeutend abfällt. Das Kellergeschoß dieses Flügels ist zur Aufnahme der Feuerluftheizungsanlage nochmals unterkellert, während das Kellergeschoß selbst zum großen Teil noch Räume für die Hochschule enthält. So findet sich hier der Lehrsaal für Physik und Chemie, der auch verdunkelt werden kann, nebst Vorbereitungszimmer, ein Arbeitszimmer, das sich durch Niederlassen eines Ladens in eine Dunkelkammer umwandeln läßt, das Arbeitszimmer der Dozenten für Physik und Chemie, ein Laboratorium mit 15 Arbeitsplätzen, Chemikalienlager und Sammlungsraum. Ferner enthält dieses Stockwerk noch eine Klasse für die Handelshochschule, Aborte und mehrere Heizungsräume.

Das Erdgeschoß zeigt links vom Vestibül einen schönen Raum für den Handelschuldirektor, ein Vorzimmer und ein Lehrer-Konferenzzimmer, weiter das Laboratorium der Handelshochschule und ein Vorbereitungszimmer für Chemie. Über dem Haupteingang befindet sich ein großer Zeichensaal, darüber, im II. Obergeschoß, die Aula, der einzige Prunksaal des Gebäudes; nur zu seiner Ausschmückung hat man sich nicht auf kölnische Künftler beschränkt. Sie dient zur gemeinsamen Benutzung für beide Anstalten, mißt 175 qm und kann durch Aufziehen einer Holzwand mit der daneben gelegenen, 97 qm großen Gefangsklasse vereinigt werden. Die letztere ist nur halb so hoch wie die Aula, besitzt aber eine Empore, von welcher die Besucher in die Aula hinabsehen können. Die 10 Holzkonfolen, welche die Decke zu tragen scheinen, stützen sich unten auf bewegt gehaltene plastische Verkörperungen der Handelswissenschaft, der Landwirtschaft, der Buchdruckerei, der Schifffahrt, des Handels und Verkehrs, des Bauhandwerks, der Maschinenbaukunst und der Fischerei; in der Mitte dieser Figuren zu beiden Seiten des Saales sind die Colonia und Germania dargestellt. Eine Wandtafel geht in Mannshöhe empor. Das Ganze überwölbt ein etwas elliptisch gekrümmtes *Rabitz*-Tonnengewölbe, das bis in das Dach hineinreicht und am Dachgewölbe aufgehängt ist. Eine 3,40 m im Durchmesser haltende schmiedeeiserne Ringkrone soll mit 60 Flammen Licht verbreiten; doch sind im ganzen mit der Gefangsklasse und Empore deren 151 vorgesehen. Die Aula mißt bis zum Scheitel des Gewölbes in der Höhe 10,40 m. Die drei großen, oben schon erwähnten gotischen Fenster zeigen bei 8,00, bzw. 6,50 m Höhe eine lichte Breite von 3,13 m.

Im ganzen befinden sich in drei Geschoßen des Flügels der Handelshochschule außer den schon obengenannten Räumen 13 Klassenräume und ein Bibliotheksraum. Die Hochschule besitzt außer den schon erwähnten Räumen im Seitenflügel und den Aborten in den drei Geschoßen des Hauptbaues 7 Hörsäle, Musterkontor, Bibliothek, je ein Direktor- und Lehrzimmer, Zimmer für den Pedell, sowie Sekretariat und Kasse. Für die Hochschule sind Bänke mit Klappsitzen verwandt; für die Handelshochschule ist die verbesserte Cölner Schulbank eingeführt.

Die ganze Fassade ist in Sandstein und Tuffstein ausgeführt. Das Dach, aus dem große, mit gotischen Aufsätzen versehene Fenster herauswachsen, ist mit glasierten Pfannen in Teppichmuster gedeckt. Der figürliche Schmuck der Hauptfassade, darunter ein allegorischer Fries, ist ziemlich reich; auf Postamenten soll die alte und neue Zeit durch Persönlichkeiten verewigt werden, die für den kölnischen Handel von Bedeutung gewesen sind.

Das Gebäude bedeckt einen Flächenraum von 1489 qm und hat eine Gesamtfrontlänge von 278,68 qm. Die Baukosten sind auf 1 482 800 Mark veranschlagt, wozu noch die innere Einrichtung

hinzukommt, so daß einchl. Grunderwerb die Gesamtkosten nicht wesentlich unter 2 Mill. Mark bleiben werden.

Die für die Hochschule vorgesehenen Räume sind nur als ein Provisorium anzusehen; bereits ist ein Wettbewerb für einen Neubau im Gange.

## Literatur

über „Handelschulen und -Akademien“.

*École commerciale fondée par la chambre de commerce de Paris. Gaz. des arch. et du bât.* 1863, S. 85, 148, 244, 246.

*École commerciale, Avenue Trudaine. Moniteur des arch.* 1866, Pl. 48.

Ueber Handelsakademien. Im neuen Reich 1879 – II, S. 233.

DUSERT. *Une académie de commerce. Moniteur des arch.* 1877, S. 103 u. Pl. 31–32.

RIVOALEN, E. *Académie commerciale de Montréal. La semaine des constructeurs*, Jahrg. 4, S. 114.

*Scientific and technical education in Bristol: the merchant venturer's school. Builder*, Bd. 42, S. 514.

Oeffentliche Handelslehranstalt in Leipzig: Leipzig und seine Bauten. Leipzig 1892. S. 326.

Concurrenz-Projekt für den Bau der Chrudimer Handels-Akademie. Wiener Bauind.-Ztg., Jahrg. 10, S. 37.

*Agrandissement de l'école de commerce à Paris. La construction moderne*, Jahrg. 10, S. 5, 14, 28.

*Projet d'école de commerce et de tissage à Lyon. La semaine du bâtiment*, Jahrg. 1, S. 4.

Handels-Akademie zu Budapest: Technischer Führer zu Budapest. Budapest 1896. S. 144.

LUCAS, CH. *Concours pour la construction de l'école de commerce. La construction moderne*, Jahrg. 12, S. 102, 113, 122 u. Pl. 22–26.

ROWALD. Die städtische höhere Handelschule zu Hannover. Baugwks-Ztg. 1898, S. 397.

Verhandlungen über das kaufmännische Unterrichtswesen in Preußen zu Berlin am 31. Januar und 1. Februar 1898. Verfaßt im Ministerium für Handel und Gewerbe nach kurzchriftlichen Aufzeichnungen. Berlin 1898.

*La nouvelle école supérieure de commerce à Paris. Le génie civil*, Bd. 34, S. 81.

WANDERLEY, H. Entwurf zu einer höheren Handelschule. Der Architekt 1899, S. 24 u. Taf. 37. Die städtische Handels-Hochschule in Köln, die erste selbständige Handels-Hochschule in Deutschland. Berlin 1901.

WILLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture.*

1<sup>re</sup> année, f. 4–7.

13<sup>e</sup> année, f. 22, 23, 28, 36, 69, 70.

*Croquis d'architecture. Intime club.* Paris.

1897, No. V, F. 1–6: *Construction d'une école supérieure de commerce à Paris.*

### c) Schiffahrtsschulen.

Zum Schlusse sei noch einer besonderen Art von Fachschulen gedacht: der Schiffahrts- oder Navigationschulen, auf denen die Seeleute die theoretische Ausbildung zum Seefteuermann und zum Seefchiffer empfangen.

In Deutschland bestehen derartige Schulen in Hamburg, Königsberg, Stettin, Bremen etc.; die Unterrichtszeit dauert nur die Wintermonate hindurch; derselben muß eine bestimmte Fahrzeit (zum Besuch der Steuermannsklasse 33 Monate, zu dem der Schifferklasse außerdem noch 24 Monate als Steuermann) auf seegehenden Schiffen vorangehen. Ähnliche Lehranstalten sind auch in anderen Staaten vorhanden.

Für die Binnenschiffahrt hat sich die Errichtung verwandter Schulen als notwendig herausgestellt<sup>127)</sup>.

Die baulichen Erfordernisse einer solchen Lehranstalt und die Art und Weise, wie man denselben gerecht werden kann, gehen aus den nachfolgenden drei Beispielen hervor.

Die Seefahrtsschule zu Bremen, welche 1878 von *Rippe* erbaut worden ist, dient zur Ausbildung von Steuerleuten und Schiffern der Handelsflotte.

Die Hauptunterrichtsräume (4 Klassenzimmer, 1 Besprechungszimmer und 1 Bücherzimmer) befinden sich größtenteils im Obergeschoß, während im Erdgeschoß das Instrumentenzimmer, Dienstwohnungen

270.  
Aufgabe.

271.  
Seefahrtsschule  
zu Bremen,

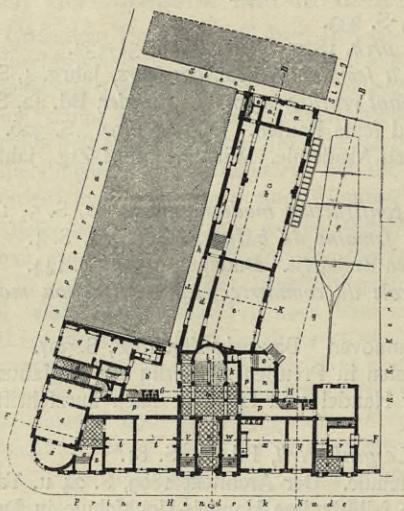
<sup>127)</sup> Siehe: JASMUND. Die Elbefchiffer-Fachschulen. Centralbl. d. Bauverw. 1888, S. 256.

und Verwaltungsräume untergebracht find; außerdem find ein Observationsturm und eine Terrasse zur Aufnahme von Sternstellungen mit festen Punkten für künstliche Horizonte vorhanden. Das Gebäude ist genau nach den Himmelsrichtungen orientiert, und die Lage der Klassenzimmer, sowie die Aufstellung der Schulbänke ist derart, daß die Schüler genau nach Norden sehen. Der Bau ist in den Formen griechischer Renaissance ausgeführt; Grundrißkizzen sind in der unten genannten Quelle <sup>128)</sup> zu finden.

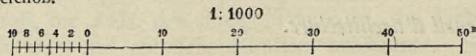
Die Seefahrtsschule zu Amsterdarn (Fig. 258 u. 259 <sup>129)</sup> ist nach den Entwürfen von *W. & J. L. Springer* ausgeführt worden.

272.  
Seefahrtsschule  
zu  
Amsterdam.

Fig. 258.



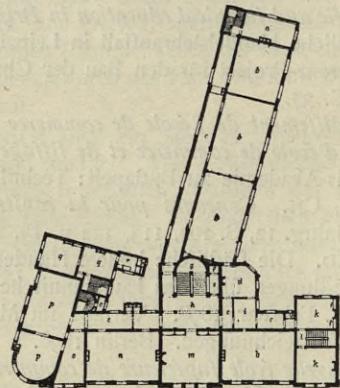
Erdgefchoß.

Seefahrtsschule zu Amsterdam <sup>129)</sup>.

Erdgefchoß:

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <i>a.</i> Ansteckende Krankheiten.    | <i>q.</i> Magazinmeisterwohnung.          |
| <i>b.</i> Turnhalle.                  | <i>r.</i> Küche.                          |
| <i>c.</i> Schränke.                   | <i>s.</i> Telegraphenamts.                |
| <i>d.</i> Flurgang.                   | <i>t.</i> Vermietete Kontors.             |
| <i>e.</i> Speisefaal.                 | <i>u.</i> Haupteingang.                   |
| <i>f.</i> Übungschiff.                | <i>v.</i> Botenzimmer.                    |
| <i>g.</i> Übungsplatz.                | <i>w.</i> Wartezimmer.                    |
| <i>h.</i> Notgang.                    | <i>x.</i> Küche.                          |
| <i>i.</i> Schrank.                    | <i>y.</i> Koch.                           |
| <i>k.</i> Aufzug.                     | <i>z.</i> Pförtner.                       |
| <i>l.</i> Treppen zum I. Obergefchoß. | <i>a'.</i> Abort.                         |
| <i>m.</i> Treppenflur.                | <i>b'.</i> Hof.                           |
| <i>n.</i> Speisekammer.               | <i>c'.</i> Kellereingang.                 |
| <i>o.</i> Eingang.                    | <i>d'.</i> Eingang für Interne.           |
| <i>p.</i> Flurgang.                   | <i>e'.</i> Treppe zur Fortbildungsschule. |

Fig. 259.



I. Obergefchoß.

I. Obergefchoß:

- |   |
|---|
| <i>a.</i> Bibliothek.                     |
| <i>b.</i> Schulraum.                      |
| <i>c.</i> Flurgang.                       |
| <i>d.</i> Amtszimmer des Direktors.       |
| <i>e.</i> Aufzug.                         |
| <i>f.</i> Schrank.                        |
| <i>g, l.</i> Treppen zum II. Obergefchoß. |
| <i>h.</i> Flur.                           |
| <i>i.</i> Musikzimmer.                    |
| <i>k.</i> Wohnung des Direktors.          |
| <i>m.</i> Verwaltungszimmer.              |
| <i>n.</i> Instrumentenzimmer.             |
| <i>o.</i> Kleiderablage.                  |
| <i>p.</i> Fortbildungsschule.             |
| <i>q, z.</i> Wohnung des I. Steuermanns.  |

Die Grundrißanlage ist L-förmig gefaltet; der Vorderbau bildet die Ecke zweier sich kreuzender Straßen; im Flügelbau sind die meisten Schulräume untergebracht. Das Gebäude besteht aus Sockel-, Erd-, I. und II. Obergefchoß, sowie einem grobenteils ausgebauten Dachgefchoß. Im Sockelgefchoß sind Vorratsmagazine, Brennstoffräume, Badezimmer und Wirtschaftskeller untergebracht; vier Außentüren mit zugehörigen Treppen gewähren Zutritt in dieses Stockwerk; außerdem führen vier Eingänge von den Höfen aus in das Sockelgefchoß. Im Erdgefchoß befinden sich an der Hauptfront der Haupteingang, die Flurhalle und die Haupttreppe, welche vom Sockelgefchoß bis zum Dache führt; die übrigen Räumlichkeiten des Vorderbaues sind aus Fig. 249 zu ersehen. Im

<sup>128)</sup> BÖTTCHER, E. Bauten und Denkmale des Staatsgebiets von Bremen. 2. Aufl. Bremen 1887. S. 19.

<sup>129)</sup> Fakf.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1882, Bl. 58, 59.

Flügelbau sind Speisefaal, Turnhalle und die Zimmer für abzufordernde Kranke gelegen; letztere sind von ersteren ganz getrennt und haben einen eigenen Eingang an einer anderen Straße.

Fig. 259 zeigt die Raumverteilung im I. Obergeschoß; die zwei Räume für den Fortbildungsunterricht haben einen besondern Eingang von der kürzeren Frontseite; die beiden Schulfäle im Flügelbau sind mittels einer beweglichen hölzernen Wand voneinander geschieden und können für Versammlungszwecke zu einem Raume vereinigt werden. Im II. Obergeschoß befinden sich: ein Museum, ein Archivarium, ein Zimmer für den Schneider, ein Equipierungsmagazin, ein Krankensaal mit Badezimmer und getrenntem Raum für Genesende, sowie ein Zimmer für den Bootsmann, zugleich Krankenwärter; das Schlafzimmer des Direktors grenzt an den Schlaffaal der Zöglinge. Über letzterem (im Dachgeschoß) ist ein Raum gelegen, in welchem die Zöglinge in Segel- und Tauwerk praktischen Unterricht erhalten. An den Enden der beiden Frontseiten sind, in alle Geschoße verteilt, die Wohnungen des Direktors und des Personals untergebracht. Am freien Ende des Flügelbaues wurde, 25 m über der Straßenoberfläche, das Observatorium angeordnet, wo die Zöglinge in der praktischen Altrologie geübt werden; unter diesem Observatorium ist ein Raum für Übungen im Winkelmessen vorhanden, und unterhalb des letzteren befindet sich der Raum für den Zeitsignalarapparat zum Dienste der Schifffahrt.

Auf dem Übungsplatze, neben der Turnhalle, steht für den praktischen Unterricht ein armiertes dreimaßiges Schiff (22 m lang, 5 m breit, 1,50 m hoch).

Die Hauptfassade ist in den Formen der holländischen Backsteinarchitektur des XVI. und XVII. Jahrhunderts gehalten: zur Mauerverblendung wurden farbige Ziegel, für die Hauptglieder blauer Hartstein (*Petit granit de l'Ouest*) und für die Ornamente weißer Sandstein verwendet; im halbkreisförmigen Tympanon des Mittelrisfalites befindet sich eine allegorische Gruppe, die Entstehung und den Zweck der Lehranstalt darstellend. Zur Dachdeckung wurden für den Vorderbau Schiefer, für den Flügelbau Ziegel und für das Observatorium Zinkblech in Anwendung gebracht.

Die Baukosten des ganzen Gebäudes haben ungefähr 340 000 Mark betragen<sup>130)</sup>.

Die Königl. Navigationschule zu Altona wurde 1875–77 erbaut.

Diese Anstalt setzt sich aus 3 Steuermannsklassen, eine Schifferklasse und eine Vorschule zur Vorbereitung in die Steuermannsklasse und für die Prüfung zum Schiffer auf kleine Fahrt zusammen. Das Schulhaus enthält im Kellergeschoß Wirtschaftsräume und Dienerwohnung, im Erdgeschoß die Wohnungen des Direktors und zweier Lehrerafspiranten und im Obergeschoß die Schulzimmer. An den Ecken der Vorderfront springen zwei achteckige Turmbauten vor, auf denen sich je eine Beobachtungshütte befindet. Der Grundriß des Obergeschoßes ist im unten genannten Werk<sup>131)</sup> zu finden.

Es gibt noch eine nicht geringe Zahl von Fachschulen und sonstigen Lehranstalten, welche infolge ihrer Eigenart, bzw. ihres Sonderzweckes in keine der in den vorhergehenden Kapiteln vorgeführten Gruppen von höheren Lehranstalten sich einreihen lassen. Insbesondere ist England reich an solchen eigenartigen Schulen; in den unten<sup>132)</sup> genannten Zeitschriften sind mehrere derselben, auch einige französische Sonderanstalten, in Wort und Bild dargestellt.

273.  
Navigations-  
schule  
zu  
Altona.

<sup>130)</sup> Nach: Allg. Bauz. 1882, S. 85.

<sup>131)</sup> Hamburg und seine Bauten, unter Berücksichtigung der Nachbarstädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 138.

<sup>132)</sup> *École Saint-Thomas, du convent des Jacobins à Paris. Revue gén. de l'arch.* 1856, S. 321 u. Pl. 38, 39.

*The Bedfordshire middle-class school, Bedford. Builder,* Bd. 27, S. 765.

*Schools of science and art, Gloucester. Builder,* Bd. 29, S. 469.

*St. Chad's school, Denstone. Builder,* Bd. 30, S. 507.

*École laïque de garçons, rue Ordener, à Paris. Encyclopédie d'arch.* 1875, S. 27 u. Pl. 265, 266, 271, 272.

*The Grocer's company's middle-class day school. Builder,* Bd. 35, S. 398.

*St. Edward's school, Oxford. Building news,* Bd. 41, S. 296.

*St. Paul's school, Kenfington. Builder,* Bd. 43, S. 283.

*The natural science schools, Harrow. Builder,* Bd. 51, S. 857.

## D. Sonstige Unterrichts- und Erziehungsanstalten.

Unter obiger Überschrift würden nicht allein die Pensionate und Alumnate, die Lehrer- und Lehrerinnenfeminare und die Turnanstalten, sondern auch die Erziehungsanstalten für Nichtvollfönnige (für Blinde, Taubstumme, Schwachfönnige etc.), die Waisenhäuser, die Erziehungs- und Besserungsanstalten für verwahrloste Kinder, die militärischen Erziehungs- und Unterrichtsanstalten etc. zu besprechen sein. Da indes ein Teil der in zweiter Reihe gedachten Gebäudearten bereits im vorhergehenden Halbband (Abt. V, Abschn. 2) dieses „Handbuches“ behandelt wurde, der andere Teil in Halbband 7 (Abt. VII, Abschn. 4) vorgeführt werden soll, so werden sich die nachfolgenden Schlußkapitel des vorliegenden Heftes nur mit den an erster Stelle genannten Gebäudearten zu beschäftigen haben.

### 13. Kapitel.

#### Pensionate und Alumnate.

Von † Dr. HEINRICH WAGNER<sup>133)</sup>.

##### a) Allgemeines und Kennzeichnung.

274.  
Begriff  
und  
Wesen.

Pensionate heißen diejenigen Erziehungs- und Bildungsanstalten, in welchen die Zöglinge, in der Regel gegen Bezahlung, Wohnung, Verpflegung und Erziehung, meist auch Unterricht erhalten und unter mehr oder weniger strenger Aufsicht stehen.

Die Pensionate sind zum größten Teile Privatanstalten, vielfach aber auch Anstalten, welche vom Staate, von der Gemeinde, von Vereinen oder einzelnen Stiftern gegründet und aus deren Mitteln unterhalten werden.

Die geschlossenen höheren Erziehungs- und Unterrichtsanstalten, welche die oberen Gymnasialklassen, unter Umständen auch philosophische und theologische Kurse enthalten, heißen Alumnate, bezw. Konvikte, ihre Zöglinge Alumnen, bezw. Konviktoristen. Sie haben meist Freistellen und sind in ihrem Zusammenleben streng an die Hausgesetze gebunden.

275.  
Entstehung.

Die katholischen Lehr- und Erziehungsanstalten sind auf die schon im frühen Mittelalter gestifteten Kloster-, Dom- und Stiftschulen (siehe Art. 167, S. 141) zurückzuführen; durch das Konzil von Trient erfuhren sie eine zeitgemäße Umgestaltung. Die ältesten Alumnate in protestantischen Ländern stammen aus dem Reformationszeitalter, in welchem die leergewordenen Klosterräume und die reichen Klostergüter zu Zwecken solcher höherer Lehr- und Erziehungsanstalten dienstbar gemacht wurden.

<sup>133)</sup> In der vorliegenden 2. Auflage umgearbeitet und ergänzt durch die Redaktion.

In folcher Weise gründete 1543 der spätere Kurfürst, Herzog *Moritz von Sachsen*, im Einverständnis mit feinen Landständen, die Schulen in Meißen, Pforta und Merseburg zur Heranbildung von „Kirchendienern und sonstigen gelehrten Leuten“, für Knaben des Landes „aus allen Ständen“. Diese dem Landesherrn unmittelbar unterstellten Fürstenschulen, später auch Landes- schulen genannt, kamen noch im Jahre ihrer Gründung zu Meißen und zu Pforta zu stande, nicht aber in Merseburg, wo die Errichtung der Schule am Widerstande des dortigen Domkapitels scheiterte, dagegen aber in Grimma in den Räumen des aufgehobenen Auguftinerklosters von Kurfürst *Moritz* 1550 wirklich gegründet wurde.

Ähnlichen Ursprunges und nahezu gleichzeitig ist das Alumnat der Klosterschule zu Roßleben, und ebenso verhält es sich mit den Vorbildungsanstalten für das Studium der Theologie in Württemberg, welche Herzog *Christoph* 1556 aus Klöstern seines Landes geschaffen hat und welche erst zu Anfang dieses Jahrhunderts den Namen „Kloster“ ablegten, um — im Gegensatz zu dem 1536 gegründeten „Stift“, dem evangelisch-theologischen Seminar der Universität Tübingen, sowie dem katholisch-theologischen Konvikt dafelbst — niedere Seminare genannt zu werden. Der Vorbereitung für den katholischen Priesterstand dienen die kleinen oder Knabenseminare, deren Organisation mehr oder weniger auf die Vorschriften des Konzils von Trient zurückgeht.

Von anderen aus alter Zeit stammenden Alumnatens sei noch das von Kurfürst *Joachim Friedrich* 1607 gestiftete Joachimsthal'sche Gymnasium erwähnt, das 1650 nach Berlin und 1880 nach dem nahe gelegenen Wilmersdorf verlegt wurde.

Ähnlicher Art sind die Pädagogien (siehe Art. 167, S. 141), insofern man darunter namentlich Gelehrtenschulen, die mit Alumnat verbunden sind, versteht.

*August Hermann Francke* gründete 1695 in Halle eine Erziehungsanstalt für Knaben aus den höheren Ständen, die er „Pädagogium“ nannte und 1712 in ein hierfür neu errichtetes Gebäude verlegte. Unter anderen Erziehungs- und Lehranstalten gründete *Francke* in Halle auch eine Lateinschule mit Pensionatsanstalt, welche noch jetzt besteht. Das Pädagogium ging 1870 als Schule ein.

Unter die mit Pensionaten versehenen staatlichen Institute zählen auch die meisten militärischen Unterrichtsanstalten, deren Entstehung in die zweite Hälfte des XVII. Jahrhunderts zurückgeht.

Fast sämtliche der in den vorhergehenden Kapiteln besprochenen Arten von niederen und höheren Lehranstalten kommen in Verbindung mit Pensionaten oder Alumnatens vor. Die Zahl der hiermit versehenen Gymnasien und anderen höheren Schulen ist in Deutschland verhältnismäßig klein, umso größer aber in England und Frankreich. Die *Colleges* in England, die Universitätskollegien nicht ausgenommen (siehe das folgende Heft dieses „Halbbandes“ unter A, Kap. 1, a), welche den Charakter ihrer meist mittelalterlichen Herkunft und die klosterartige Anlage jener Zeit zum Teile bewahrt haben, pflegen mit Pensionaten für die Zöglinge, bezw. Studenten ausgerüstet zu sein. Ähnlich verhält es sich in Frankreich mit den *Lycées* und *Collèges*, den staatlichen, bezw. den städtischen Gymnasien, welche dort eine besondere Bedeutung, insbesondere auch in baulicher Beziehung haben.

Der Unterricht in diesen Anstalten ist nicht allein den Pensionären derselben, sondern in der Regel auch außerhalb wohnenden Schülern zugänglich. Man unterscheidet demgemäß die Internen von den Externen und Semi-Externen der Anstalt. Letztere werden darin unterrichtet und verköstigt, schlafen aber außerhalb derselben. Die Internen haben in manchen dieser Erziehungs- und Unterrichts- institute ganz oder teilweise Freistellen.

Schon bei den mittelalterlichen Klosterschulen schied man die *Schola interior* oder *ecclesiastica*, welche die für den geistlichen Stand bestimmten Knaben (*Oblati*) frühzeitig aufnahm, und die *Schola exterior* oder *canonica*, welche den verschiedenen Ständen zugänglich war.

Im vorhergehenden ist vornehmlich von Erziehungs- und Bildungsanstalten für Jünglinge und Knaben die Rede gewesen; doch fehlt es selbstverständlich nicht an solchen für Jungfrauen und Mädchen, insbesondere nicht an Privat-instituten hierfür, welche sich seit mehr als einem Jahrhundert ganz außerordentlich verbreitet haben.

276.  
Sonstige  
Schulen mit  
Pensionaten.

277  
Mädchen-  
pensionate.

Seit dieser Zeit ungefähr ist es hergebrachte Sitte und gehört gewissermaßen zum „guten Ton“, die Tochter auf ein oder zwei Jahre in das Pensionat zu schicken, um dort ihre Bildung abzuschließen. Die Einrichtung und Leitung dieser Anstalten<sup>181)</sup> wurde zuerst ausschließlich Franzöfinnen anvertraut, weil die Pensionserziehung in Frankreich bekanntlich schon längst im Brauch war und weil vor hundert Jahren in Deutschland nicht allein die Kenntnis der französischen Sprache und Literatur, sondern auch die Aneignung französischer Umgangsformen und Bildung als unerläßlich betrachtet wurden. Mit der französischen Vorsteherin und Lehrerin hielten auch der *Professeur de grâce* und der *Maitre de danse* ihren Einzug. Außerdem waren etwas Malerei, Musik und Mythologie die Hauptbildungsmittel der Pensionistinnen; und bis auf den heutigen Tag haben nicht wenige jener Anstalten die französische Herkunft und den französischen Charakter bis zu einem gewissen Grade bewahrt.

Das Mädchenpensionat übernimmt, vermöge seiner Einrichtungen, die vollständige Erziehung des Mädchens von einem gewissen Alter an. Es will also dem Zögling so viel als möglich die Familie, das Leben im Elternhaus ersetzen. Das gleiche Ziel haben viele Knabenpensionate.

278.  
Gruppierung  
der  
Zöglinge.

Um diesem Ziele möglichst nahe zu kommen, darf die Zahl der in einem Hause zusammenlebenden Zöglinge nicht groß sein. In größeren Erziehungsanstalten werden daher mitunter die Pensionäre in eine Anzahl engerer Kreise verteilt, von denen jeder Kreis für sich, unter der Leitung seines eigenen Oberhauptes, dem Erzieher oder der Erzieherin, in einem besonderen Hause oder in besonderer Wohnungsabteilung des Hauses lebt und gewissermaßen eine „Familie“ bildet. Dem Oberhaupt jeder Familie stehen Gehilfen, bezw. Gehilfinnen zur Seite. Schulhaus, Wirtschaftshaus, Krankenanstalt, gleich anderen nur einmal vorhandenen Anlagen und Einrichtungen, pflegen von sämtlichen Familien gemeinsam benutzt zu werden. Die Bestrebungen der neueren Zeit in Deutschland sind, insbesondere bei Stiftungshäusern und sonstigen mit Pensionat versehenen gemeinnützigen Anstalten, auf die weitere Einführung und Verbreitung dieses Systems — Teilung der Zöglinge in einzelne Familiengruppen und Errichtung besonderer Gebäude für die verschiedenen Zweige der Anstalt — gerichtet.

Die meisten Pensionate aber vereinigen sämtliche erforderliche Räume in einem einzigen zusammenhängenden Bau, der mitunter eine beträchtliche Ausdehnung hat, was indes nicht ausschließt, daß, den verschiedenen Altersklassen der Zöglinge entsprechend, nicht allein die erforderliche Anzahl von Schulräumen, sondern auch in der Regel mehrere Abteilungen von Wohn- und Verpflegungsräumen für große, mittelgroße und kleine Zöglinge gemacht oder auch kleinere Gruppen von 12, 15, höchstens 20 Zöglingen aus sämtlichen Klassen gebildet werden, die unter der Aufsicht ihres Seniors und eines eigenen Leiters stehen.

#### b) Haupterfordernisse und Gesamtanlage.

279.  
Verschiedenheit.

Die vorhergehende Übersicht über die verschiedenen Arten von Pensionaten gibt die nötigsten Anhaltspunkte für die Feststellung der Haupterfordernisse, sowie für den Entwurf der Gesamtanlage der Anstalt und der einzelnen Gebäude, aus denen sie besteht.

Hierbei sind hauptsächlich folgende Unterschiede zu machen:

α) Die Zöglinge erhalten nur Wohnung und Verpflegung in der Anstalt, werden aber zum Unterricht in die öffentlichen Schulen geschickt.

β) Die Zöglinge erhalten außer Wohnung und Verpflegung in der Anstalt selbst auch vollständigen Unterricht. Wenn an letzterem außer den Internen auch Externe teilnehmen, so müssen die für beide nötigen Einrichtungen getroffen sein.

<sup>181)</sup> Siehe: ERKELENZ, H. Über weibliche Erziehung etc. Cöln 1872.

Von wesentlichem Einfluß auf die Gesamtanlage der Anstalt ist ferner, ob für sämtliche vorerwähnte Zwecke, gleichwie für Verwaltung und Wirtschaftswesen, ein einziges Gebäude, bezw. ein einziger Gebäudekomplex dienen soll, oder ob für diese verschiedenen Zwecke mehrere selbständige Gebäude zu errichten sind.

Jeder dieser Zwecke erfordert eine Anzahl Haupt- und Nebenräume. Ohne auf die Einrichtung dieser unter c zu betrachtenden Räume hier einzugehen, sollen vorerst nur die nach ihrer Bestimmung zusammengehörigen Räume gruppenweise zusammengefaßt werden:

1) Arbeits- und Wohnzimmer, sowie Schlafräume der Zöglinge, nebst Wäsch- und Bedürfnisräumen, Kleider- und Putzkammern.

2) Speiseäle der Zöglinge, mit Anrichten, Kochküche, allen zugehörigen Nebenräumen und Kellern, sowie sonstigen Vorratsräumen.

3) Baderäume für Wannen-, Brause- und Fußbäder, mitunter Schwimmbad u. a. m.

4) Krankenzimmer, Wärterzimmer und Teeküchen, mit besonderen Bade- und Bedürfnisräumen, mitunter Apotheke, Zimmer der Ärzte und dergl.

5) Wäschküche, Roll- und Plättstube, sowie alle anderen zur Beforgung der Wäsche, zur Ausbesserung und Aufbewahrung derselben erforderlichen Räume.

6) Räume für allgemeine Benutzung und Erholung der Angehörigen der Anstalt, sowie für die Verwaltung derselben, in geeigneter Weise im Gebäude verteilt, nämlich: Betsaal oder Hauskapelle, mitunter Festsaal, Bibliothek und Lesezimmer, Tanzsaal, wohl auch (in Knabenpensionaten) Fechtboden, Exerzier- und Turnhalle; anschließend hieran bedeckte und unbedeckte Spielplätze, Hof- und Gartenanlagen; außerdem am Haupteingang Pförtnerzimmer, Anmeldebureau und Besuchzimmer, an passender Stelle ein Sitzungszimmer, Sprech- und Arbeitszimmer für den Direktor der Anstalt und andere Beamte, Wohnungen für dieselben und für die Dienerschaft.

7) Unterrichtsräume, wenn innerhalb der Anstalt, nach Maßgabe des Ranges und der Schülerzahl derselben.

Man erlieht aus diesem Verzeichnis, daß man es bei großen Erziehungs- und Unterrichtsanstalten mit einer Art von Ansiedelung, einem kleinen Gemeinwesen für sich zu tun hat, dessen Gebäudeanlage seitens des Architekten ein vielseitiges, vertieftes Studium der Aufgabe erfordert.

An den Bauplatz eines Pensionats sind im wesentlichen dieselben Anforderungen zu stellen, wie an den Bauplatz eines Schulhauses (siehe unter A, Kap. 1, c). Viel Luft, Licht und Raum, in gesunder, womöglich ländlicher Gegend und in ruhiger Umgebung sind Hauptfordernisse. Allseitig freie Lage des Bauplatzes ist für die Anstalt am günstigsten. Bei nicht allseitig freier Lage müssen die Gebäude der Anstalt von vorhandenen oder noch zu errichtenden Nachbarhäusern, diesseits der Grenze einen angemessenen Abstand erhalten. Auch wird in solchem Falle die Grundrißbildung und — insbesondere bei ganz zusammenhängendem Baukomplex — der Zugang zu den einzelnen Teilen der Anstalt erschwert. Um zu den Nebeneingängen für Hauswirtschaftsräume, Dienstwohnungen und dergl. gelangen zu können, müssen dann mitunter erst Wege um die Gebäude-, Hof- und Gartenanlagen auf dem Gelände selbst geschaffen werden. Letzter ist ringsum mit einer Einfriedigung zu umgeben<sup>135)</sup>.

280.  
Zusammen-  
gehörige  
Räume.

281.  
Bauplatz.

<sup>135)</sup> Vergl.: *Note sur l'installation des lycées et collèges. Moniteur des arch.* 1882, S. 85 — ferner: GOUT, P. *Étude sur les lycées. Encyclopédie d'arch.* 1883, S. 17 — endlich: BAUDOT, A. DE. *Étude théorique sur les lycées. Revue gén.* 1886, S. 72. — Diese Schriften wurden für die folgenden Darlegungen mehrfach benutzt.

Für französische Lyceen, welche Pensionäre, Halbpensionäre und Externe aufzunehmen haben, wird ein Bauplatz von 20 000 bis 25 000 <sup>qm</sup> Ausmaß verlangt.

282.  
Größe.

Anhaltspunkte über die Größe der Anstalt und die jeweilig erforderliche Ausdehnung des Grundstückes geben die 1882 erlassenen Bestimmungen des französischen Ministeriums des öffentlichen Unterrichtes über Bau und Einrichtung der Lyceen und Kollegien, sowie die über diesen Gegenstand veröffentlichten Abhandlungen <sup>135)</sup>.

Hiernach sollen die Lyceen mindestens 200 Pensionäre, 80 Halbpensionäre und 100 Externe, höchstens 400 Pensionäre und 400 Halbpensionäre oder Externe enthalten. Nach der Zahl der Zöglinge bemisst sich die Größe des Grundstückes, und zwar sind für ein Lyceum von 200 Pensionären und 60 Halbpensionären ungefähr 1,50 <sup>ha</sup>, für ein solches von 300 Pensionären 2 <sup>ha</sup> verlangt.

Die geforderte Ausdehnung des Grundstückes wird, insbesondere bei sehr großen Anstalten, mitunter nicht erreicht; z. B. das kleine Lyceum *Louis le Grand* zu Paris <sup>136)</sup>, das 200 Pensionäre, 200 Halbpensionäre und 400 Externe enthält, umfaßt nur 1,40 <sup>ha</sup>, während das Lyceum von Quimper (siehe unter d, 2), das 200 Interne, 80 Halbpensionäre und 100 Externe aufnimmt, ein ebenfogroßes Grundstück von 1,4 <sup>ha</sup> besitzt. Auch kommen hier und da kleinere Anstalten mit viel geringerer Zahl von Zöglingen vor; eine solche ist das städtische Kollegienhaus zu Coulommiers <sup>137)</sup>, das bei einer Zahl von 100 Internen und 50 Externen 0,71 <sup>ha</sup> umfaßt; ferner das städtische Kollegienhaus von Issoudun <sup>138)</sup>, das für 30 Interne und 100 Externe erbaut ist und nur über 0,35 <sup>ha</sup> verfügt.

Daß auch in Deutschland und England die Größe der Grundstücke von Pensionaten von Fall zu Fall verschieden bemessen wird, zeigen die nachfolgenden Beispiele.

Das Englische Institut B. M. V. zu Nürnberg (siehe unter d, 1) wird von 30 Internen und 450 Externen besucht; Gebäude, Hof- und Gartenanlagen nehmen eine Grundfläche von rund  $\frac{1}{4}$  <sup>ha</sup> ein.

Die Ende der achtziger Jahre erbaute Fürsten- und Landeschule zu Grimma (siehe unter d, 1 und Fig. 260), die zur Aufnahme von im ganzen ungefähr 180 Zöglingen, wovon 126 auf das Internat, 54 auf das Externat kommen, bestimmt ist, hat ein Grundstück von rund 1 <sup>ha</sup>. Zur Erholung dient ferner ein breiter Spazierweg längs der Hauptfront am Ufer der Mulde.

Das Joachimsthalsche Gymnasium bei Berlin (siehe unter d, 1 und Fig. 261) besteht aus einem Hauptgebäude mit Alumnat und Gymnasium für 160 Interne und 400 bis 420 Externe und Dienstwohnungen, ferner aus besonderen Gebäuden für Speiseanstalt, Wasch- und Badeanstalt, Krankenhaus mit Dienstwohnungen, Turnhalle und aus 5 Wohnhäusern mit zusammen 10 Lehrerwohnungen — alles auf einem Grundstück von 3,40 <sup>ha</sup> 1876—80 errichtet. Seitdem ist hierzu das angrenzende Grundstück von 0,87 <sup>ha</sup> erworben und als Spielplatz angelegt worden.

Das *St. Paul's*-Kollegienhaus bei Knutsford (siehe unter d, 2) nimmt 500 in der Anstalt zu verpflegende Scholaren auf und verfügt über ein Gelände von rund 16 <sup>ha</sup> (= 40 Acres).

283.  
Lage  
gegen die  
Himmels-  
richtungen.

Über die Stellung der Pensionatsgebäude und die Lage ihrer Haupträume gegen die Himmelsrichtungen sind die Meinungen weniger widerstreitend, wie bei der gleichen Frage hinsichtlich der Schulhäuser (siehe Art. 17, S. 15).

Für die Unterrichtsräume pflegt eine solche Lage gegen die Himmelsrichtungen verlangt zu werden, daß sie zur Zeit ihrer Hauptbenutzung nicht zu sehr der Sonne ausgesetzt sind. Treppenhäuser und sonstige Verkehrsräume können ihr zugekehrt sein, und auch bei seltener zu benutzenden Räumen ist solche Lage wohl zulässig. Für Arbeits- und Zeichenäle, Speiseäle, Küchenräume, Waschanstalt, Aborte und dergl. ist nördliche Lage am geeignetsten. Dagegen sollen die Höfe und Spielplätze, von denen die umliegenden Räume Luft und Licht erhalten, ziemlich nach Süden gekehrt, den Sonnenstrahlen frei geöffnet oder nach dieser Seite nur durch niedrige, eingeschossige Gebäude begrenzt sein, andererseits nach Norden und Nordosten Schutz gegen rauhe Winde durch hochgeführte, mehrgeschossige Gebäude gewähren. Auch die bedeckten Spielplätze, Wandelhallen

<sup>135)</sup> Siehe: *Revue gén. de l'arch.* 1885, Pl. 57.

<sup>137)</sup> Siehe: *Moniteur des arch.* 1881, Pl. 43; 1882, Pl. 17.

<sup>138)</sup> Siehe: *Nouv. annales de la constr.* 1863, Pl. 9, 10.

und dergl. sollen nach der herrschenden Windrichtung zu geschlossen sein. Eine geschützte Lage, nichtsdestoweniger aber freien Zutritt von Licht und Luft, erfordert auch die Krankenanstalt.

Im allgemeinen wird man bei der Anordnung von Pensionaten, gleichwie beim Entwurf von Wohnhäusern aller Art, am besten tun, wenn man die Anstaltsgebäude nicht genau nach den Himmelsgegenden, sondern schräg zu denselben stellt, so daß die Einflüsse der Himmelsrichtung nicht so ausgesprochen in Wirklichkeit treten.

Die Höfe seien groß genug für die Erholung der Zöglinge sämtlicher Abteilungen der Anstalt und für jede derselben abgeteilt durch niedrige Mauern oder Holzwände, Hecken und dergl., so daß doch jede Abteilung den Vollgenuß von Licht und Luft der gesamten Hofräume hat. Auf einen Zögling sind nach Analogie deutscher Vorschriften 3<sup>qm</sup> völlig ausreichend, nach französischen 5<sup>qm</sup> Spielhof und 1 bis 2<sup>qm</sup> bedeckter Spielplatz zu rechnen.

Für die Speise- und Waschanstalt ist ein eigener Wirtschaftshof mit besonderer Einfahrt zweckmäßig; durch letztere erfolgt auch der Zugang der Lieferanten und des Geländes.

Auch die Abteilung für Kranke und Genesende bedarf eines Gartens und Hofraumes.

Der Einblick in die Höfe und Gartenanlagen der Anstalt von benachbarten Grundstücken aus ist durch geeignete Anordnung der Gebäude, durch Anbringen von Wandelhallen, Einfriedigungen und dergl. möglichst zu verhindern.

Für kleinere Pensionate ist die Anlage eines in sich geschlossenen Baukörpers am zweckmäßigsten und wird deshalb in der Regel angewendet. Gestaltung und Grundrißbildung nehmen, wie die unter d dargestellten Beispiele zeigen, je nach den örtlichen und räumlichen Erfordernissen der Aufgabe, teils mehr das Gepräge des Wohnhauses, teils mehr den Charakter der Gebäude für Beherbergung und Verpflegung einer mäßigen Zahl von Zöglingen an. Demgemäß kommen die üblichen einfachen Grundrißformen: Rechteck, Winkel  $\square$ , Hufeisen  $\sqcup$ , sowie zusammengesetztere Flügelbauten:  $\sqsubset$ ,  $\perp$ ,  $\Gamma$  u. a. m., außerdem aber auch frei gruppierte unregelmäßige und schiefwinkelige Grundformen vor.

Kleinere Anstalten bestehen gewöhnlich nur aus zwei Stockwerken, größere aus drei Stockwerken über dem Keller-, bzw. Sockelgeschoß. Über die Verteilung der Räume läßt sich im allgemeinen nur sagen, daß im Erdgeschoß die Tagesräume, Verwaltungsräume und andere, leichte Zugänglichkeit erfordernde Zimmer, in den oberen Geschoßen die Schlafsäle und Wohnzimmer der Zöglinge und Erzieher angeordnet zu werden pflegen. Keller- oder Sockelgeschoß enthalten meist nur Wirtschafts- und Vorratsräume.

Man sucht, soviel wie möglich, nicht zweibündig, sondern einbündig zu bauen, also die Anlage von zwei Bündeln oder zwei Reihen von Räumen, zugänglich von einem gemeinsamen Mittelgang, zu vermeiden, jedenfalls aber durchaus helle und luftige Flure und Treppenhäuser zu schaffen.

Das Erdgeschoß wird gewöhnlich nicht niedriger als 4,00<sup>m</sup> und selten höher als 4,50<sup>m</sup> im Lichten gemacht. Die lichte Höhe der Obergeschoße pflegt 3,70 bis 4,20<sup>m</sup> zu betragen, je nach Maßgabe der Zahl der in den Räumen aufzunehmenden Zöglinge und des ihnen zugemessenen Luftraumes.

Auch bei größeren Anstalten erscheinen die Gebäude nach einer jener in sich geschlossenen Grundformen gebildet, meist aber wegen ihrer Ausdehnung mit einem oder mehreren Binnenhöfen versehen. Anstatt der Errichtung eines solchen die

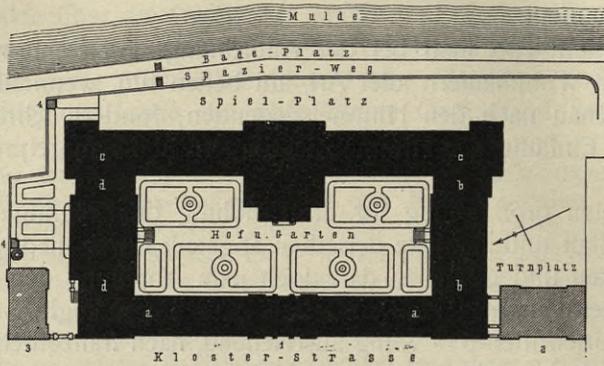
284.  
Höfe.285.  
Grundriß-  
anordnung  
und Raum-  
einteilung.

Fig. 260.

I. Hauptgebäude.

a. Westflügel, zweigeschoßig, mit den Eingängen, Aufnahme- u. Geschäftszimmern, Archiv, Bibliothek u. Dienstwohnungen.

b, c. Süd- u. Ostflügel, dreigeschoßig, mit Wohn- und Unterrichtsräumen d. Zöglinge, Betfaal, Synodalsaal, Direktorwohnung u. Haupttreppe.



d. Nordflügel, dreigeschoßig, mit Speisesaal und Küchenräumen, Aula und Nebenräumen, Tanzsaal und Gefangensaal.

- 2. Turnhalle.
- 3. Kesselhaus.
- 4. Gartenhäuschen.

Fürsten- und Landeschule zu Grimma<sup>189)</sup>.

\*Arch.: Nauck.

1:2000

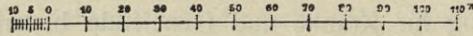
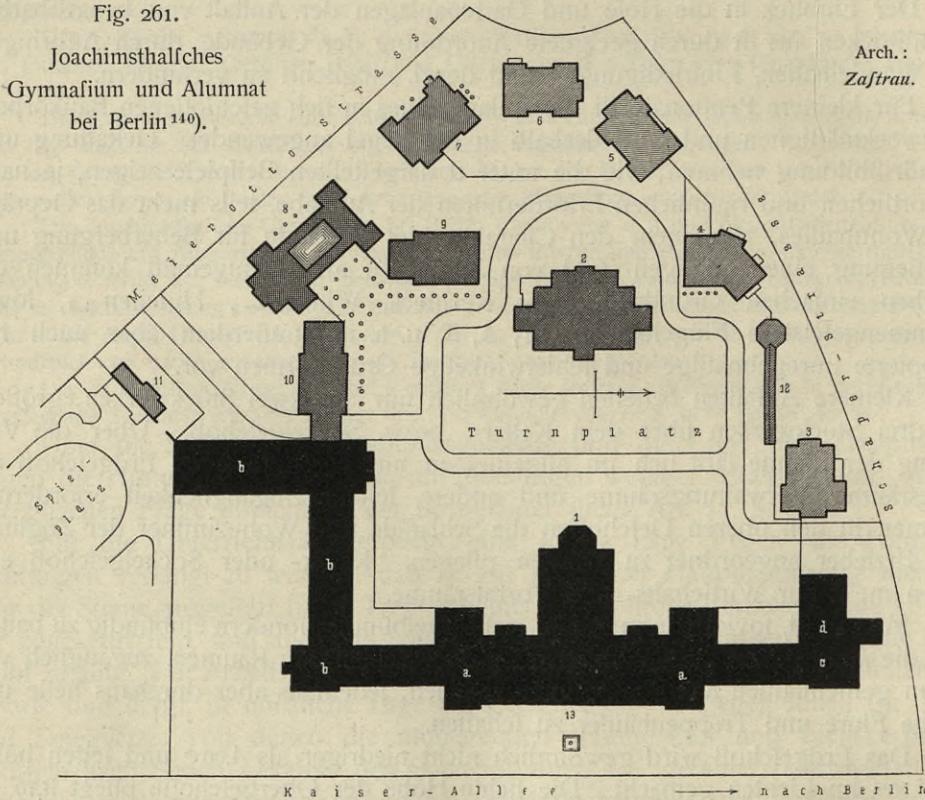


Fig. 261.

Joachimsthales Gymnasium und Alumnat bei Berlin<sup>140)</sup>.

Arch.:  
Zaßtrau.



1. Hauptgebäude:

- a. Mittelbau, mit Flurhalle, Kaffe, Archiv, Bibliothek und Sälen.
- b. Flügel des Alumnats mit Direktorwohnung etc.
- c. Flügel des Gymnasiums mit Dienstwohnungen.
- d. Turmflügel mit Dienstwohnungen.

2. Turnhalle.

- 3-7. Lehrerwohnhäuser.
- 8. Wafch- und Badeanstalt.
- 9. Krankenhaus.

10. Wirtschaftsgebäude.

- 11. Pferdestall.
- 12. Kegelbahn.
- 13. Standbild des Kurfürsten Joachim.

ganze Anstalt umfassenden, zusammenhängenden Baukörpers wird allerdings in Deutschland, wie bereits in Art. 278 (S. 258) erwähnt ist, in neuerer Zeit hier und da die Herstellung einzelner, den verschiedenen Zwecken der Erziehung dienenden Gebäude, die nicht in unmittelbarem Zusammenhang untereinander stehen, vorgezogen.

Bedeutende Neubauten ersterer, bzw. letzterer Art sind die beiden im Blockplan dargestellten staatlichen Anstalten: Fürsten- und Landeschule in Grimma (Fig. 260<sup>139)</sup>; siehe auch unter d, 1) und Joachimsthalesches Gymnasium und Alumnat zu Wilmersdorf bei Berlin (Fig. 261<sup>140)</sup>; siehe auch unter d, 1).

Aus den den Plänen beigegefügtten Legenden erhellt die Anlage im großen Ganzen. Bei beiden Anstalten sind die Räume durchweg einreihig an den Außenseiten, und zwar in solcher Weise angeordnet, daß für die Klaffenäle, Wohn- und Studierzimmer, Schlafäle u. dergl. durchweg in Fig. 261 die Ost- und Südseite, in Fig. 260 die Ostfüdoft- und Südfüdwertseite benutzt sind. Die breiten, hellen und luftigen Flurgänge liegen in Fig. 261 an der Nord- und Westseite, in Fig. 260 rings um den Hof. Die Treppenhäuser sind in angemessener Weise verteilt. (Näheres unter d, 1.)

Ein Beispiel, bei dem die Teilung der Zöglinge in eine Anzahl „Familien“ auch in der baulichen Anlage völlig durchgeführt erscheint, ist das Pensionat Paulinum des „Rauhen Hauses“ zu Horn bei Hamburg (Fig. 262<sup>141)</sup>.

Das Pensionat (siehe unter d, 1) enthält ein siebenklassiges Progymnasium und eine sechsklassige höhere Bürgerschule. Den Zwecken des Pensionats dienen die im Lageplan schwarz angegebenen Gebäude, nämlich:

α) Die Wohnhäuser 1, 3, 4, 5 für je eine Knabenabteilung von 12 bis 15 Knaben, den leitenden Lehrer und dessen zwei Gehilfen, sowie das Wohnhaus 2 für zwei solcher Abteilungen.

β) Das Haus 6, mit Wohnungen für verheiratete Lehrer, deren einer auch im Hause 1 wohnt; in diesem befindet sich ferner die Bibliothek, und im Hause 3 nimmt der große Turn- und Exerzierplatz das Erdgeschoß ein.

γ) Das Wirtschaftsgebäude 7 mit Wohnungen des Verwalters und der Dienftboten.

δ) Das Schulhaus 8, welches zugleich Räume für andere Schüler der Anstalt enthält.

ε) Außerdem die kreuzweise schraffierten Gebäude, welche Zwecken der ganzen Anstalt des „Rauhen Hauses“ dienen, nämlich: das Vorsteherwohnhaus 22, den Betfaal 23, das Waschhaus 25, die Krankenbaracke 26 und dergl., sowie die Ökonomiegebäude 19 bis 21.

Die schräg schraffierten Gebäude 8 a bis 14 gehören zur Kinderanstalt, 15 bis 18 zum Lehrlingsinstitut<sup>178)</sup>.

Die Einrichtungen der Pensionatsgebäude 2 und 7 werden unter c dargestellt.

Die Vorzüge des letzteren Systems, insbesondere für die Erziehung der Zöglinge, sind einleuchtend. Auch können die einzelnen Häuser sehr kompensiös angeordnet, die wenigen in einem Geschoß befindlichen Räume um einen gemeinsamen Vorplatz gruppiert und lange Flurgänge vermieden werden, so daß die Teilung der Anstalt in eine Anzahl kleiner Häuser nicht notwendigerweise eine Erhöhung, sondern unter Umständen eine Ermäßigung der Baukosten zur Folge haben kann. Allerdings erfordert die Durchführung dieses Systems mehr Raum, d. h. eine größere Ausdehnung des Grundstückes als die Planbildung nach dem ersteren System (vergl. Fig. 260 u. 261), bei dem die Gebäudeanlage zusammenhängend und konzentriert, der Verkehr mit den einzelnen Teilen der Anstalt auf kürzestem Wege hergestellt und vor den Einflüssen der Witterung geschützt ist, somit auch die Oberleitung und Verwaltung des Instituts im ganzen erleichtert wird. Die Wahl der einen oder der anderen Anordnung ist also eine Frage wesentlich pädagogischer und organisatorischer Natur.

<sup>139)</sup> Nach den mit Genehmigung des Königlich sächsischen Ministeriums von Herrn Baurat Nauck in Leipzig erhaltenen Plänen.

<sup>140)</sup> Nach dem mit Ermächtigung der Königlich preussischen Ministerial-Baukommission von Herrn Bauinspektor Klutmann erhaltenen Plan.

<sup>141)</sup> Nach dem vom Direktor des „Rauhen Hauses“, Herrn Wichern, zur Verfügung gestellten Plan.

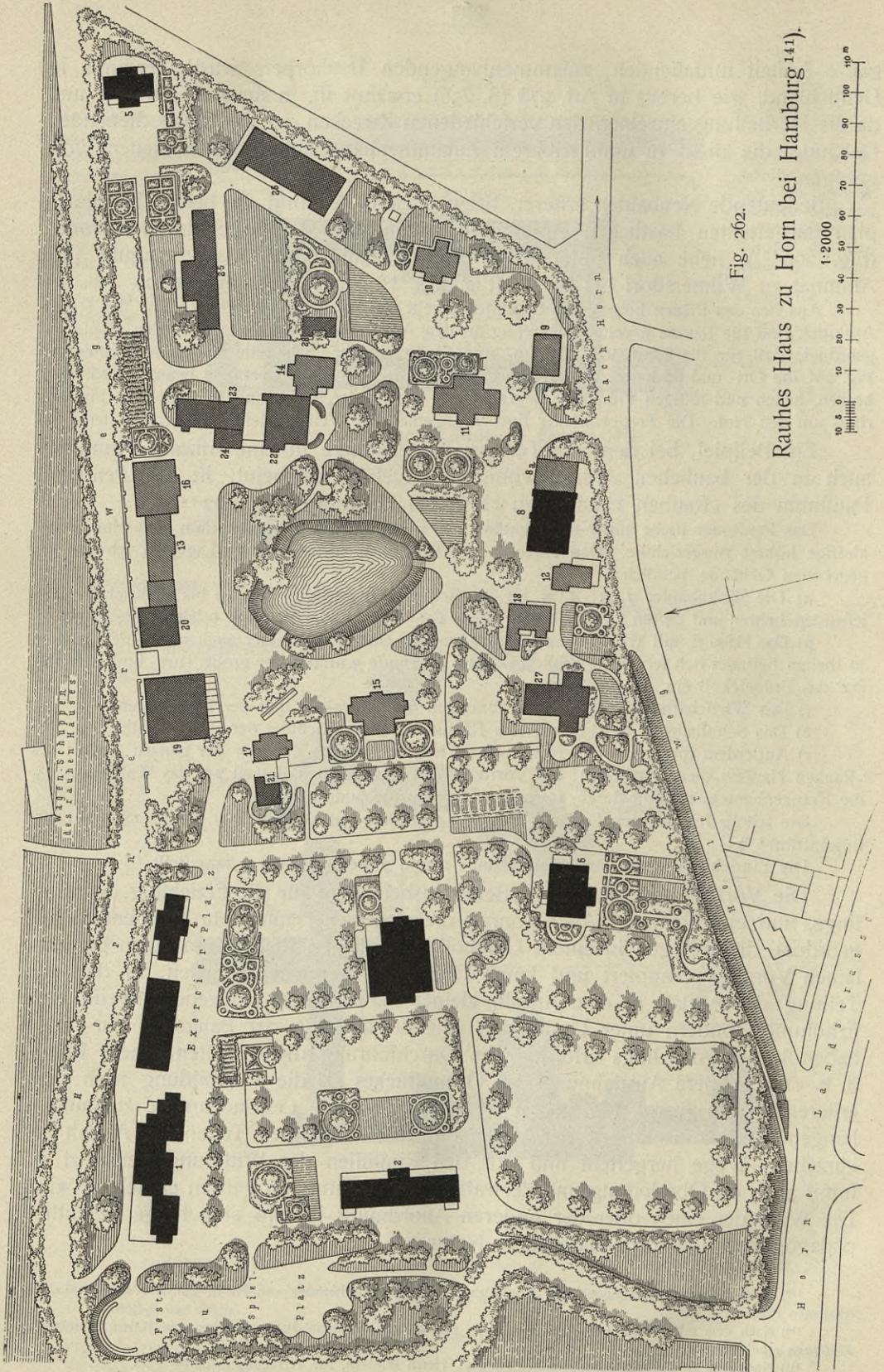


Fig. 262.

Raumes Haus zu Horn bei Hamburg<sup>141)</sup>.

1:2000



## Landwirtschaftliche Gebäude:

19. 20. Ställe für Pferde, Kühe und Schweine.
21. Wohnhaus des Okonomen.

Gebäude für allgemeine Zwecke.

22. *Grüne Tanne*, Wohnhaus des Vorstehers.
23. Betfaal.
24. Spritzenhaus.
25. Walchhaus.
26. Krankenbaracke.
27. Buchhandlung.
28. Kohlen.

## Kinderanstalt und Lehrlingsinstitut:

- 8a. Schuiräume, zugleich für die Brüderanstalt.
9. *Altes Haus* } mit Wohnungen für je 12–15 Knaben.
10. *Schönburg* }
11. *Anker*, mit Wohnungen für 2 Abteilungen von je 12 bis 15 Knaben.
12. *Linde* } mit Wohnungen für je 12–15 Knaben.
13. *Goldener Boden* }
14. Küchenhaus, zugleich für die Brüderanstalt.
15. Lehrlingshaus, mit Wohnungen für 2 Abteilungen von je 12–15 Knaben.
16. Werkstätten mit Melterwohnungen.
17. Bäckerei.
18. Druckerei.

## Pensionat Paulinum:

1. *Weinberg*, mit Wohnung für 12–15 Knaben, für Lehrer und ihren Direktorkollegen, sowie Bibliothek.
2. *Köcher*, mit Wohnungen für 2 Abteilungen von je 12 bis 15 Knaben.
3. *Adler*, im E.G. Turnhalle, im O.G. Wohnung für 12 bis 15 Knaben.
4. *Eiche* } mit Wohnungen für je 12–15 Knaben.
5. *Bienenkorb* }
6. *Weißes Haus*, mit Wohnungen für verheiratete Lehrer.
7. Wirtschaftsgebäude mit Speisefaal.
8. Schulhaus mit Zeichentafel.

Diese erstere Art der Gebäudeanlage, von der Fig. 260 ein deutsches Beispiel gibt, ist bei den französischen Lyceen und Kollegien ausnahmslos und streng systematisch durchgeführt. Die zahlreichen hierfür errichteten Neubauten können in mancher Beziehung als Muster genommen werden.

Der Gesamtanlage dieser französischen Lehr- und Erziehungsanstalten liegt der Grundgedanke der Teilung der Zöglinge in drei Altersklassen zu Grunde. Jede dieser drei Abteilungen für große, mittelgroße und kleine Zöglinge hat ihre eigenen Unterrichts-, Wohn- und Studierräume, Schlaf- und Speisefäle, bedeckte und unbedeckte Erholungs- und Spielplätze, während alle sonst erforderlichen Räume gemeinsam sind.

Hiernach unterscheidet man bei den Grundrissen der Lyceen und Kollegien mehrere meist von Nord nach Süd oder von Nordwest nach Südost sich erstreckende, mehrgeschossige Gebäudeflügel, anreihend hieran ebenfolche Querbauten an der Nord- oder Nordwestseite, welche die Räume der drei Abteilungen für Interne enthalten und die zugehörigen drei Höfe abscheiden. Letztere, denen sich mitunter ein besonderer Hof für Externe anschließt, sind nach der Südseite zu teils ganz offen, teils nur durch niedrige eingeschossige Bauten begrenzt. Angereicht an diese Abteilungen finden sich Badeanstalt, Küchen- und andere Wirtschaftsgebäude, die den zugehörigen Wirtschaftshof einschließen. Diese Teile, gleichwie andere Räume für gemeinschaftliche Benutzung haben, wenn möglich, zentrale Lage. Der Betfaal oder die Hauskapelle braucht keine dominierende Bedeutung zu erhalten und kann aus der Hauptachse der ganzen Anlage gerückt sein. Die Krankenanstalt liegt stets abgefordert; Aufnahme- und Verwaltungsräume, sowie Pförtnerhaus pflegen in der Nähe des Haupteinganges und die Beamtenwohnungen nicht zu weit entfernt davon angeordnet zu sein.

Die Gebäudeflügel haben der Tiefe nach durchweg nur eine Reihe von Räumen, die gewöhnlich nicht über 7,50 m weit und von luftigen, seitlich offenen Gängen oder Wandelhallen zugänglich sind. Letztere kommen längs der Schlafäle, welche pavillonartig in den Obergeschossen die ganze Länge der betreffenden Gebäudeflügel einnehmen, in Wegfall. Die Treppenhäuser sind meist in die Kreuzungen der Gebäudeflügel verlegt.

Im Jahre 1891 erließ der französische Minister des öffentlichen Unterrichtes ein eingehendes Programm über die Bedingungen, welche ein Lyceumsgebäude zu erfüllen hat<sup>142)</sup>.

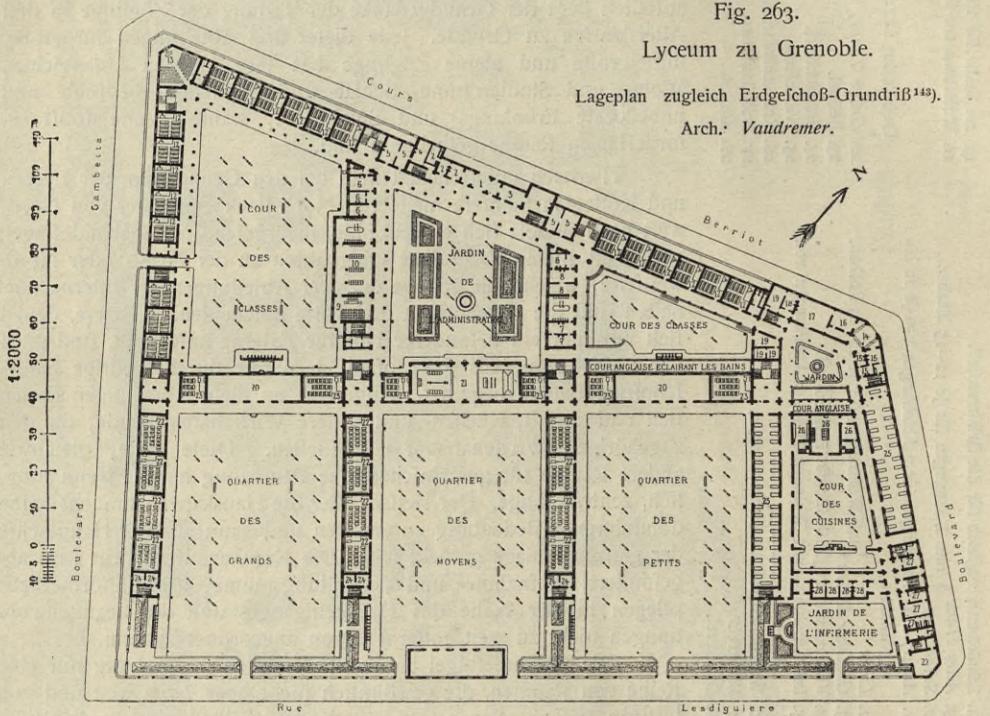
Das in Fig. 263<sup>143)</sup> dargestellte Lyceum von Grenoble verdeutlicht dieses Baufystem und dessen Verschiedenheit mit den ungefähr gleichartigen deutschen Anstalten (siehe Fig. 260 u. 261), bei denen sich die Festhaltung ganz bestimmter Regeln und Normen für den Entwurf der Gebäudeanlage nicht wahrnehmen läßt, die aber, wie der Vergleich mit den auch unter d im einzelnen dargestellten Plänen zeigt, darum nicht minder zweckmäßig ist. Gesamtanlage, Grundrißbildung und Gestaltung des Bauwerkes müssen sich eben natur-

<sup>142)</sup> Siehe hierüber: *Installation des lycées et collèges. Encyclopédie d'arch.* 1891–92, S. 41, 54, 62, 96, 104, 110, 126.

<sup>143)</sup> Fakt.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1886, Pl. 1074.

gemäß der Organisation der Anstalt, den Gepflogenheiten, dem Gebrauche und dem Herkommen des Landes anpaffen.

In neuerer Zeit hat man in einigen Fällen die allseitig umschlossenen Binnenhöfe verlassen und mehr zerklüftete Anlagen gewählt, die in reichlicherer Weise Luftzutritt gewähren. Das Schaubild in Fig. 264<sup>144)</sup> veranschaulicht eine solche Anordnung.



## Externat:

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 1. Eingangshalle.                      | 11. Bibliothek.                   |
| 2. Hauswart.                           | 12. Klaffen.                      |
| 3. Wartezimmer der Eltern.             | 13. Gefangensaal.                 |
| 4. Sprechzimmer.                       | 14. Eingang der Kleinen.          |
| 5. Professorenzimmer                   | 15. Hauswart.                     |
| 6. Rektor.                             | 16. Wartezimmer der Eltern.       |
| 7. Studieninspektor.                   | 17. Sprechzimmer.                 |
| 8. Okonom.                             | 18. Geschäftszimmer des Okonomen. |
| 9. Saal                                | 19. Vorratsräume.                 |
| 10. Sammlung } für Natur-<br>gefächte. |                                   |

## Internat:

- |   |
|---|
| 20. Bedeckter Hof.                              |
| 21. Turnhalle.                                  |
| 22. Studierzimmer der Internen.                 |
| 23. Studierzimmer der beaufsichtigten Externen. |
| 24. Muffiksaal.                                 |
| 25. Speisesaal.                                 |
| 26. Kochküche mit Nebenräumen.                  |

## Krankenanstalt:

- |                                     |
|-------------------------------------|
| 27. Teeküche,                       |
| Apotheke,                           |
| Bäder,                              |
| Saal der Genefenden.                |
| 28. Konfultations- und Arztezimmer. |

Von gleichen Gesichtspunkten ausgehend wie bei den meisten französischen Lyceen und Kollegien sind auch die englischen Pensionate und Kollegien (*Colleges*) angeordnet und ausgestaltet.

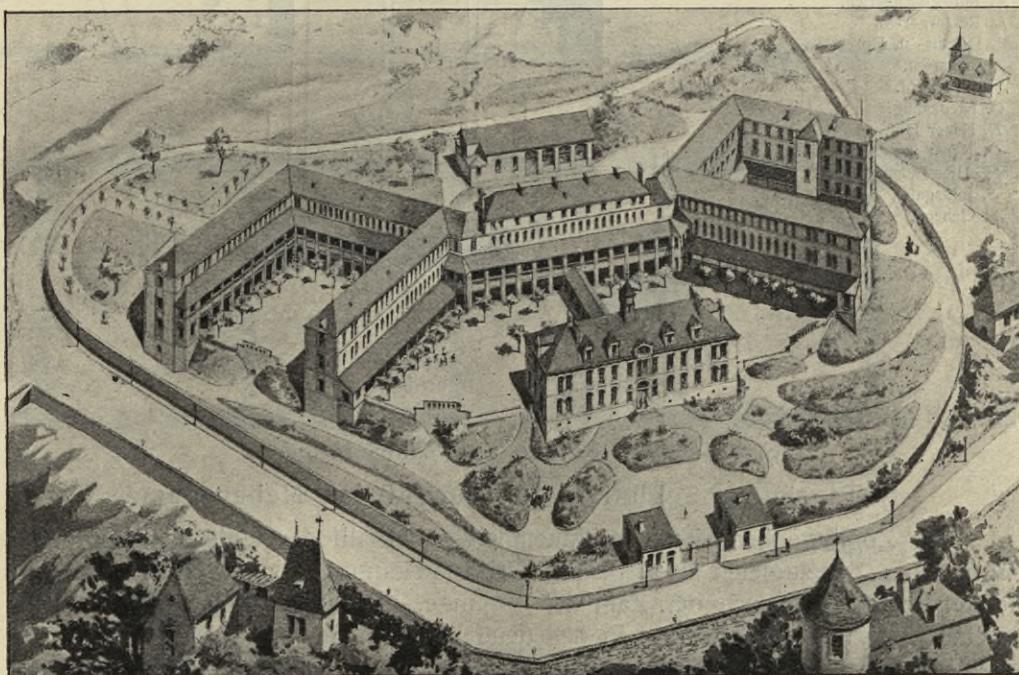
Sie bilden meist eine zusammenhängende Gebäudeanlage, deren einzelne Teile aber freier gruppiert zu fein pflegen als die der französischen Lyceen und Kollegien. Die englische Anlage ist von Fall zu Fall verschieden, stets aber in solcher Weise geplant und geordnet, daß sich einzelne Gebäudeteile oder wenigstens Abteilungen von Räumen, den verschiedenen Zweigen der Anstalt dienend, erkennen lassen. Mitunter sind indes zu diesem Zweck auch einzelnstehende Häuser errichtet.

<sup>144)</sup> Fakf.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1889-90, Pl. 57.

Ein bemerkenswertes Beispiel ist das *Jesus College* der Universität Cambridge.

Die Gesamtanlage des Baukomplexes geht aus dem in Fig. 265<sup>145)</sup> abgebildeten Lageplan, die Bestimmung seiner Hauptteile aus der beigefügten Legende hervor. Man erfieht daraus, daß *Jesus College*, gleich anderen englischen Universitätskollegien, hauptsächlich nur Räume zur Beherbergung, Verpflegung und zum Einzelstudium der Studenten und Kollegiaten, sowie Wohnungen von Rektor, Dekan und Dozenten umfaßt. Das Bauwerk hat im ganzen noch den Charakter bewahrt, den es bei seiner Erbauung nach der 1497 erfolgten Gründung des Kollegs durch Bischof *Alcock* von *Ely* erhalten hatte, wengleich es schon seit Anfang des XVI. Jahrhunderts bis in die neueste Zeit häufig Veränderungen und Vergrößerungen erfahren mußte. Überreste eines Klosterbaues aus dem XII. und XIII. Jahrhundert stecken noch in den an dessen Stelle um die Wende des XV. zum XVI. Jahrhundert entstandenen Kollegiengebäuden, insbesondere in der zugehörigen Kapelle.

Fig. 264.



Lyceum zu Tulle<sup>144)</sup>.

Arch.: de Baudot.

Hinftichtlich der baukünstlerischen Gestaltung und Durchbildung sei kurz erwähnt, daß das Bauwerk in seiner äußeren und inneren Erscheinung prunklos, aber ansprechend, das Gepräge einer behaglichen Heimstätte für die Angehörigen und Pfleglinge der Anstalt haben soll. Dies wird erreicht durch sinnige Ausschmückung der Erholungs- und Festräume, sowie der Flure mittels Anftichten, Bildern und dergl., die meist von Zöglingen gestiftet und Erinnerungen an das Haus wach erhalten. Im Äußeren wird durch angemessene Massenwirkung und Ausgestaltung, ferner durch Verwendung guter, vermöge ihrer natürlichen Farbe und Textur zusammenpassender Baustoffe ein gefälliger, anmutender Eindruck auf Insassen und Fremde hervorgebracht.

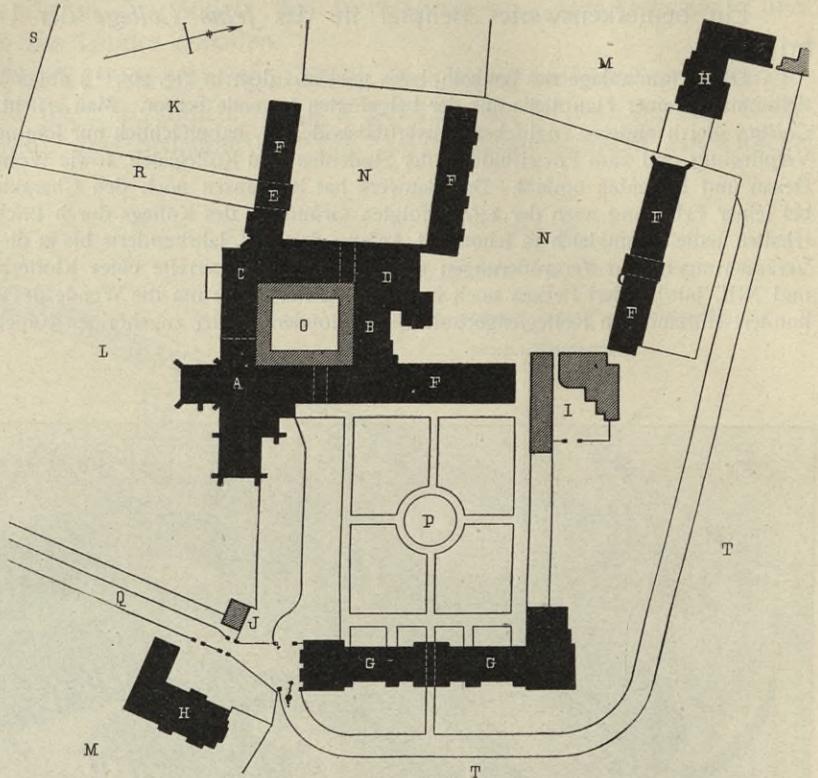
286.  
Äußere  
und innere  
Architektur.

<sup>145)</sup> Nach: *Builder*, Bd. 53, S. 328 — daselbst ist auch ein Vogelschaubild der Gebäude zu finden.

Fig. 265.

- A. Kapelle.  
 B. Kolleg- und Speise-  
 halle.  
 C. Rektorwohnung.  
 D. Küchenräume.  
 E. Torturm.  
 F. Ältere } Studenten-  
 G. Neuere } häufer.  
 H. Dekane- u. Dozen-  
 tenwohnung.  
 I. Wirtschaftshof.  
 J. Pfortnerhaus.  
 K. Kollegiatengarten.  
 L. Rektorgarten.  
 M. Dekans- u. Dozen-  
 tengarten.  
 N. Alter Hof.  
 O. Kreuzgang.  
 P. Neuer Hof.  
 Q. Neuer Zugang.  
 R. Alter Zugang.  
 S. Jefusgaffe.  
 T. Gehege.

1/2000 w. Gr.

Jesus College zu Cambridge<sup>145)</sup>.

## c) Befondere Räume und Einrichtungen.

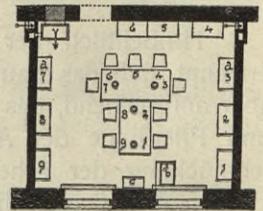
## 1) Tagräume, Schlafläle und zugehörige Nebenräume.

287.  
Arbeits-  
und  
Wohnzimmer.

Die Zöglinge bedürfen zum Aufenthalt außerhalb der Unterrichtszeit einen Wohnraum, der zugleich als Arbeits- oder Studierzimmer dient. Die Größe desselben bemisst sich nach der Zahl der Zöglinge, die einem dieser Räume zugewiesen sind, und diese beträgt in den deutschen Anstalten mitunter nur 8 bis 10, meist 12 bis 15 und nur ganz ausnahmsweise mehr. Hierbei sind auf einen Pensionär nicht unter 4,0<sup>qm</sup> Bodenfläche und 15 bis 20<sup>cbm</sup> Luftraum gerechnet. Jeder Zögling verfügt über einen gut erhellen Tisch- und Sitzplatz und einen Zimmerschrank oder hat mindestens Anteil an einem solchen, sowie ein eigenes Bücherfach.

Fig. 266<sup>146)</sup> zeigt die Einrichtung eines Wohn- und Studierzimmers im Alumnatsgebäude des Pädagogiums zu Züllichau (erbaut 1878—80); die lichte Höhe des Raumes beträgt 3,70<sup>m</sup>; drei solcher Zimmer, eines zu 9, zwei zu je 8 Zöglingen, gehören zu einer „Inspektion“ von 25 Alumnen. — Im Alumnat des Joachimsthalchen Gymnasiums (Fig. 267) bei Berlin besteht eine „Inspektion“ aus 20 Zöglingen, wovon je 10 ein Zimmer von 45 bis 52<sup>qm</sup> Bodenfläche und 4,20 bis 4,40<sup>m</sup> lichter Höhe gemeinsam bewohnen; die skizzierte Einrichtung ist indes für einen (in Fig. 267 punktiert angegebenen) 11. Platz getroffen. — In der Fürsten- und Landeschule zu Grimma kommen 15

Fig. 266.

Wohn- u. Arbeitszimmer  
im Pädagogium zu  
Züllichau<sup>146)</sup>.

- a. Zimmerschrank.  
 b. Seniorenpult.  
 c. Gerätechuppen.  
 O Gasflamme.

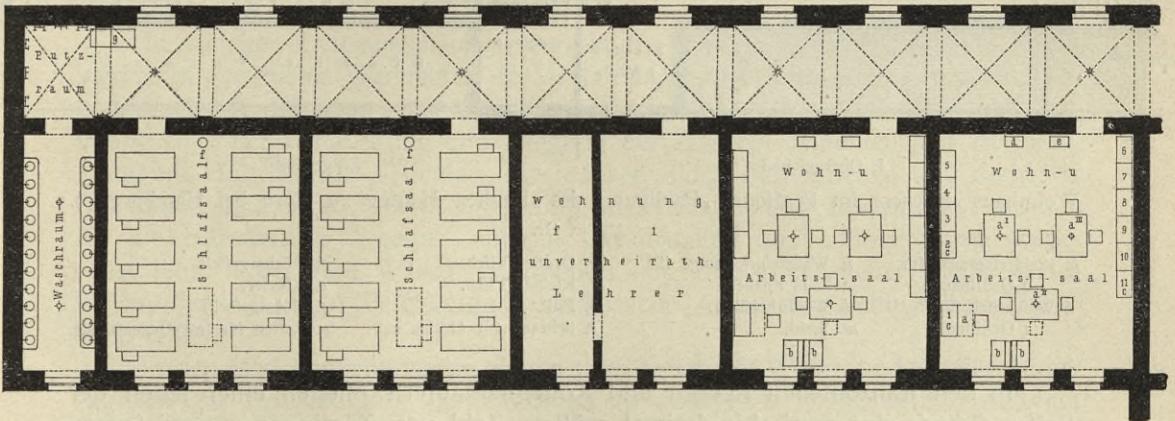
<sup>146)</sup> Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1880, S. 464 u. Bl. 61 — ferner: Deutsches Bauhandbuch. Bd. II, Teil 2. Berlin 1881. S. 366—368.

Zöglinge auf ein Zimmer von 59 bis 63 qm Grundfläche und von 4,30 m Höhe, ausgenommen ein größeres Zimmer (von 103 qm Grundfläche) für 21 Zöglinge.

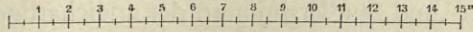
Als Sitze sind bewegliche Stühle, jedenfalls bequem zugängliche Einzelsitze mit Rücklehnen zu verwenden. Die Größenverhältnisse derselben müssen der Altersstufe und Körpergröße der Zöglinge angemessen sein. Gleiches gilt von den Pulten, welche infolge ärztlicher Vorschriften von manchen anstatt gemeinsamer Tische benutzt werden und verschiedene Höhe haben oder mit Stellvorrichtungen versehen sein sollen. Auf jeden Arbeitsplatz soll das Licht von der linken Seite einfallen. Der Senior oder Zimmervorstand hat einen besonderen Platz, von dem aus der Raum leicht überblickt werden kann.

Für die Lichtfläche der Fenster, ihre Anordnung und Konstruktion, sowie für sonstige Einzelheiten der Bauart des Zimmers gilt daselbe wie bei den Klassen-

Fig. 267.



1:250



Räume einer Inspektion im Alumnat des Joachimsthalchen Gymnasia zu Berlin.

- |                                    |  |                      |             |
|------------------------------------|--|----------------------|-------------|
| a. Seniorenplatz.                  |  | Gasflamme.           | c. Schrank. |
| a <sup>I</sup> . Primanertisch.    |  | d. Papierkorb.       |             |
| a <sup>II</sup> . Sekundanertisch. |  | e. Korb für Abfälle. |             |
| a <sup>III</sup> . Tertianertisch. |  | f. Nachttisch.       |             |
| b. Pult für Kurzlichtige.          |  | g. Putzzeugschrank.  |             |
|                                    |  |                      |             |

zimmern (siehe unter A, Kap. 2). Meist wird für die Fensterseite der Wohn- und Studierzimmer nordöstliche, östliche oder südöstliche Richtung vorgezogen. Für geeignete künstliche Erhellung ist Sorge zu tragen.

Als selbständige, eigenartige Anlagen erscheinen die Wohnungen des Pensionats Paulinum im „Rauhen Hause“ zu Horn bei Hamburg (siehe Art. 285, S. 263). Eines dieser Wohnhäuser, der „Köcher“, welches 2 Familien von 12 bis höchstens 15 Knaben aufnimmt und 1881 erbaut wurde, ist in Fig. 268 u. 269<sup>147)</sup> dargestellt. Jede Familie bewohnt eine Hälfte des symmetrisch gefalteten Hauses und verfügt im Erdgeschoß über einen großen Wohnraum von 96 qm und 3,60 m Lichthöhe, so daß auf einen Zögling 6,40 bis 8,00 qm Bodenfläche und 23 bis 29 cbm Luftraum kommen. Jedes dieser Wohnzimmer ist mit der nötigen Anzahl von Pulten, mit Wandgefaßen für Bücher, mit Schränken für Spiele und Gerätschaften zu Schnitarbeiten und dergl., ferner mit größeren und kleineren Tischen, ja sogar mit einem Klavier ausgerüstet. An jeden Wohnraum der Zöglinge reiht sich im Mittelbau nach vorn eine Wohnstube für den leitenden Lehrer, nach hinten eine solche für seine zwei Gehilfen. An der Offseite des Hauses ist eine bedeckte, seitlich offene Halle vorgelegt; an den beiden Schmalseiten des Gebäudes, nach Norden und Süden, sind Eingang, Treppenhaus,

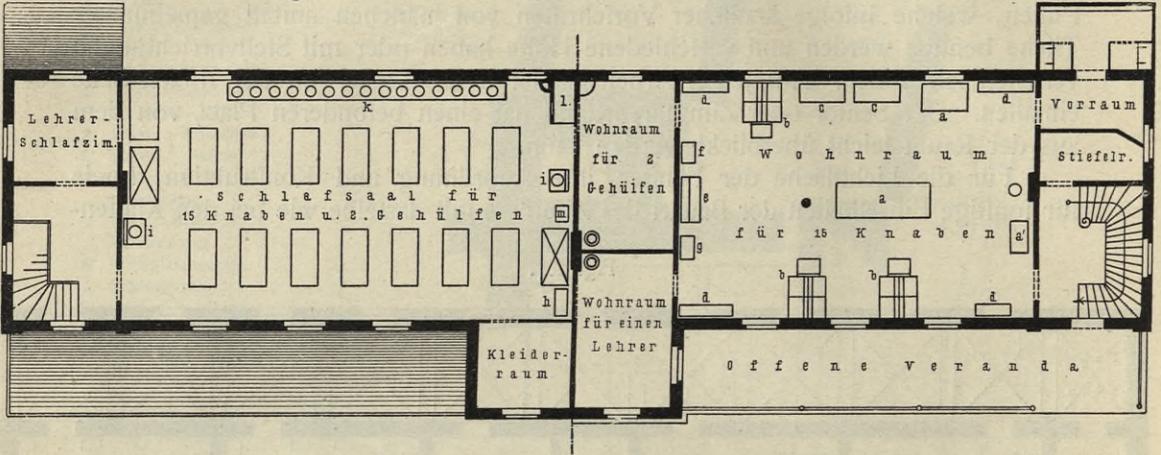
<sup>147)</sup> Nach den vom Direktor des „Rauhen Hauses“, Herrn Wichern, zur Verfügung gestellten Plänen.

Vorraum und Aborte, letztere in einem besonderen einstöckigen Anbau, angeordnet. (Wegen des Obergeschosses siehe Art. 291.)

Das 1881 in Gebrauch genommene Wohnhaus erforderte an Baukosten 27 000 Mark, für innere Einrichtung weitere 3000 Mark.

Fig. 268.

Fig. 269.



I. Obergechoß.

Erdgechoß.

Wohnhaus „Köcher“ im Pensionat „Paulinum“ des „Rauhen Haufes“ zu Horn bei Hamburg<sup>147)</sup>.

$\frac{1}{250}$  w. Gr.

h. Kleiderschrank für  
2 Gehilfen.  
i. Waschtisch für  
1 Gehilfen.

k. Wascheinrichtung für  
15 Knaben.  
l. Wasserbehälter.  
m. Stuhl.

a. Großer Tisch.  
a'. Kleiner Tisch.  
b. Pult.  
c. Schrank für Geräte etc.

d. Büchergestell.  
e. Klavier.  
f. Notengefach.  
g. Kästen für Inv.-Gegenstände.

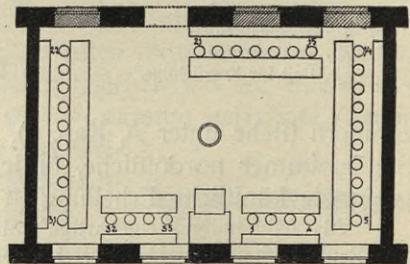
In den französischen Lyceen und Kollegienhäusern pflegen einer jeden der *Salles d'étude* eine zwei- bis dreimal größere Zahl von Zöglingen zugewiesen zu werden als den Wohn- und Studierzimmern der gleichartigen deutschen Anstalten. Demgemäß beträgt die auf einen Pensionär entfallende Bodenfläche einer *Salle d'étude* nur 2,00 bis 2,30 qm. Die lichte Höhe der Räume ist dagegen mitunter beträchtlich.

Früher wurden die Arbeitstische in Hufeisenform aufgestellt, was für die Überwachung zwar sehr günstig, für die Beleuchtung der Arbeitsplätze indes unvorteilhaft war. Gegenwärtig werden diese Tische ausschließlich in Rücksicht auf gute Erhellung angeordnet.

Fig. 270<sup>148)</sup> verdeutlicht die Einrichtung eines solchen Saales für 35 Pensionäre im Lyceum zu Quimper (siehe unter d, 2). Die Schränke oder Gefache erstrecken sich zum Teile über die Fensternischen weg. Die schraffierte angegebenen Fensteröffnungen sind in den Hochwänden angebracht und dienen nur zur Lüftung.

Häufiger als diese Art der Einrichtung kommt in diesen französischen Studierfälen die Ausrüstung mit einfüßigem, klassenartigem Gestühl vor, wobei jeder der Zöglinge an einem Pult für sich allein sitzt; z. B. im *Collège Sainte Barbe* zu Paris<sup>149)</sup>, wo die Zahl der in einem Saale vereinigten Zöglinge 24 bis 26 beträgt. Nach neuerer Vorschrift sollen die Arbeitstische nicht unter 50 cm Breite haben. Für den die Arbeiten überwachenden Lehrer wird ein erhöhter Arbeitsplatz vorgezogen; die erste Tischreihe der Zöglinge muß mindestens 1,00 m davon entfernt sein.

Fig. 270.



Studier- und Wohnzimmer im Lyceum zu Quimper<sup>148)</sup>. —  $\frac{1}{250}$  w. Gr.

<sup>148)</sup> Nach: *Encyclopédie d'arch.* 1883, Pl. 853.

<sup>149)</sup> Siehe: *Encyclopédie d'arch.* 1882, Pl. 825 u. 829.

In den englischen Univerfitäts-*Colleges* pflegt jedem Studierenden ein eigenes Wohn- und Studierzimmer zugeteilt zu fein. In den Gymnasia-*Colleges* und anderen Penfionaten Englands werden oft anftatt befonderer Wohn- und Arbeitszimmer zu gleichen Zwecken die Unterrichtsräume benutzt, was indes schon mit Rücklicht auf Ordnung und die Notwendigkeit der Reinhaltung und Lüftung der Räume nicht nachgeahmt werden follte.

Die Mufikzimmer werden nur von einzelnen Zöglingen benutzt und erfordern eine abgefonderte Lage, damit die darin abzuhaltenden Übungen die Benutzung der übrigen Räume möglichft wenig ftören. Deshalb müffen auch Decken und Wände in folcher Weife hergefellt werden, daß fie die Verbreitung des Schalles tunlichft verhindern. Die Mufikzimmer haben die Größe eines gewöhnlichen einfentrigten Raumes. Drei oder vier folcher Zimmer find in der Regel für größere Knabenpenfionate ausreichend; Mädchenpenfionate bedürfen ein oder zwei Mufikzimmer mehr als Knabenpenfionate von gleicher Zahl der Zöglinge.

288.  
Mufikzimmer.

In manchen Erziehungshäufern werden die Knaben zur Erlernung eines Handwerkes in geeigneten Werkstätten der Anftalt angehalten, und in einzelnen Knabenpenfionaten findet man auch befondere Arbeitsräume oder Werkstätten zur Ausübung einer der Veranlagung und Neigung der Zöglinge angemessenen Befchäftigung mit Holzchnitzer-, Tilchler-, Mechaniker-, Buchbinderarbeiten und dergl.<sup>150</sup>). Die Räume müffen gut erhellt und luftig, im Winter mäßig erwärmt und mit den für die betreffenden Arbeiten nötigen Gerätschaften und Einrichtungen ausgerüftet fein; ferner find Wände, Fußboden und Decke in folcher Weife herzustellen, daß fie gegen Befchädigung und rafche Abnutzung genügenden Widerftand leiften.

289.  
Werkstätten.

In den Mädchenpenfionaten dienen gewöhnlich die Wohn- und Studierzimmer zugleich zur Befchäftigung der Zöglinge in weiblichen Handarbeiten; mitunter kommen indes auch befondere, hierfür geeignete Arbeitsräume vor. Die Anforderungen hinftichtlich Erhellung, Lüftung und Heizung dieser Räume find die gleichen wie bei den Knabenwerkstätten. Ein ebener, dichter Stabfußboden, trockene glatte Putzwände mit Leimfarben- oder Kalkfarbenanftich und auf 1,20 bis 1,50 m Höhe mit Ölfarbenanftich oder Holztäfelung find zweckmäßig. Zur Unterweifung und Übung in Stickerei, Näherei, Schneiderei und anderen weiblichen Arbeiten müffen bequeme Einzeltize oder Stühle, fach- und ordnungsgemäße Einrichtungen zum Auflegen der Stickrahmen, Ausbreiten und Zufchneiden der Stoffe, Auflegen der Mufter und dergl. vorhanden fein. Vor allen Dingen ift hierzu ein großer, gut beleuchteter Arbeitstisch nötig; derfelbe hat Schubladen für fämtliche Schülerinnen, die daran arbeiten. Ift die Zahl der zu gleicher Zeit befchäftigten Mädchen ziemlich groß, fo erfcheint ein Tisch von hufeifenförmiger Anlage geeignet. Inmitten derfelben nimmt die Lehrerin ihren mitunter etwas erhöhten Sitz ein<sup>151</sup>). Ein mit Gefachen und Schubladen verfehener Schrank, worin die Mufter, Modejournale u. f. w. geordnet aufbewahrt werden, ift an einer Wand aufgefellt; Haken zum Aufhängen von Kleidungsgegenständen und ein Spiegel vervollftändigen die Ausrüftung. Auf eine Schülerin find mindedeftens 4 qm Bodenfläche zu rechnen.

290.  
Zimmer  
für  
weibliche  
Handarbeiten.

In den Schlafräumen deutlicher Erziehungsanftalten und Penfionate kommen auf ein Bett mitunter kaum 4 qm Bodenfläche (*Pestalozzi-Stift* zu Dresden), gewöhnlich

291.  
Schlafräume.

<sup>150</sup>) Den preußischen Alumnen durch Verfügung des Ministers der geiftlichen etc. Angelegenheiten empfohlen. (Siehe Centralbl. f. d. gef. Unterrichtswesen in Preußen 1880, S. 521.)

<sup>151</sup>) Siehe: NARJOUX, F. *Les écoles normales primaires*. Paris 1880. S. 280.

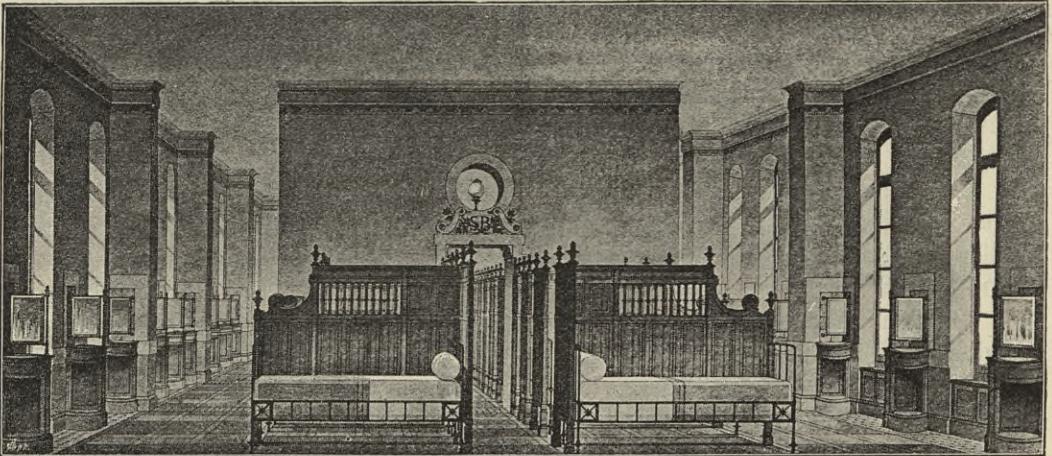
4,50 bis 5,00<sup>qm</sup> (Alumnat des Joachimsthalschen Gymnasiums bei Berlin und des Pädagogiums zu Züllichau), selten 6<sup>qm</sup> und darüber (Fürstenschule zu Grimma u. a.)

Nach der bayerischen Ministerial-Verfügung vom 12. Febr. 1874 sollen dem Bett eines Alumnens, Seminaristen oder Pensionärs nicht weniger als 6<sup>qm</sup> Bodenfläche und 20<sup>cbm</sup> Luftraum zugeteilt werden. Die Betten sollen so gestellt sein, daß zwischen den einzelnen Betten, sowie in der Mitte zwischen den Bettreihen ein Abstand von 1,50<sup>m</sup> frei bleibt.

Selbst die oberen Zahlen, die hier angegeben sind, erscheinen noch ziemlich mäßig, wenn man erwägt, daß der hiernach bemessene Bettraum nur wenig größer ist als der im Gefängnis für jugendliche Strafgefangene am Plötzensee bei Berlin auf eine Schlafbucht entfallende Teil von 5,80<sup>qm</sup> Bodenfläche und 18<sup>cbm</sup> Luftraum<sup>152)</sup>, wobei noch jedem Gefangenen eine äußerst kräftige Druck- und Sauglüftung zu Statten kommt.

Eine reichlichere Raumbemessung als die vorgenannten Anstalten haben die Schlaffäle des zum Pensionat des „Rauhen Hauses“ bei Hamburg gehörigen Wohnhauses „Köcher“, nämlich 7,00

Fig. 271.



Schlaffaal im *Collège Sainte Barbe* zu Paris<sup>153)</sup>.

Arch.: *Lheureux*.

bis 7,50<sup>qm</sup> Bodenfläche und 29 bis 36<sup>cbm</sup> Luftraum für ein Bett, einschl. Wafchraum. Fig. 268, linksseitige Hälfte, verdeutlicht die Einrichtung der Schlafräume einer Familie von 12 bis 15 Knaben, des leitenden Lehrers und seiner 2 Gehilfen, von deren Wohn- und Arbeitsräumen bereits in Art. 287 (S. 269) die Rede war.

In den Schlaffälen französischer Pensionate kommen auf ein Bett mindestens 6,30<sup>qm</sup> Bodenfläche und 25<sup>cbm</sup> Luftraum, in dem abgebildeten Schlaffaal des *Collège Sainte Barbe* (Fig. 271<sup>153)</sup> zu Paris fogar 7,80<sup>qm</sup> Bodenfläche und 29<sup>cbm</sup> Luftraum.

Am meisten Raum, im Verhältnis zur Zahl der Betten, hat der Schlaffaal des Englischen Instituts B. M. V. zu Nürnberg (siehe unter d, 1), nämlich rund 10<sup>qm</sup> Bodenfläche und 40<sup>cbm</sup> Luftraum für ein Bett. In dem 25<sup>m</sup> langen, 9<sup>m</sup> breiten und über 4<sup>m</sup> hohen Saal verbleibt stets die gleiche Anzahl von 23 Betten: 20 Betten für die Zöglinge und 3 Betten für die Aufsichtsdamen.

Zu bemerken ist übrigens, daß in diesem Saale, gleichwie in den beiden vorhergehenden Beispielen von reichlich bemessenen Schlaffälen, außer den Betten auch die Wafcheinrichtungen aufgestellt sind, somit der hierzu erforderliche Raum vorhanden sein muß.

Nach neuerer französischer Vorschrift genügt für die Schlaffäle eine Höhe von 4,00<sup>m</sup>.

Aus dem Durchschnittsmaß für einen Bettraum und aus der Zahl der Betten, die in einem Schlafräum vereinigt werden sollen, ergibt sich die Größe des letz-

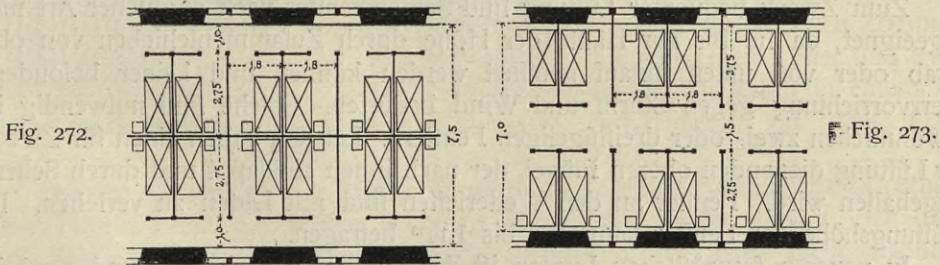
<sup>152)</sup> Siehe: Zeitschr. f. Bauw. 1878, S. 515 u. Bl. 57, 58.

<sup>153)</sup> Fakt.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1882, Pl. 831 u. 832.

teren. Mitunter werden große Säle für 25, 30 und mehr Betten, oft aber Zimmer für 10, 12 bis 15 Betten, hier und da wohl auch kleine Schlafzimmer für ein oder zwei Betten (9 bis 15 <sup>qm</sup>), angeordnet.

Durch die neuen französischen Bestimmungen über den Bau von Lyceen können in einem Schlaffaal 30 bis 45 Zöglinge untergebracht werden.

In allen diesen Fällen ist auf zweckmäßige, möglichst vorteilhafte Aufstellung der Betten Bedacht zu nehmen, d. h. es muß von vornherein nach der zu wählenden Aufstellung der Betten Tiefe und Länge des Schlafrumes, sowie die Entfernung der Fensterachsen geplant werden. Die Betten pflegen lotrecht zu den Fensterwänden gestellt zu werden, wenn der Saal langgestreckt, durch Fenster an beiden Langseiten erhellt und für eine beträchtliche Zahl von Betten bestimmt ist (siehe Fig. 268, S. 270); dieselben stehen meist parallel zur Außenwand und lotrecht zu den Scheidewänden, wenn das Zimmer nur an einer Seite Fenster und eine kleinere Zahl von Betten aufzunehmen hat (Fig. 267, S. 269). Mitunter werden letztere teils in der einen, teils in der anderen Richtung in einem und demselben Raume (siehe den Grundriß des *Pestalozzi*-Stiftes zu Dresden unter d, 1) und, insofern tunlich, entlang den Innenwänden aufgestellt. Der Abstand der Betten



Schlaffäle mit Zelleneinrichtung. —  $\frac{1}{250}$  w. Gr.

von den Außenwänden soll mindestens 20 <sup>cm</sup> sein; von den Scheidewänden brauchen sie nur einige Centimeter abzutreten. Die Entfernung der Langseiten der Betten beträgt durchschnittlich 0,70 bis 1,00 <sup>m</sup>.

Die Überwachung der Schlaffäle haben die mit der Aufsicht betrauten Beamten, Lehrer oder Lehrerinnen, deren Adjunkte oder Adjunktinnen, welche entweder inmitten der Zöglinge ihre durch Gardinen abgeforderte, mitunter auf etwas erhöhtem Boden stehende Bettstelle haben oder in einem Nebenzimmer schlafen, von dem aus der ganze Schlaffaal überblickt werden kann.

Um die Vorteile der Anlage großer gemeinsamer Schlaffäle mit der Bequemlichkeit ungeförter Benutzung einzelner Schlafräume zu vereinen, werden in manchen Pensionaten, und namentlich in ausländischen Anstalten dieser Art, die Säle durch leichte gestemmte Querwände von ungefähr 2 <sup>m</sup> Höhe in eine Anzahl Einzelzellen von etwa 1,80  $\times$  2,75 <sup>m</sup> abgeteilt. Die Schmalleite dieser Zellen bedarf nur eines Zugvorhanges, welcher von dem die Aufsicht führenden Beamten leicht geöffnet werden kann und dem Luftwechsel nicht hinderlich ist. Die Zellen werden entweder nach Fig. 273 zu beiden Seiten eines gemeinsamen Mittelganges oder nach Fig. 272 in solcher Weise angeordnet, daß zu jeder Zellenreihe ein besonderer Gang längs jeder Fensterwand führt. Letztere Anordnung beanprucht etwas mehr Raum als erstere, gewährt aber den Vorteil, daß die Gardinen die durch die Außenwand etwa eindringende Zugluft von den Schlafenden abhalten.

Fig. 271 zeigt die in den Schlaffälen des *Collège Sainte Barbe* zu Paris getroffene Einrichtung, wo außer dem Mittelgang auch Gänge an den Fensterwänden angeordnet sind, womit

die Zellen an beiden Schmalseiten Eingänge haben. An den Fensterpfeilern sind kleine Waschränken, je zwei und zwei mit gemeinsamen Abwasserrohr, darüber Spiegel angebracht.

In einigen wenigen französischen Lyceen sind Schlaffäle zu finden, die in vollständig abgeschlossene Schlafzellen abgeteilt sind; die Zwischenwände reichen also bis an die Decke. Ohne die Vorzüge dieser Anordnung unterschätzen zu wollen, so sind die Nachteile — große Anlagekosten und schwierige Überwachung — doch so bedeutend, daß man gegenwärtig davon abieht.

Die Schlaffäle sind in der Regel nicht heizbar; inoweit dies jedoch der Fall ist, was in nördlichen kalten Ländern ratsam erscheint, sollte mit der Heizung nur eine mäßige Wärme von etwa 12 bis 14 Grad C. erzielt und insbesondere die frische, von außen zu schöpfende Zuluft angemessen erwärmt werden. Denn für Zuführung frischer und Entfernung verbrauchter Luft während der Schlafenszeit muß umfomehr geforgt sein, je kärglicher mitunter der Luftraum bemessen ist. Die Abluft kann mittels Saugschloten, in manchen Fällen (bei Schlaffälen, die unmittelbar überdacht sind) mittels Firtlüftern in Zug gebracht werden. Der Luftwechsel wird den Tag über durch Öffnen der Fenster bewirkt und ist besonders ausgiebig, wenn dieselben an gegenüberliegenden Wänden angebracht sind.

Zum Zweck bequemer Lüftung sind Schiebefenster nach englischer Art nicht ungeeignet, da sie bis zur Hälfte der Höhe durch Zusammenschieben von oben herab oder von unten hinauf geöffnet werden können und keiner besonderen Sperrvorrichtung gegen Sturm und Wind bedürfen. Solche sind notwendig bei gewöhnlichen zwei- oder dreiflügeligen Fenstern. Letztere haben einen für Zwecke der Lüftung dienenden oberen Flügel, der nach innen aufklappt und durch Scheren festgehalten wird. Fenster an den Wetterseiten sind mit Läden zu versehen. Die Brüstungshöhe der Fenster kann 1,00 bis 1,10<sup>m</sup> betragen.

In neueren französischen Lyceen ist der Fußboden parkettiert und gewächst.

Nahe bei jedem Schlaffaal sollen gelegen sein: ein Waschraum, ein Kleidergelaß, der Abort und das Dienerzimmer.

292.  
Waschraum.

Bei der in Fig. 272 u. 273 dargestellten Anordnung, überhaupt bei reichlicher Raumbemessung der Schlafräume, können darin die Waschtische, mitunter auch die Kleiderchränke der Zöglinge Platz finden. Gewöhnlich enthalten jedoch die Schlaffäle nur die Betten nebst dem zu jeder Schlafstätte gehörigen Schemel oder Stuhl, einigen Kleiderhaken und dergl.

Die Anordnung eines gemeinsamen Waschraumes hat den Vorteil, daß im Schlaffaal, bezw. in den einzelnen Schlafzellen die Zu- und Ableitung des Wassers in Wegfall kommt, dieses nicht verschüttet werden kann und andere damit zusammenhängende Mißstände vermieden werden. Der Waschraum soll unmittelbar neben dem Schlafraume liegen. Die Einrichtung ist nach Teil III, Band 5 (Abchn. 5, A, Kap. 5) dieses „Handbuches“ zu treffen; Boden- und Wandflächen sind wasserdicht zu machen. Auf einen Kopf kann 1,00 bis 1,50<sup>qm</sup> Bodenfläche gerechnet werden.

Für die neueren französischen Lyceen wird eine unmittelbare Verbindung zwischen Schlaffaal und Waschraum verlangt, damit die Zöglinge zur Winterszeit nach dem Aufstehen nicht einer zu niedrigen Temperatur ausgesetzt werden.

293.  
Kleiderraum.

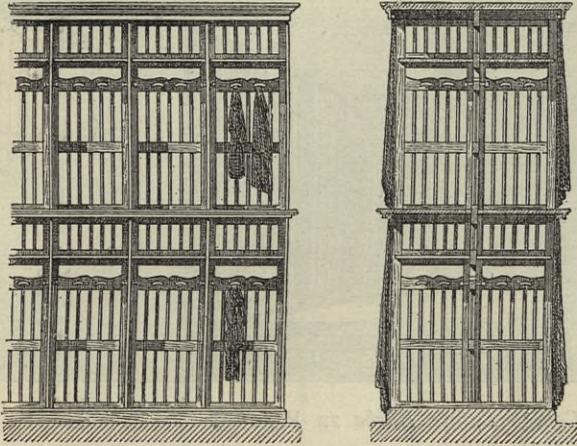
Nächst jedem Schlaffaal der Zöglinge ist eine Kleiderkammer anzuordnen. Die neue französische Vorschrift empfiehlt, an der einen Stirnseite des Schlaffaales den Waschraum, an der anderen das Kleidergelaß anzuordnen. Bei vorteilhafter Einrichtung desselben genügt die Hälfte der Grundfläche des Waschraumes. Der Kleiderraum muß luftig sein, damit der Geruch, den die Kleider, insbesondere bei

nasser Witterung, verbreiten, nicht lästig wird. Aus gleichem Grunde sollen auch die Kleiderchränke dem Luftzutritt frei geöffnet sein.

Fig. 274<sup>154)</sup> zeigt die Schrankeinrichtung der Kleiderkammer im Lyceum zu Vanves.

Eine kleine Kammer zur Aufbewahrung der Stiefel und Schuhe, sowie zum

Fig. 274.



Kleiderschrank im *Vestiaire* des Lyceums zu Vanves<sup>154)</sup>.

<sup>1</sup>/<sub>50</sub> w. Gr.

Reinigen derselben wird zweckmäßigerweise im Erdgeschoß angeordnet (Fig. 269, S. 270). Stiefel und Schuhe sind in offenen Gefachen oder in sonst geeigneter Weise frei im Raume aufzustellen. Der Raum muß trocken und luftig sein.

Der Kleider- oder Stiefelkammer zunächst ist der geeignete Platz für eine Knechtkammer zum Reinigen der Kleider und Stiefel.

Für die von den Zöglingen mitgebrachten Koffer und Kisten findet sich Raum in einem Lattenverchlag auf dem Dachboden.

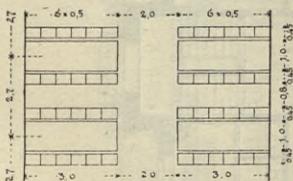
Bei der Anordnung der Aborte ist auf je 20 Zöglinge ein Sitzplatz zu rechnen. Die Aborte werden am besten in einen Anbau des Hauses verlegt, der durch einen Vorraum mit dem Hauptgebäude verbunden ist. Falls nicht besondere Aborte in demselben Stockwerke wie die Schlafräume angeordnet sind, so sollen erstere von letzteren aus leicht erreichbar sein, ohne in das Freie gehen zu müssen. Hinsichtlich der Einrichtung gilt das, was bereits in Art. 86 bis 87 (S. 66 ff.) über die Schulaborte mitgeteilt ist.

## 2) Speise- und Wirtschaftsräume.

Im Speisesaal werden die Tische, an denen je 10 bis 12, mitunter 16 bis 20 Zöglinge zu speisen pflegen, am besten in parallelen Reihen senkrecht zu den Fensterwänden aufgestellt, so daß keiner der Speisenden mit dem Rücken gegen das Licht gewendet sitzt. Dies ist bei der Hälfte der Speisenden der Fall, wenn die Tische gleichlaufend mit den Fensterwänden stehen. In geistlichen Häusern ist ein geeigneter Platz für den Vorleser anzuordnen.

Rechnet man die Tischbreite zu 1,00 m, die Bank- oder Sitzbreite zu 0,45 m, den Gang zwischen den Sitzen zu 0,80 m, den mittleren Hauptgang zwischen zwei Reihen Tischen zu 2,00 m, ferner die Länge eines Sitzplatzes zu mindestens 0,50 m, so ergibt sich nach Fig. 275 für den Abstand der Tische von Mitte zu Mitte 2,70 m und für die Größe eines Sitzplatzes 0,90 m<sup>2</sup> Grundfläche.

Fig. 275.



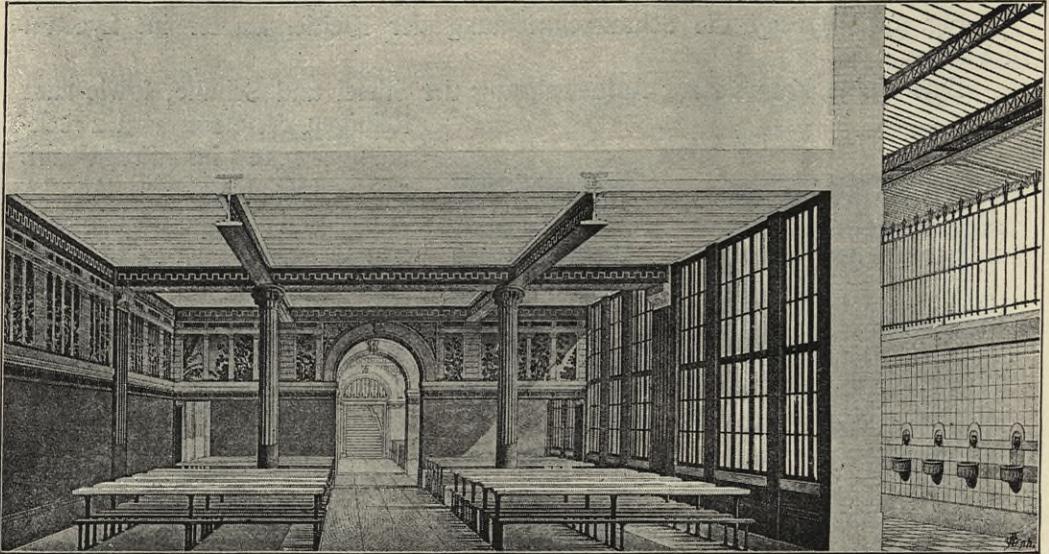
Tischanordnung  
in einem Speisesaal.

<sup>1</sup>/<sub>250</sub> w. Gr.

294.  
Putz-  
kammern  
u. dergl.

295.  
Speisesaal.

<sup>154)</sup> Fakf.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1873, S. 166.

Refektorium im Collège Sainte Barbe zu Paris<sup>165)</sup>.

Arch.: J. Leheureux.

Die hier angegebenen Zahlen können zwar äußerstenfalls, durch Zusammenrücken der Tische und durch Anwendung schmalerer Tische, etwas verringert werden, jedoch zum Teile auf Kosten der leichten Zugänglichkeit der Sitzplätze. Wenn man indes nicht auf größte Einschränkung — die bei sehr großer Zahl

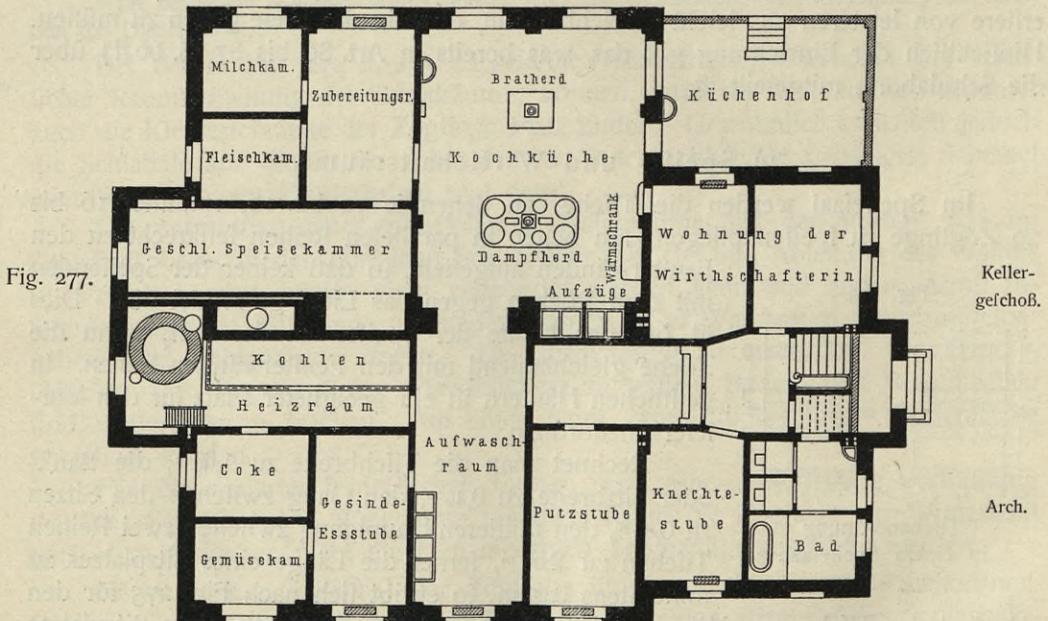
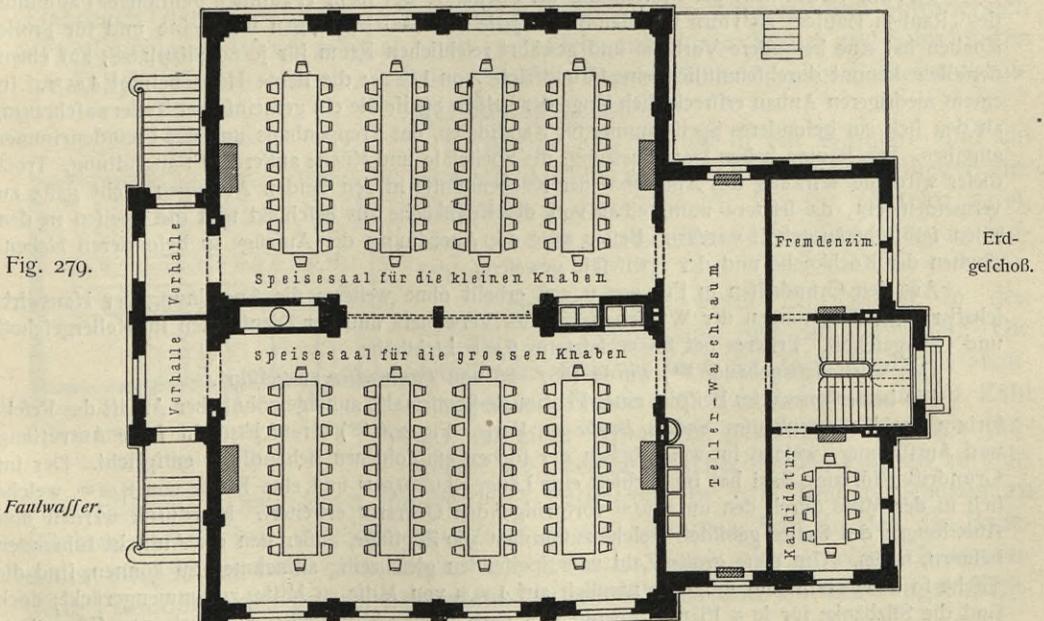
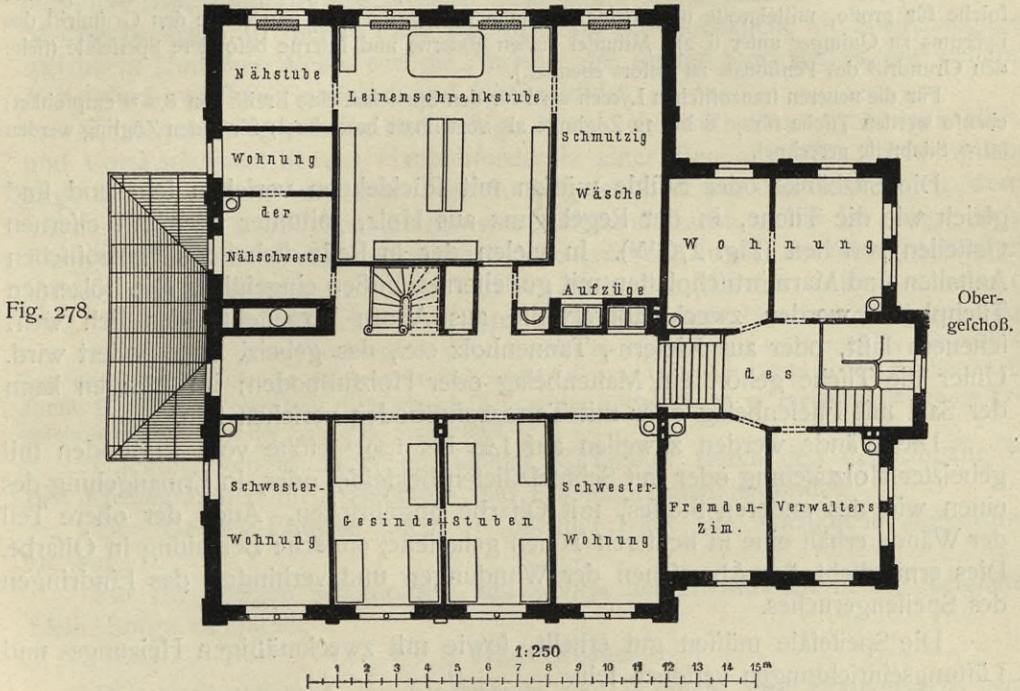


Fig. 277.

Wirtschaftsgebäude für das Pensionat „Paulinum“ des

<sup>165)</sup> Fakf.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1882, Pl. 813 u. 814.

von Zöglingen geboten sein mag — angewiesen ist, so vermehrt man die Abstände der Tische von Mitte zu Mitte bis zu 3,00 m und läßt überhaupt die Platzbemessung etwas reichlicher machen als in Fig. 275, damit die Entleerung rasch und leicht vor sich gehen kann und der nötige Raum für einige Abstelltische an den Wänden



„Rauhen Haufes“ zu Horn bei Hamburg<sup>156)</sup>.

<sup>156)</sup> Nach den vom Direktor der Anstalt, Herrn *Wichern* zu Horn bei Hamburg, mitgeteilten Plänen

verbleibt. In Berücksichtigung alles dessen sind 1,00 bis 1,50<sup>qm</sup> Grundfläche für einen Platz anzunehmen.

Zweckmäßig erscheint die Anordnung mehrerer Abteilungen des Speisefaales für Zöglinge verschiedener Altersklassen, wie z. B. in Fig. 279.

In den französischen Lyceen und Kollegienhäusern pflegen 3 solcher Abteilungen, je eine solche für große, mittelgroße und kleine Zöglinge, angeordnet zu sein (siehe den Grundriß des Lyceums zu Quimper unter d, 2). Mitunter haben Externe und Interne besondere Speisefäle (siehe den Grundriß des Pensionats zu Gifors ebendaf.).

Für die neueren französischen Lyceen wird für den Speisefaal eine Breite von 8,00 m empfohlen; ebenso werden Tische für je 8 bis 12 Zöglinge als vorteilhaft bezeichnet; für jeden Zögling werden 50 cm Sitzbreite gerechnet.

Die Sitzbänke oder Stühle müssen mit Rücklehnen versehen sein und sind gleich wie die Tische, in der Regel ganz aus Holz, mitunter aber mit eisernen Gestellen versehen (Fig. 276<sup>155</sup>). In vielen der in Rede stehenden französischen Anstalten sind Marmortischplatten mit gußeisernen Füßen eingeführt. Die hölzernen Tischplatten werden zweckmäßigerweise aus Ahorn hergestellt, der sich weiß scheinern läßt, oder aus Kiefern-, Tannenholz etc., das gebeizt oder poliert wird. Unter die Tische gehört ein Mattenbelag oder Holzfußboden; im übrigen kann der Saal mit Fliesenbelag oder mit Terrazzofußboden versehen sein.

Die Wände werden zuweilen auf 1,20 bis 1,50 m Höhe vom Fußboden mit gebeizter Holztafelung oder mit Schmelzfliesen bekleidet oder, in Ermangelung des einen wie des anderen Stoffes, mit Olfarbe angestrichen. Auch der obere Teil der Wände erhält eine in lichterem Tönen gehaltene, einfache Bemalung in Ölfarbe. Dies ermöglicht das Abwischen der Wandungen und verhindert das Eindringen des Speisengeruches.

Die Speisefäle müssen gut erhellt, sowie mit zweckmäßigen Heizungs- und Lüftungseinrichtungen versehen sein.

Fig. 279 verdeutlicht die Einrichtung der Speisefäle des mehr erwähnten Pensionats Paulinum des „Rauhen Hauses“ zu Horn bei Hamburg. Jede der Saalabteilungen für kleine und für große Knaben hat eine besondere Vorhalle und gewährt reichlichen Raum für je 80 Sitzplätze; auf einen derselben kommt durchschnittlich eine Grundfläche von 1,60 qm; die lichte Höhe beträgt 4,94 m. In einem niedrigeren Anbau erstreckt sich längs der beiden Speisefäle ein gemeinsamer Tellerwaschraum, an den sich ein besonderes Speisezimmer für Kandidaten, das Treppenhaus und das Fremdenzimmer anreihen. Die Räume haben Dampfheizung, die Speisefäle und Küche außerdem Sauglüftung. Trotz dieser wird die Wirkung des Auftriebes der Küchendünfte in den beiden Aufzügen nicht ganz zu vermeiden sein, da letztere unmittelbar von der Kochküche aus beschickt und die Speisen in den Sälen selbst herausgeholt werden. Besser wäre die Anordnung der Aufzüge in besonderen Nebenräumen der Kochküche und der Speisefäle gewesen.

Aus den Grundrissen in Fig. 277 u. 278 erhellt ohne weiteres die Anordnung der Hauswirtschaftsräume, Wohnungen der Wirtschafterin, des Verwalters und der Dienftboten im Kellergechoß und Obergeschoß. Ersteres hat 2,96 m, letzteres 2,86 m Lichthöhe.

Das Wirtschaftsgebäude<sup>156</sup>) wurde 1887—88 von *Faulwasser* ausgeführt.

Ein bemerkenswertes Beispiel eines Pensionats-Speisefaales außergewöhnlicher Art ist das Refektorium des Kollegienhauses *Sainte Barbe* zu Paris. Fig. 276<sup>155</sup>) veranschaulicht seine Ausrüstung und Ausstattung, welche im wesentlichen der soeben empfohlenen Behandlung entspricht. Der im Grundriß 1-förmige Saal hat im Lichten eine Länge von 50,00 m und eine Breite von 8,80 m, welche sich in der Mitte durch den um 9,00 m vorspringenden Querarm erweitert. Hierdurch werden drei Abteilungen des Saales gebildet, welche zusammen 500 Zöglinge, außer den die Aufsicht führenden Lehrern, fassen. Um diese große Zahl von Speisenden gleichzeitig aufnehmen zu können, sind die Tische so nahe als irgend möglich, nämlich auf 1,80 m von Mitte zu Mitte, zusammengedrückt; doch sind die Sitzbänke für je 5 Plätze, sowohl von dem breiten Mittelgang, als auch von Gängen an den äußeren Langwänden aus zugänglich. Die Lichthöhe des Saales beträgt 4,00 m. Er ist in gleicher Höhe mit der an den Raum angereihten Kochküche im Grundgeschoß des Gebäudes angeordnet. Dasselbe ist von *Lheureux* entworfen und ausgeführt.

An den Speisesaal reiht man zweckmäßig einen damit durch Schalter verbundenen Nebenraum, der als Anrichte, Abstell- und Aufwaschraum für Geschirr benutzt wird und zugleich als Mittelglied zwischen Speisesaal und Wirtschaftsräumen zur Abhaltung der Küchendünste dient. Ein solcher Nebenraum des Speisesaales ist nicht allein erforderlich, wenn sich die Kochküche unmittelbar daran anreihen läßt, sondern insbesondere auch dann, wenn letztere in einem unteren Stockwerk liegt. In diesem Falle legt man vor die Kochküche die Speisenabgabe, welche in ähnlicher Weise, wie die Anrichte des oberen Stockwerkes, ein weiteres Mittelglied zwischen Speisesaal und Küche bildet.

Eine geräumige, helle und luftige Kochküche mit allen zugehörigen Hilfs- und Vorratsräumen ist ein Haupterfordernis einer Pensionsanstalt. Die übliche Lage der Kochküche im Keller- oder Sockelgeschoß ist nur dann zu billigen, wenn hierdurch dem reichlichen Zutritt von Luft und Licht nichts im Wege steht. Bezüglich der Einrichtung größerer Küchenanlagen, sowie der dazu gehörigen Neben- und Kellerräume wird auf Teil IV, Halbbd. 4 (Abschn. 1, Kap. 3, unter 6) und Teil III, Band 5 (Abschn. 5, A, Kap. 1 bis 3) dieses „Handbuches“ verwiesen.

Eine sehr gut getroffene Anordnung der Kochküche mit Zubehör zeigt u. a. der Erdgeschoßgrundriß der Fürstenschule zu Grimma (siehe unter d, 1). Auch im Gebäude des Englischen Instituts B. M. V. zu Nürnberg (siehe ebenda.) sind die Küchenräume in geeigneter Weise im Erdgeschoß in der Nähe der Speisefäle angeordnet.

Unentbehrlich ist ferner ein kleiner Küchenhof, durch den der Eingang zu den Küchenräumen für Lieferanten und Küchenpersonal stattfindet.

Eine Gefinde-Eßtube pflegt in nächster Nähe der Kochküche angeordnet zu sein.

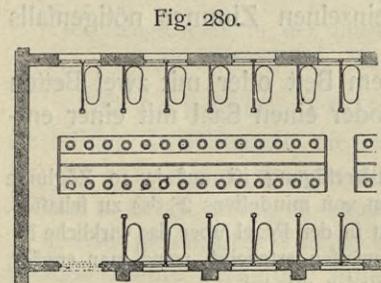
Für die nötigen Schlafstuben und Aborte der Dienftboten ist an geeigneter Stelle Sorge zu tragen.

### 3) Baderäume.

Die Notwendigkeit der Einrichtung von Wannen- und Brausebädern zum Gebrauch der Angehörigen der Anstalt während der Winters- und Sommerszeit ist einleuchtend. Wenn möglich wird auch Gelegenheit zum Baden und Schwimmen im Freien oder in einem zu diesem Behufe hergestellten eigenen Schwimmhause der Anstalt geboten.

Auf je 20 Zöglinge ist ein Wannen- und ein Brausebad zu rechnen. Über die Einzelheiten der Einrichtung gibt Teil III, Band 5 (Abschn. 5, A, Kap. 6) dieses „Handbuches“ allen nötigen Aufschluß.

Eine empfehlenswerte Einrichtung in den französischen Pensionsaten sind die Fußbäder. Die Größe des Raumes und die Zahl der darin anzubringenden Badeeimer richtet sich nach der Zahl der zu einer Abteilung gehörigen Zöglinge (ungefähr 30), welche gleichzeitig das Fußbad zu nehmen pflegen.



Baderaum im Lyceum zu Vanves<sup>157)</sup>.  
1/250 w. Gr.

Diese sitzen inmitten des Badesaales in zwei Reihen, Rücken an Rücken, auf Bänken ungefähr 0,40 m über einem hölzernen Tritt, in den die Badeeimer eingelassen sind. Der Boden der letzteren, sowie der gewöhnlich zementierte Fußboden des ganzen Baderaumes ist mit Abfluß und Entwässerungseinrichtungen versehen.

296.  
Anrichte.

297.  
Kochküche  
und  
Zubehör.

298.  
Dienftboten-  
räume.

299.  
Wannen-  
und  
Brausebäder.

300.  
Fußbäder.

Fig. 280 bis 282<sup>157)</sup> geben ein Bild der Einrichtung des BadeSaales im Lyceum zu Vanves. Die Zellen für Wannenbäder haben eine Breite von 1,40 m, sind durch niedrige Holzwändchen voneinander getrennt und nach außen hin mit Zugvorhängen geschlossen. Eine Zellenreihe ist an jeder Langseite des Saales, die Fußbädereinrichtung in der Mitte desselben angeordnet. Die einzelnen Eimer haben eine Entfernung von 0,60 m von Mitte zu Mitte.

Das Alumnat des Joachimsthalschen Gymnasiums bei Berlin verfügt über eine eigene Badeanstalt mit Schwimmbecken (Fig. 261, S. 262, in dem mit 8 bezeichneten Gebäude). Die Zöglinge der neuen Fürsten- und Landeschule zu Grimma haben einen Badeplatz an der am Gebäude vorbeifließenden Mulde.

Fig. 281.

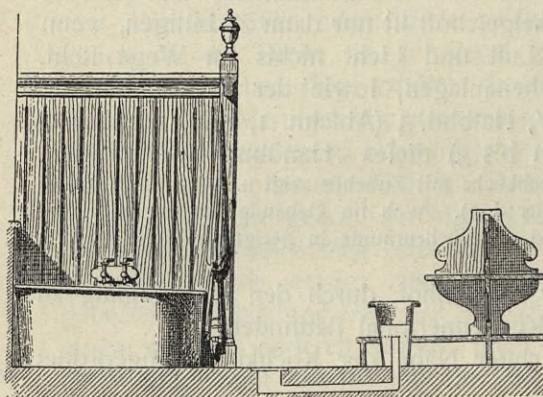
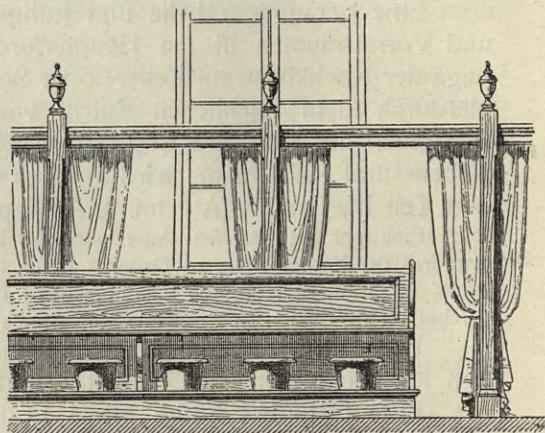


Fig. 282.

Badeeinrichtung im Lyceum zu Vanves<sup>157)</sup>. —  $\frac{1}{50}$  w. Gr.

#### 4) Krankenräume.

301.  
Abfonderung.

Die Krankenzimmer sollen von den übrigen Räumen der Anstalt möglichst abgefordert sein. Dies wird am vollkommensten erreicht, wenn nach dem Vorgang einiger Erziehungsanstalten ein eigenes Gebäude für die Krankenabteilung errichtet ist.

Innerhalb der Krankenabteilung sollen die einzelnen Zimmer nötigenfalls auch abgefordert werden können.

302.  
Abmessungen.

Für Schwerkranke sind Einzelzimmer mit einem Bett oder mit zwei Betten anzuordnen; Leichtkranke haben größere Zimmer oder einen Saal mit einer entsprechenden Zahl von Betten gemeinsam.

Nach der mehrfach gedachten bayerischen Ministerial-Verfügung ist auf je 10 Zöglinge 1 Krankenbett vorzusehen und für jedes derselben ein Luftraum von mindestens 28 cbm zu schaffen. Doch geht die hieraus zu berechnende Zahl der Krankenbetten in der Regel über das wirkliche Erfordernis hinaus, während 28 cbm für ein Bett etwas gering bemessen erscheint, wenn man erwägt, daß in Krankenhäusern hierfür 40 cbm Luftraum verlangt zu werden pflegen.

Ein eigenes Krankenhaus besitzt das Alumnat des Joachimsthalschen Gymnasiums bei Berlin (in dem mit 9 im Lageplan auf S. 262 bezeichneten Gebäude). Hierbei kommen 13 Betten auf 160 bis 180 Alumnen, d. i. ungefähr 8 oder 7 auf 100. Auch für die Zöglinge des Pensionats, der Knaben- und der Lehrlingsanstalt des „Rauhen Hauses“ zu Horn bei Hamburg ist eine einstöckige Lazarettbaracke (im Lageplan auf S. 264 mit 26 bezeichnet) erbaut worden, die mit allen zur Krankenpflege nötigen, im nächsten Artikel vermerkten Räumen und Einrichtungen versehen ist. Hier kommen allerdings auf 210 Zöglinge (der 3 Anstalten zusammen) 21 Betten, also 10 auf 100 und auf ein Bett 26 bis 28 cbm.

303.  
Nebenräume.

An die Krankenzimmer reihen sich Wärterzimmer mit Teeküche, besondere Aborte, Wasch- und Baderäume für die Kranken. Außerdem ist für Wiedergenesene

ein Wohn-, Speise- und Aufenthaltszimmer während der Tageszeit, sowie eine offene Halle oder ein Balkon zur Erholung im Freien anzubringen.

Hierzu kommen noch mitunter: ein Zimmer zur Aufnahme der Kranken, ein Zimmer für Ärzte, eine Hausapotheke und dergl.

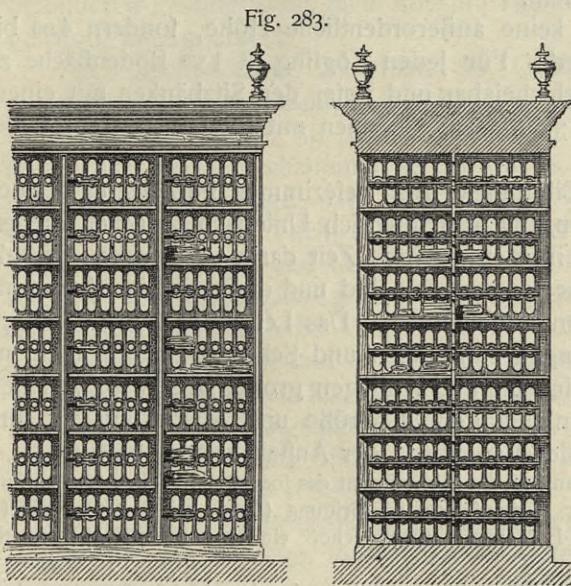
### 5) Räume zur Beforgung der Wäsche.

Auf dem Lande sind für Pensionate eigene Wächeinrichtungen ganz unentbehrlich. Jedoch auch in größeren städtischen Instituten, wo die Wäsche aus dem Hause gegeben und in öffentlichen Waschanstalten besorgt werden könnte, ist die Anordnung einer solchen in eigenem Betriebe ratsam und vorteilhaft.

Die Waschküche wird am besten in einem besonderen Bau oder, in Ermangelung dessen, in einem Gebäudeteile, in der Regel im Keller- oder Erdgeschoß, eingerichtet, der nur von außen zugänglich und mit den zum Pensionat

gehörigen Räumen weder durch Gänge, noch durch Treppenhäuser unmittelbar verbunden ist, um das Eindringen der Dämpfe und Gerüche der Wäsche möglichst zu verhindern.

Angaben über die Bauart der Waschküchen, sowie über die gewöhnlich darin vorkommenden Einrichtungen, ferner über Anordnung und Ausrüstung von Trockenanlagen, Mangel- und Plätttuben, sind in Teil III, Band 5 (Abschn. 5, B, Kap. 4) dieses „Handbuches“ zu finden; Anhaltspunkte für größere Anlagen solcher Art mit Maschinenbetrieb gibt die Beschreibung der öffentlichen und privaten Waschanstalten in Teil IV, Halbbd. 5 (Abt. V, Abschn. 3) daselbst.



Weißzeugschrank in der *Lingerie* des Lyceums zu Vanves<sup>158)</sup>. —  $\frac{1}{50}$  w. Gr.

Ehe die schmutzige Wäsche zur Reinigung in die Waschküche kommt, wird sie in der Zwischenzeit, die möglichst kurz sein soll, in einem luftigen, trockenen Raume aufgehängt, in dem auch das Sortieren der Wäsche, je nach Stoff, Farbe, Größe u. dergl., erfolgen kann. Hierzu dient gewöhnlich eine Dachbodenkammer.

Die gereinigte Wäsche wird in der Leinenschranktube aufbewahrt, die zu diesem Behufe geräumig, luftig, sowie mit Schränken und offenen Gefachen ausgerüstet sein muß, zu denen die Luft leicht Zutritt hat (Fig. 283<sup>158)</sup>. Außerdem muß sich in der Leinenschranktube in der Nähe der Fenster Platz finden für einen großen Tisch, auf welchem die Wäsche aufgelegt und zum Einräumen in die Schränke geordnet werden kann.

An die Leinenschranktube oder an die Plätttube reiht sich eine Stube zur Ausbesserung der schadhaften Wäsche, falls hierzu nicht die Plätttube verwendet wird, was häufig der Fall ist. Ein einfensteriger, heller Raum mit einigen Arbeitsplätzen für die Näherinnen ist ausreichend.

304.  
Waschküche  
und  
Zubehör.

305.  
Sonstige  
Räume.

<sup>158)</sup> Faktl.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1873, S. 166.

Die vorerwähnten Wäfche- und Weißzeugräume sind in Fig. 278 (S. 277) in Zusammenhang gebracht, und nebenan ist die Wohnung der Näherin angeordnet.

### 6) Räume für allgemeine Benutzung und Verwaltung.

306.  
Betfaal.

Ist keine Hauskapelle vorhanden, so ist doch ein eigener Raum für Abhaltung der Morgen- und Abendandacht erforderlich, weil die Benutzung anderer Räume für diesen Zweck deren rechtzeitige Reinigung und Lüftung erschwert und weil die Zöglinge ihre Andacht in einem Betfaale in gefammelterer Stimmung verrichten, als in einem Raume, der gewöhnlich ganz anderen Zwecken dient.

Ohne die ethische Bedeutung des Betfaales zu unterschätzen, braucht derselbe doch nicht in der Art behandelt zu werden, daß man diesem Raume einen ausschließlich kirchlichen Charakter gibt. Nicht einmal die Lage in der Hauptachse des Bauwerkes ist unbedingt erforderlich. Die Ausstattung desselben soll einfach ernster, echt baukünstlerischer Art sein.

Der Betfaal hat gewöhnlich keine außerordentliche Höhe, sondern 4,00 bis 4,50<sup>m</sup>, wie das jeweilige Stockwerk. Für jeden Zögling ist 1<sup>qm</sup> Bodenfläche zu rechnen. Der Raum muß hell, leicht heizbar und unter den Sitzbänken mit einem hölzernen Fußboden versehen sein; die Gänge können mit Fliesen und dergl. belegt werden.

307.  
Bibliothek  
und  
Lesezimmer.

Für die Pensionate haben Bibliothek und Lesezimmer insofern eine noch größere Bedeutung als in Anstalten, die ausschließlich Unterrichtszwecken dienen, weil die Zöglinge der Pensionate ihre ganze freie Zeit darin verbringen, deshalb auch auf Bibliothek und Lesezimmer angewiesen sind und darin geistige Anregung und Gelegenheit zum Selbststudium finden sollen. Das Lesezimmer der Zöglinge ist daher mit bequemen Einrichtungen zum Lesen und Schreiben, wohl auch mit besonderen Arbeitsplätzen zum Zeichnen und Auflegen großer Werke zu versehen. Die Bibliothek umfaßt Räume von genügender Größe und Ausrüstung für eine Bücherammlung, deren Umfang der Bedeutung der Anstalt angemessen ist.

In dieser und anderer Hinsicht kann auf die Bibliotheken des Joachimsthalschen Gymnasiums bei Berlin (Fig. 291, S. 289), sowie der Fürstenschule zu Grimma (Tafel bei S. 288) verwiesen werden. Erstere nimmt die Höhe von Erd- und I. Obergeschoß ein und ist mit Magazinseinrichtung versehen.

308.  
Tanz-  
und  
Fechtfaal.

Als Tanzfaal dient ein Raum, dessen Größe nach der Zahl der zu einer Klasse gehörigen, gleichzeitig übenden Tanzschüler bemessen ist, wobei auf einen Zögling etwa 2<sup>qm</sup> zu rechnen sind. Jedenfalls soll der diesem Zwecke dienende Raum nicht kleiner als 50<sup>qm</sup> sein. In den Tanzfaal gehört ein Stabfußboden von gewähltem Eichen- oder Kiefernholz, in Nut und Feder gelegt, um das Auftreiben des Staubes möglichst zu verhindern und das Tanzen zu erleichtern.

Einen eigenen Fechtfaal findet man oft in großen französischen Knabenpensionaten; in deutschen Anstalten dieser Art pflegt die Turnhalle zugleich als Fechtboden benutzt zu werden. Zur Aufbewahrung der Waffen und Fechtgeräte dient ein Nebenraum.

309.  
Turnhalle,  
Spielplätze,  
Höfe  
und Gärten.

Hinichtlich der Turnhalle, die in französischen Erziehungsanstalten für Knaben zugleich Exerzierhaus ist, sowie der bedeckten und unbedeckten Spielplätze, Höfe und Gartenanlagen (S. 261), gilt daselbe, was schon in Art. 96 bis 98 (S. 75 bis 77) über diese Bestandteile der Schulhausanlagen ganz allgemein auseinandergesetzt wurde. Doch ist ergänzend zu bemerken, daß — mehr noch als bei den Gymnasien und Realschulen, in denen die Schüler nur während des Unterrichtes verweilen — bei den Pensionaten, in denen die Zöglinge den ganzen Tag zubringen müssen, für Wandelhallen, Spielplätze und andere geeignete Erholungsräume Sorge

zu tragen ist, um sich darin, auch bei schlechter Witterung, nach der Arbeit frei bewegen und tummeln zu können.

Zur Pflege der Körperübungen und der darauf hinwirkenden Spiele in geschlossenen Schulanstalten (Alumnaten und dergl.) mahnt eine 1889 erlassene Verfügung des preußischen Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten<sup>159)</sup>. Darin werden solche Einrichtungen empfohlen, welche die Jugend anregen, ihre Mußestunden entweder zu Spielen, die sowohl den Körper stärken, als harmlose Freude bereiten, oder zu sinniger Handarbeit zu verwenden. Insbesondere ist das Kegelschieben erwähnt, das bei Schülern aller Altersklassen in Anstalten, in denen es eingeführt ist, in großer Beliebtheit stehe.

Die Erfolge, die in englischen Erziehungsanstalten in dieser Hinsicht erzielt wurden, sind bekannt.

Der Pförtner braucht ein Dienstzimmer zunächst dem Haupteingang, den er zu überwachen hat, und eine Wohnung, bestehend aus Wohn- und Schlafstube, Kammer, Küche und Keller. Wohnung und Dienstzimmer sind zuweilen in einem besonderen Pförtnerhause, meist aber im Hauptgebäude selbst, im Erd- oder Sockelgeschloß, untergebracht.

Bei geschlossenem Bauystem der Gebäudeanlage gelangt man vom Eingangstor zu einer geräumigen Flurhalle, die zugleich Wartehalle für Fremde und für auswärtige Schüler ist, falls das Pensionat mit Externat verbunden ist. Hieran reihen sich zwei Sprechzimmer, je ein solches für die Angehörigen der älteren und der jüngeren Zöglinge. Die Sprechzimmer sollen hell, behaglich und mit bequemen Sitzmöbeln, Tisch, Büchergestell und dergl. ausgerüstet sein. In nächster Nähe des Einganges und der Flurhalle sind ferner anzuordnen: Anmeldezimmer, Rechner- und Kassenzimmer und Zimmer der in der Anstalt wirkenden Lehrer. Das Direktorzimmer nebst Vorzimmer ist meist mit dem Sitzungszimmer in Zusammenhang gebracht und in möglichst zentraler Lage angeordnet.

Alle vorgenannten Räume pflegen in einem besonderen Verwaltungs- oder Direktionsgebäude eingeteilt zu sein, wenn die Gesamtanlage der Anstalt kein geschlossenes Bauystem bildet, sondern in eine Anzahl einzelner Gebäude aufgelöst ist.

Bei ländlichen Pensionaten ist die Notwendigkeit der Anordnung von Wohnungen für den Direktor, Verwalter und Aufseher, sowie für die Lehrer der Anstalt ohne weiteres einleuchtend. Auch in städtischen Pensionaten dürfen Wohnungen des Direktors und wenigstens eines Beamten der Anstalt nicht fehlen; sei es nun, daß diese Wohnungen im Hauptgebäude selbst enthalten sind, sei es, daß besondere Wohnhäuser diesem Zwecke dienen.

Das Dienstpersonal bewohnt teils einzelne Zimmer, teils gemeinsame Schlafstuben und Kammern, welche an passenden Stellen der Anlage eingereiht sind.

## 7) Unterrichtsräume.

Bezüglich Anlage und Einrichtung aller zum Pensionat gehörigen Klassen- und sonstigen Schulräume kann wiederum auf die bezüglich eingehenden Darlegungen in den vorhergehenden Kapiteln verwiesen werden.

Die in Abschn. 1, A, Kap. 1 u. 2 beschriebenen Vorkehrungen für Wasserversorgung und Entwässerung, für Heizung, Lüftung und Erhellung der Gebäudeanlage sind in den Pensionaten umso nötiger, als letztere nicht allein zur Erziehung und zum Unterricht, sondern auch zur Beherbergung einer mitunter sehr erklecklichen Anzahl von Zöglingen verschiedener Altersklassen bestimmt sind.

310.  
Empfangs-  
und  
Verwaltungs-  
räume;  
Dienst-  
wohnungen.

311.  
Unterrichts-  
räume.

<sup>159)</sup> Siehe: Centralbl. f. d. gef. Unterr.-Verw. in Preußen 1889, S. 521.

## d) Beispiele.

Zur Verdeutlichung der im vorhergehenden geschilderten verschiedenartigen Anlagen von Pensionaten und Alumnaten dienen die nachfolgenden Vorbilder kleinerer und größerer Anstalten dieser Art.

## 1) Deutsche Pensionate und Alumnate.

312.  
Beispiel  
I.

Das *Dina-Zaduck-Nauen-Cohn'sche* Stiftshaus zu Berlin (Fig. 284 bis 286<sup>160</sup>), 1880 von *Schwatlo* erbaut, ist eine derjenigen Erziehungsanstalten, welche keine Schulräume zu enthalten brauchen, da die Zöglinge zum Zweck des Unterrichtes in die öffentlichen Schulen geschickt werden.

Das zur Erziehung und Ausbildung einer kleinen Zahl unbemittelter jüdischer Knaben bestimmte Gebäude liegt im Hinterland des betreffenden Grundstückes, das nach der Straße zu mit einem Vordergebäude selbständiger Art, Verkaufsläden und Herrschaftswohnungen enthaltend, überbaut ist. Das Stiftshaus hat die ausschließliche Benutzung eines Gärtchens und eines Turnplatzes, welche vom Hof des Vorderhauses durch ein schmiedeeisernes Gitter abgeschlossen sind.

Das Stifts- und Pensionshaus enthält außer dem 2,70 m hohen Kellergehoß ein Erdgehoß von 3,30 m, ein I. und II. Obergehoß von je 4,50 m und ein Dachgehoß von 2,50 m Höhe (von



*Dina-Zaduck-Nauen-Cohn'sches* Stiftshaus zu Berlin<sup>160</sup>).

Arch.: *Schwatlo*.

Oberkante zu Oberkante Fußboden gemessen). Im Untergehoß befindet sich vom Eingangsflur rechts die große Kochküche mit Aufwaschraum, Aufzug und Speisekammer, sowie Mädchenstube, links die Waschküche, Roll- und Plättstube. Durch den in der Achse des Eingangsflurs gelegenen Deckenlichtraum gelangt man zur massiven Treppe, welche im I. Obergehoß zum Arbeitszimmer der Zöglinge, dem Wohn- und Arbeitszimmer des Pensionsvaters, sowie zum großen Speisesaal nebst Anrichterraum führt. Im II. Obergehoß erstrecken sich über diesen Räumen die Schlafzimmer der Familie des Pensionsvaters und der Schlaftaal der Zöglinge nebst Waschraum; im Dachgehoß sind Referenzzimmer, ein großes Badezimmer, sowie ein Krankenzimmer angelegt. Alle Stockwerke haben Aborte mit Wasserpflung, sowie mit Lüftungs- und Deckenlichteinrichtungen.

313.  
Beispiel  
II.

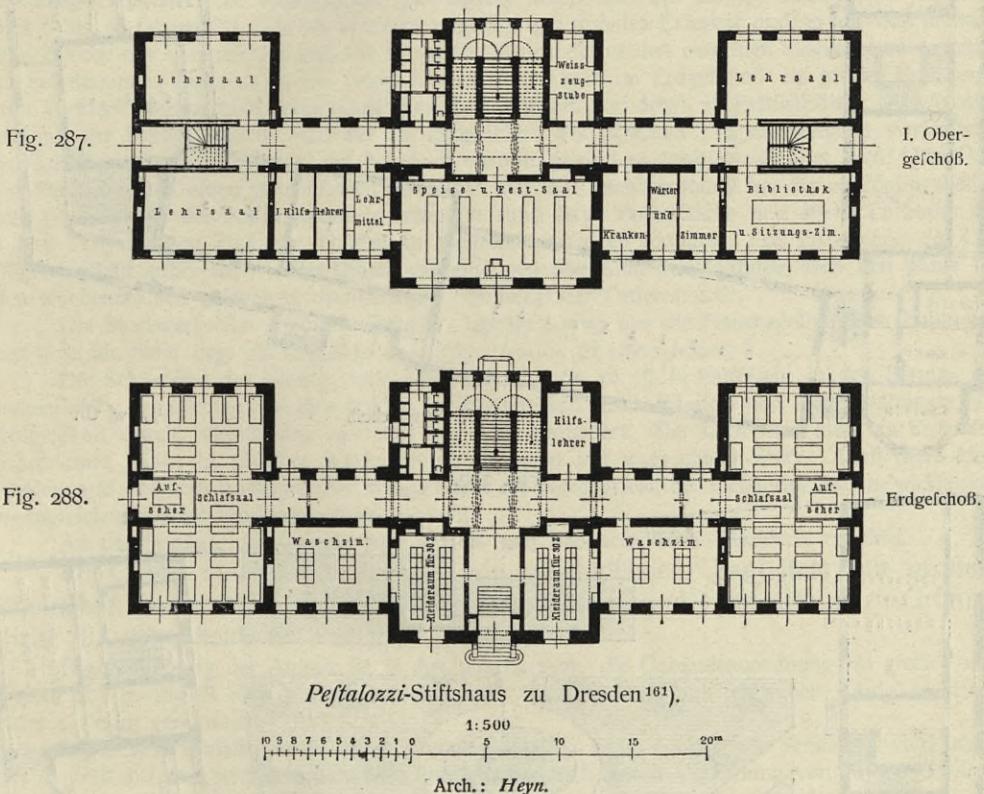
Ein Beispiel eines freistehenden Gebäudes einer kleinen Erziehungs- und Unterrichtsanstalt ist das *Pestalozzi-Stiftshaus* zu Dresden (Fig. 287 u. 288<sup>161</sup>), welches 1876 von *Heyn* erbaut worden ist.

Das *Pestalozzi-Stift*, das 1830 vom pädagogischen Verein in Dresden gegründet wurde, hat die Bestimmung, Knaben, deren Eltern tot oder infolge schweren Unglückes außer Stande sind, ihre Kinder selbst zu erziehen, außerdem auch andere Knaben gegen ein angemessenes Pensionsgeld aufzunehmen und zu unterrichten. Hierzu dient das nebenstehend dargestellte Gebäude, das von einem ziemlich ausgedehnten, an den Wald grenzenden Garten umgeben ist. Das 49 m lange Haus ist für 60 Zöglinge berechnet und besteht, außer dem Kellergehoß, aus Erdgehoß und Obergehoß, über dem nur im Mittelbau ein weiteres niedriges Obergehoß aufgesetzt ist. Aus den Grundrissen des Erd- und I. Obergehoßes geht die Anordnung der Haupträume, die sämtlich

<sup>160</sup>) Nach: ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1880, Taf. 36.

<sup>161</sup>) Nach den von Herrn Baurat Professor *Heyn* in Dresden freundlichst zur Verfügung gestellten Plänen.

durch hell erleuchtete Gänge, Treppen und Vorräume in Verbindung gebracht sind, hervor. Die Zöglinge gelangen aus den im Erdgeschoß gelegenen Schlafläden zunächst in die Waschräume, dann in die Ankleideräume und von hier aus über Flur und Haupttreppe nach dem Obergeschoß, wo die Lehrzimmer<sup>162)</sup>, der Speise- und Festsaal, sowie die übrigen, teils für den Unterricht und die Verforgung der Zöglinge, teils für die Verwaltung erforderlichen Räume der Anstalt angeordnet sind. Im II. Obergeschoß des Mittelbaues liegt die Wohnung des Stiftsdirektors, bestehend aus 5 geräumigen Zimmern, Kammer und Küche. Das Kellergeschoß umfaßt, an der Vorderseite links beginnend: Nähstube, Waschküche, Vorratsraum, Kohlenkeller, Küchenstube, Kochküche, Baderaum; an der Rückseite: Wirtschaftskeller, Hausmannsstube, bezw. Wachsraum und Abort; an der Nebenseite in Verlängerung der Gänge: Kohlenkeller, bezw. Gartengeräteraum. Ein Speisenaufzug vermittelt die Verbindung zwischen Küche und Speisefaal.



Die Geschoßhöhen (von Fußboden zu Fußboden-Oberkante) betragen: Kellergeschoß 3,40 m, Erdgeschoß 4,30 m, I. Obergeschoß in den Seitenflügeln 4,70 m, im Mittelbau 5,40 m, II. Obergeschoß des Mittelbaues 3,82 m.

Zur Erwärmung der Räume dient eine Luftheizung nach *Kelling'schem* System, mit welcher wirksame Lüftungsvorkehrungen für Entfernung der verdorbenen Luft in Verbindung stehen. Die Ausführung des Gebäudes erforderte im ganzen eine Summe von 168 500 Mark, wovon auf 1 cbm umbauten Raum, von Kellerfußboden bis Oberkante Hauptgesims, 16,50 Mark entfallen.

Das Englische Institut B. M. V. zu Nürnberg ist ein Pensionat mit höherer Mädchenchule für externe und interne Schülerinnen. Der für diese Zwecke 1880 von *Eyrich* errichtete Neubau (Fig. 289 u. 290<sup>163)</sup> mußte auf enger Baustelle von rund  $\frac{1}{4}$  ha, die an drei Seiten von Nachbargrundstücken, an der vierten Seite von der Tafelhofftraße begrenzt ist, errichtet werden.

<sup>162)</sup> Eines dieser Lehrzimmer, sowie ein Zimmer des Erdgeschoßes sind nunmehr als Arbeits- und Wohnzimmer der Zöglinge eingerichtet worden.

<sup>163)</sup> Nach den von Herrn Architekten *Eyrich* in Nürnberg freundlichst zur Verfügung gestellten Plänen.



des Hauses, dessen Raumeinteilung im Erdgeschoß und im I. Obergeschoß aus Fig. 289 u. 290 hervorgeht. Das II. Obergeschoß bildet im östlichen Flügel ein hoher Mansardendachstock, der südlich vom Treppenhaus 2 einfenstrige Schlafzimmer und 1 zweifenstriges geräumiges Krankenzimmer, nördlich vom Treppenhaus 1 Schulzimmer, die Bodentreppe und 2 Musikzimmer enthält. Das II. Obergeschoß des am Schlaftaalbau beginnenden, westlichen Gebäudeteiles hat genau dieselbe Einteilung wie im I. Obergeschoß. Auch die Bestimmung der Räume ist dieselbe, mit Ausnahme der Räume über den Zimmern der Oberin, der Lehrerin und des Vorzimmers, die im II. Obergeschoß den Englischen Fräulein zugeteilt sind; sie bilden mit den zugehörigen Zimmern des I. Obergeschoßes und des Erdgeschoßes gewissermaßen das Ordenshaus, d. h. denjenigen Gebäudeteil, dessen Anordnung kennzeichnend ist für das zur Erziehung der weiblichen Jugend im katholischen Glauben bestimmte Englische Institut B. M. V. Einen Hauptteil desselben bildet die im Erdgeschoß gelegene Hauskapelle. Die Schule unterrichtet 470 bis 480 Schülerinnen im Alter von 6 bis 16 Jahren<sup>164</sup>). Davon kommen ungefähr 450 auf das Externat und 30 auf das Internat. Für Zwecke des Unterrichtes und der Übungen dienen die in den einzelnen Stockwerken verteilten 12 Schulzimmer, mehrere Musik-, bzw. Klavierzimmer und im Erdgeschoß ein großer Erholungs- und Turnsaal, der zugleich bei musikalischen Aufführungen und dergl. als Festsaal dient. Als Arbeitszimmer der Pensionärinnen wird der im Erdgeschoß des östlichen Flügels gelegene vierfenstrige Speisesaal benutzt, der während der Schulzeit vormittags und nachmittags gelüftet wird. Die Pensionärinnen haben einen gemeinsamen Schlaftaal, der sehr reichlich Raum hat für 20 Zöglingbetten und für 3 Betten der Aufsichtsdamen, nämlich rund 10 qm Bodenfläche und 40 cbm Luftraum für 1 Bett. Die übrigen Zöglinge schlafen in mehreren kleineren Räumen. Das Erdgeschoß des Ostflügels enthält außer dem vorerwähnten vierfenstrigen Speisesaal der Zöglinge noch den näher bei den Küchenräumen gelegenen, dreifenstrigen Speisesaal der Ordensfrauen.

Die Stockwerkshöhe, einschl. Gebälke, beträgt 4,30 m; nur die Hauskapelle, deren Fußboden um 3 Stufen tiefer liegt als derjenige des Erdgeschoßes, ist etwas höher.

Die Schaufseite des Hauses nach der Tafelhoffstraße zu ist in Sandstein in den Formen der italienischen Renaissance, in den beiden Obergeschoßen durch Pilaster- und Bogenstellungen, im Erdgeschoß durch Bogenfenster und Boffenquader gegliedert. Die nach dem Hofe zu liegenden Schulräume haben in üblicher Weise Fensteröffnungen mit wagrechtem Sturz. Auch diese Hoffronten und von den Außenfronten insbesondere die Nordostecke des Gebäudes sind in wirksamen, wenngleich einfachen Bauformen durchgebildet.

An der Südseite des Gartens sind Wasch- und Badehaus, sowie Backhaus errichtet.

Eine sehr ansehnliche Anlage von geschlossenem Bauystem mit großem Binnenhof ist die neue, von *Nauck* erbaute Fürsten- und Landeschule zu Grimma (siehe die nebenstehende Tafel).

Die Entstehung der Anstalt ist in Art. 275 (S. 257), die Gebäudeanordnung im großen und ganzen in Art. 285 (S. 263) beschrieben und auf die Einrichtung im einzelnen wurde mehrfach unter c Bezug genommen.

Die Schule umfaßt die 6 oberen Gymnasialklassen mit ungefähr 180 Schülern, von denen 126 in dem mit der Schule verbundenen Internat, sämtlich durch Verleihung von Alumnatsstellen, vollständig verpflegt werden. Das Hauptgebäude, welches sämtliche hierzu erforderlichen Räume mit Ausnahme der selbständigen Nebenbauten (Turnhalle und Kesselhaus) enthält, hat eine durchschnittliche Länge von 112 m, eine Tiefe von 57 m und umschließt den mit Gartenanlagen versehenen Hofraum von ziemlich 80 m Länge und 32 m Breite. Das Bauwerk ist aus dem Baugrund so hoch herausgehoben, daß selbst bei ganz außergewöhnlichen Hochwassern der nahe vorüberfließenden Mulde die Räume des Erdgeschoßes noch über der Hochwasserlinie liegen. Die nach Norden, Osten und Süden gelegenen Gebäudeteile haben außer dem Kellergeschoß drei Stockwerke, während der nach Westen gerichtete, zwischen den Seitenflügeln gelegene Verbindungsbau nur zweigeschoßig ist. In letzterem sind im Erdgeschoß die Eingänge, der Haupteingang mit Flurhalle in der Mitte, sowie zwei Nebeneingänge zu beiden Seiten angeordnet; dazwischen liegen links Wart- und Besuchszimmer, Archiv und Abfertigungsräume, rechts Geschäftszimmer und Wohnung des Hausmeisters. Im Obergeschoß erstrecken sich über diesen Räumen Bibliothek und Lesezimmer, sowie die Wohnung des Wirtschaftsekkretärs, im Dachstock Bodenraum, Kammern und einige Reservkrankenzimmer. Nebentreppe und Aborte liegen an den beiden Enden dieses Verbindungsbauwerks. Die umschließenden drei Gebäudeflügel enthalten: im Erdgeschoß, Nordflügel, die Kochküche mit Zubehör und den Speisesaal; Ostflügel, 6 Klassen zu je 30 Schülern, sonstige Unterrichtsräume und den Betsaal; Süd-

<sup>164</sup>) Nach den gefälligen Mitteilungen der Frau Institutsoberrin.

flügel, einige weitere Schulzimmer, Baderäume und die Wohnung des Heizers; im I. Obergeschoß, in derselben Reihenfolge, Tanzsaal, Vorraum und Festsaal mit Buffet, zugleich Eingangstür und einer Kleiderablage für Damen; ferner 8 Studier- und Wohnzimmer der Zöglinge mit den zugehörigen 8 Kleiderkammern, 6 Musikzimmer, sowie die abgeschlossene Krankenabteilung mit Zimmer des Arztes und Wohnung des Krankenwärters; im II. Obergeschoß, wieder am Nordflügel beginnend, Gefangensaal mit Musikalienzimmer, oberer Teil des durch beide Obergeschoße gehenden Festsaales mit Tribünen, sodann die Rektorswohnung, dessen Amtszimmer und den Synodal- oder Schulratsaal, ferner die Schlaf- und Waschküche der Zöglinge mit einem Aufwärterzimmer. Das Kellergeschoß erstreckt sich unter dem ganzen Gebäude und enthält, außer den Luftzuführungs- und Heizkammern, die Waschküchen, Wirtschafts- und Kohlenkeller der Anstalt, sowie der einzelnen Wohnungen, ferner Putzräume, Gerätekammern, Arbeits- und Werkzeugsräume für den Maschinisten und dergl. Die stattliche Haupttreppe liegt im Mittelbau des Ostflügels gegen den Hof; anschließend an diesen Langbau sind zwei Nebentreppen, je eine am Nord- und Südflügel, außerdem im Westflügel die zwei vorerwähnten Nebentreppen angeordnet. Aborte finden sich an geeigneten Stellen in jedem Stockwerk. Von den Hof- und Gartenanlagen führen im Erdgeschoß in der Mitte des Nord-, Ost- und Südflügels Eingänge mit vorgelegten Freitreppen in das Innere des Hauses, zu dem man im Westflügel von den drei Einfahrten aus gelangt.

Entlang der Mulde befindet sich ein geräumiger, etwa 270 m langer, durchschnittlich 16 m breiter Spielplatz für die Schüler, der bedeutend aufgefüllt und, durch eine Futtermauer gestützt, über dem gewöhnlichen mittleren Hochwasser der Mulde liegt. Dort befindet sich auch ein Badeplatz zur Benutzung der Schüler während des Sommers.

Der von den beiden Kammern des Landtages im Frühjahr 1886 zur Ausführung genehmigte und im Herbst desselben Jahres in Angriff genommene Neubau steht in der Hauptfäche wieder auf der alten historischen Stelle des ehemaligen Augustinerklosters, das seit seiner 1550 erfolgten Umwandlung zur Fürstenschule mehrere Umbauten erfahren hatte. Doch ist das neue Hauptgebäude etwas nach Norden derart verschoben, daß es einen größeren Abstand von der zur Anstalt gehörigen Klosterkirche hat als früher. Der hierdurch entstehende Platz wird als Turnplatz benutzt und ist nach der Straße zu durch die unmittelbar mit diesem Platze in Verbindung stehende Turnhalle abgeschlossen.

Außer der Turnhalle befindet sich an der Klostersgasse ein besonderes Dampfkeffelhaus, welches letzteres für die Keffelanlage der im Hauptgebäude auszuführenden Sammelheizungs- und Lüftungsanlage dient.

Von der äußeren und inneren Erscheinung geben die beiden Ansichten auf nebenstehender Tafel <sup>105)</sup> einen Begriff. Die Gebäude sind in den Formen der deutschen Renaissance im Rohbau von Porphyry, Sandstein und Ziegeln ausgeführt.

Das Hauptgebäude mußte in zwei Abschnitten ausgeführt werden, damit ein Teil der Unterrichts- und Wohnräume der alten Schule während der Bauzeit noch erhalten und benutzt werden kann. Die nördlichen Teile bis einschl. Mittelbau des neuen Schulhauses und das Dampfkeffelhaus sind seit Ostern 1889 im Gebrauch; der übrige Teil des Gebäudes wurde 1891 beendet. Die Baukosten für sämtliche Gebäude und Anlagen, einschl. der inneren Ausrüstung, waren zu 1 131 666 Mark veranschlagt.

Das Joachimsthälische Gymnasium und Alumnat zu Wilmersdorf bei Berlin zählt zu den bedeutendsten Instituten seiner Art und kennzeichnet sich durch die Anlage einer Anzahl einzelner für die verschiedenen Zwecke der Anstalt für sich errichteter Gebäude. Dasselbe wurde 1876–80 nach *Zafrau's* Entwürfen von *Klutmann* ausgeführt.

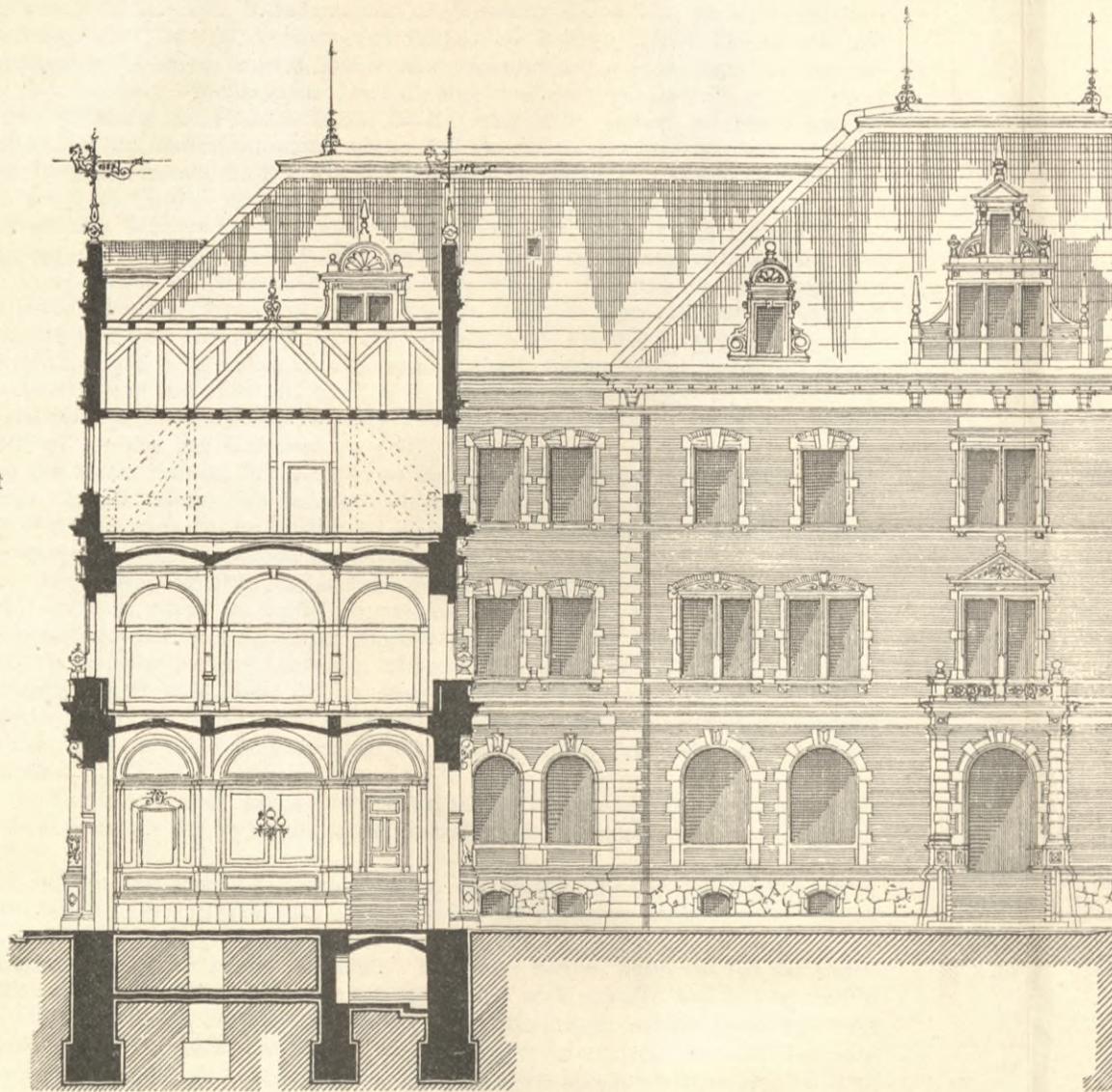
Nachdem bereits in Art. 285 (S. 263) von dieser Anstalt im allgemeinen die Rede gewesen und ihr Lageplan in Fig. 261 (S. 262) dargestellt ist, auch ihre Einrichtungen unter c mehrfach hervorgehoben worden sind, braucht an dieser Stelle hauptsächlich nur das Hauptgebäude kurz beschrieben zu werden. Dasselbe hat, außer dem unterkellerten Erdgeschoß, noch 3 Stockwerke. Fig. 291 <sup>106)</sup> zeigt den Grundriß des I. Obergeschoßes, und in dem beigegebenen Verzeichnis

<sup>105)</sup> Die mit Genehmigung des königlichen Ministeriums des Kultus und des öffentlichen Unterrichts in Dresden erfolgte Mitteilung der Pläne der neuen Fürstenschule verdanken wir, außer Herrn Geheimen Oberbaurat *Canzler*, dem mit dem Bau betrauten Herrn Baurat *Nauck*.

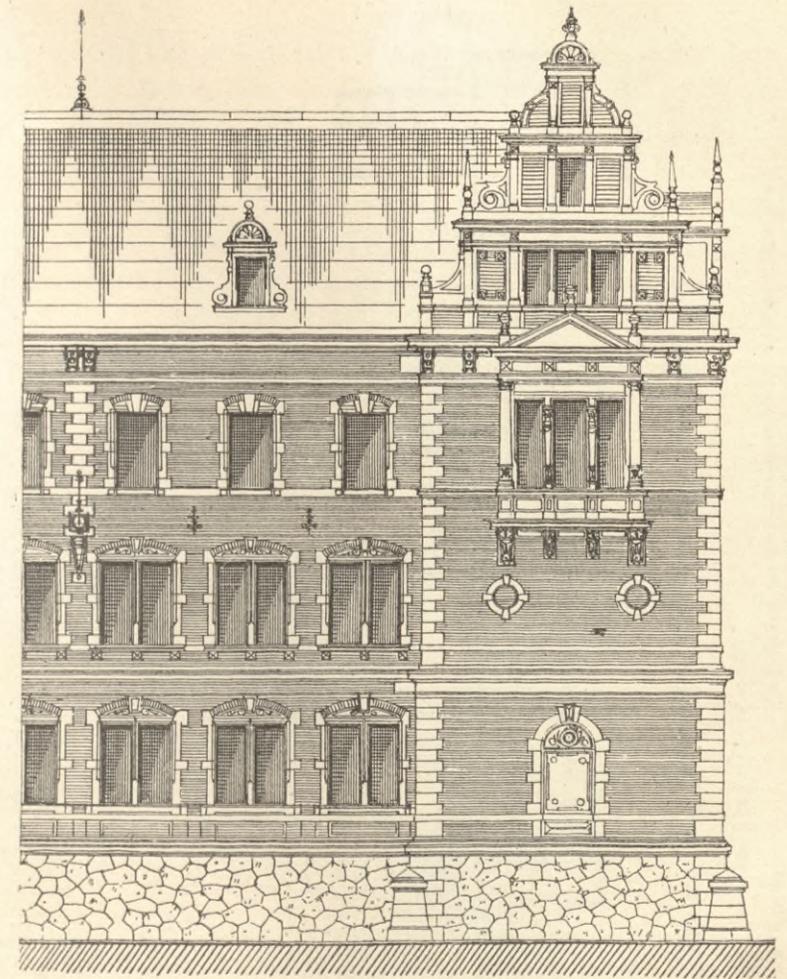
<sup>106)</sup> Nach dem mit Genehmigung der Königl. preussischen Ministerial-Baukommission von Herrn Bauinspektor *Klutmann* erhaltenen Plan, sowie auch: Statistische Nachweisungen, betreffend die in den Jahren 1881 bis einschl. 1885 vollendeten und abgerechneten Preussischen Staatsbauten aus dem Gebiete des Hochbaues. S. 29 u. 36.



Durchschnitt  
und  
Hofansicht  
nach  
Norden.

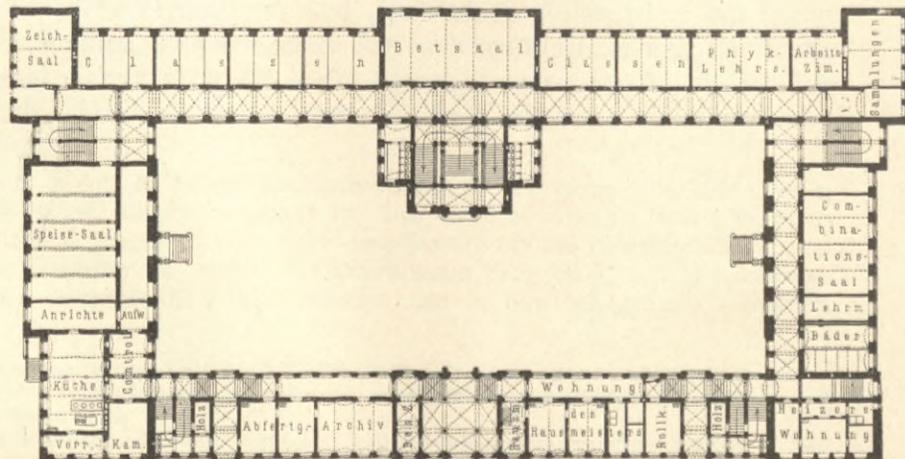


Teil  
der  
Hauptansicht  
von  
Osten.

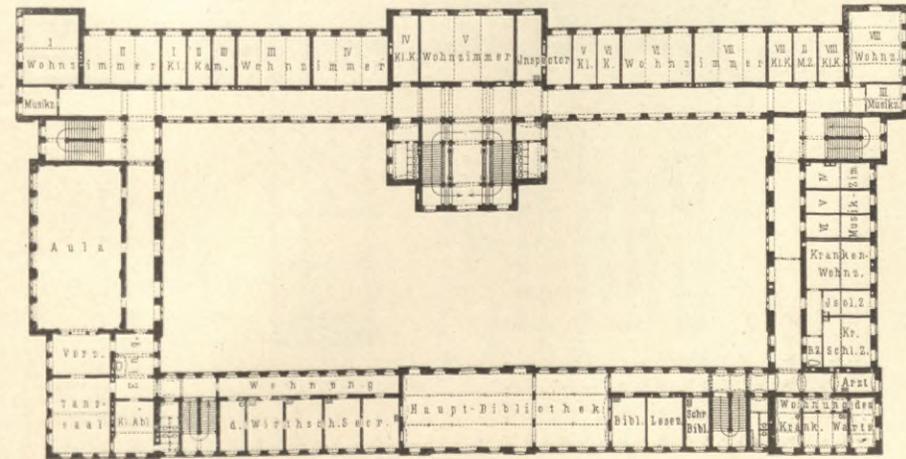


$\frac{1}{320}$  w. Gr.

Erdgeschoß.



$\frac{1}{5000}$  w. Gr.



I. Obergeschoß.





der Räume des II. und III. Obergeschoffes, sowie des Erdgeschoffes ist auch die Verteilung derselben im wesentlichen angegeben.

Daraus erhellt, daß das Hauptgebäude, außer 22 Dienstwohnungen, im linken Z-förmigen Flügel einschl. des anstoßenden Eckteiles des Mittelbaues, die Räume des eigentlichen Alumnats, dagegen im rechten Flügel, einschl. des anstoßenden Eckteiles des Mittelbaues, sämtliche Unterrichtsräume des Gymnasiums enthält, während der Mittelbau im übrigen vornehmlich die Räume für allgemeine Zwecke, sowie für die Abhaltung von Festlichkeiten und für die Erholung der Angehörigen der ganzen Anstalt umfaßt, nämlich unten: Kaffeezimmer, Archiv, Bibliothek, oben: Gefängnis, Lesesaal, in welchem auch Erfrischungen genossen und gefellige Unterhaltungen gepflogen werden dürfen, ferner die Voraula und im Anschluß hieran die große, 600 Personen fassende Aula, deren Apfisch mit einer Bühneneinrichtung für Theatervorstellungen versehen ist.

Das Internat setzt sich aus 8 Inspektionen zusammen, welche durchschnittlich 17 Zöglinge enthalten, nötigenfalls aber bis zu 22 aufnehmen können. Jede Inspektion verfügt über 2 Wohn- und Studierfächer, 2 Schlaffächer, einen gemeinsamen Waschklo, sowie über 1 Wohn- und 1 Schlafzimmer eines unverheirateten Hilfslehrers, der die Aufsicht über die Zöglinge der Inspektion allein zu führen hat. Diese zusammengehörigen Räume sind, wie der Grundriß zeigt, in 3 Abteilungen gruppiert und jede für sich in den 3 Südflügeln bis einschl. des Mittelbaueckteiles angeordnet. In letzterem, sowie im anstoßenden linken Flügel des Vorderbaues befindet sich, im I. Obergeschoß und in einem Teile des Erdgeschoffes, die Wohnung des Direktors; das II. und III. Obergeschoß des südöstlichen vorderen Eckrisalit nimmt der Betsaal ein. Die Geschoßhöhen betragen: im Erdgeschoß 3,70 m, im I. Obergeschoß 4,75 m, im II. und III. Obergeschoß je 4,50 m; die Aula hat eine Höhe von 11,52 m.

Nach Westen reiht sich an den rückwärtigen Querflügel des Alumnats das Wirtschaftsgebäude an, das in dem 4,98 m hohen Erdgeschoß die Küche mit zugehörigen Räumen, darüber den vom I. Obergeschoß aus zugänglichen Speisesaal für 200 Personen enthält. Die Höhe desselben, einschl. Gebälk, beträgt 7,14 m. Am Wirtschaftsgebäude entlang (siehe Fig. 261, S. 262, bei 10) führt eine bedeckte Halle, die sich zu einem Hallenhof, dem Vorhof der Waschklo- und Badeanstalt (8) erweitert und die Verbindung mit diesem Gebäude, sowie weiterhin mit dem Krankenhaus (9) herstellt. Die Waschklo- und Badeanstalt bildet ein wohlgeordnetes Bauwerk mit einem unterkellerten, 90 m großen Schwimmbecken, an das sich einerseits die Räume für Einzelbäder, andererseits Waschküche, Rollkammern, Kesselhaus und Dampfpumpenraum anreihen. Das Krankenhaus besteht aus dem unterkellerten Erdgeschoß und dem Obergeschoß, in denen Krankenzimmer mit 13 Betten und Zubehör, sowie 2 Dienstwohnungen untergebracht sind. In der Hauptachse der Bauanlage, im Mittelpunkt des ganzen Anwesens, liegt die Turnhalle (2), welche ohne die Nebenräume eine Fläche von 360 qm bedeckt und 7,25 m hoch ist. In der Nähe befindet sich die Kegelbahn (12). Außerdem sind im westlichen und nördlichen Teil des (ohne Spielplatz) 3,4 ha großen Grundstückes 5 unterkellerte, zweistöckige Wohnhäuser (3 bis 7) mit je 2 Familienwohnungen für Lehrer errichtet. Ein Pferdestall (11) mit 2 Pferdeständen steht an der südöstlichen Grenze.

Das Hauptgebäude ist in Ziegelmauerwerk mit Verblenden und in Sandstein für die Architekturteile ausgeführt und hat, trotz der im ganzen einfachen baukünstlerischen Behandlung, ein sehr stattliches Aussehen. Von besonders kräftiger Wirkung ist der stark vortretende Mittelbau, mit den durch Erdgeschoß und I. Obergeschoß durchgeführten Bogenhallen, sowie den hohen Sälen der oberen Stockwerke. Ein am nördlichen Nebenflügel angeordneter Wasserturm von 30,50 m Höhe überragt das Bauwerk. Das Standbild des Kurfürsten *Joachim*, des Stifters der Anstalt, schmückt den Platz, der die Eingangshalle des Hauptgebäudes von der von Berlin nach Wilmersdorf führenden Kaiserstraße trennt.

Die Anstalt verfügt über eine eigene Wasserleitung. Die Aborte sind mit Tonneneinrichtung versehen. Das Hauptgebäude wird mit Feuerluftheizung, die mit Kachelöfen versehenen Dienstwohnungen ausgenommen, erwärmt. Auch das Wirtschaftsgebäude hat Feuerluftheizung, die Waschklo- und Badeanstalt Dampfheizung. Das Krankenhaus wird teils mit eisernen Mantelöfen, teils mit Kachelöfen, alle übrigen Gebäude werden mit Kachelöfen geheizt.

Die Gesamtkosten der Ausführung, einschl. Einrichtung sämtlicher Gebäude, beliefen sich auf 2 596 973 Mark. Hiervon entfallen auf: das Hauptgebäude 1 495 067 Mark (1 cbm 15,70 Mark) und einschl. innerer Einrichtung 1 558 065 Mark; Turnhalle einschl. Turngeräte 99 213 Mark; 5 zweistöckige Wohnhäuser zusammen 260 144 Mark (1 cbm 15,30 bis 15,90 Mark); Waschklo- und Badeanstalt 102 760 Mark (1 cbm 26,50 Mark) und einschl. der inneren Einrichtung, sowie der Anlage des Dampfpumpwerkes und des Kesselhauses 125 403 Mark; Krankenhaus 60 992 Mark (1 cbm 14,50 Mark) und mit innerer Einrichtung 62 763 Mark; Wirtschaftsgebäude 64 820 Mark (1 cbm 13,70 Mark) und einschl. Kocheinrichtung 69 585 Mark; Pferdestall 8200 Mark (1 cbm 23,70 Mark); Kegelbahn 9125 Mark;

endlich Umwehrungsmauern, Nebenanlagen, Insgemein, Reservefonds und Bauleitung zusammen die Restsumme von 404 475 Mark.

Das Pensionat Paulinum des „Rauhen Haufes“ zu Horn bei Hamburg bildet mit der zugehörigen Kinderanstalt und dem Lehrlingsinstitut die größte Anlage solcher Art, bei welcher der Grundgedanken der Auflösung oder Zerteilung der Anstalt in einzelne, für die verschiedenen Zwecke dienende Gebäude völlig durchgeführt ist.

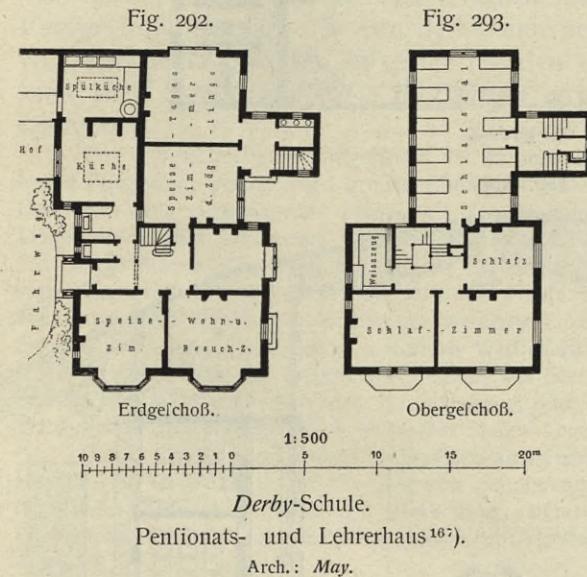
Dies zeigt der in Fig. 262 (S. 264) abgebildete Lageplan der Anstalt, deren Anlage, insofern sie in diesem Kapitel in Betracht gezogen werden konnte, in Art. 285 (S. 263) im ganzen, in Art. 287 (S. 269), 291 (S. 272) u. 295 (S. 278) im einzelnen bereits erörtert wurde.

## 2) Fremdländische Pensionate.

Ein kleines englisches Knabenpensionat mit Lehrerwohnhaus, dessen Zöglinge außer dem Hause unterrichtet werden, ist in Fig. 292 u. 293<sup>167)</sup> dargestellt; dasselbe wurde zu Anfang der achtziger Jahre von *May* erbaut.

Das Haus steht in Verbindung mit der nahe gelegenen *Derby school*, der ältesten, bereits 1160 gegründeten, öffentlichen Schule Englands; und auch die 25 Pensionäre, welche in dem zugehörigen Lehrerhaus aufgenommen werden können, sind Schüler dieser Anstalt.

Das Gebäude besteht aus einem zweistöckigen Hause mit einstöckigem Anbau, letzterer für Wirtschaftszwecke bestimmt, ersteres für das Pensionat und die Lehrerwohnung, deren Räume, wie die nebenstehenden Grundrisse zeigen, je für sich gruppiert und zweckdienlich geordnet sind. Vom Fahrweg aus gelangt man durch eine Vorhalle in das Lehrerhaus, durch einen auf der Rückseite gelegenen Eingang in das Knabenhaus. Die mit besonderem Eingang versehenen Küchenräume stehen



im Erdgefloß durch die Aufwärtertube sowohl in Verbindung mit dem Speisezimmer der Zöglinge, als auch mit der Flurhalle und dem Speisezimmer der Lehrerwohnung. Diese, gleich wie das Pensionat, haben besondere Treppen. Die Treppe des Knabenhauses liegt mit dem Waschraum, der Schuhkammer und den Aborten in einem besonderen Anbau und führt zu den Schlafräumen der Knaben, die im I. Obergefloß und im Dachstock angeordnet sind. Das Obergefloß der Lehrerwohnung enthält, außer den Schlafzimmern der Familie, die Leinenzeugtufe.

Die Baukosten haben 36 000 Mark (= £ 1800) betragen.

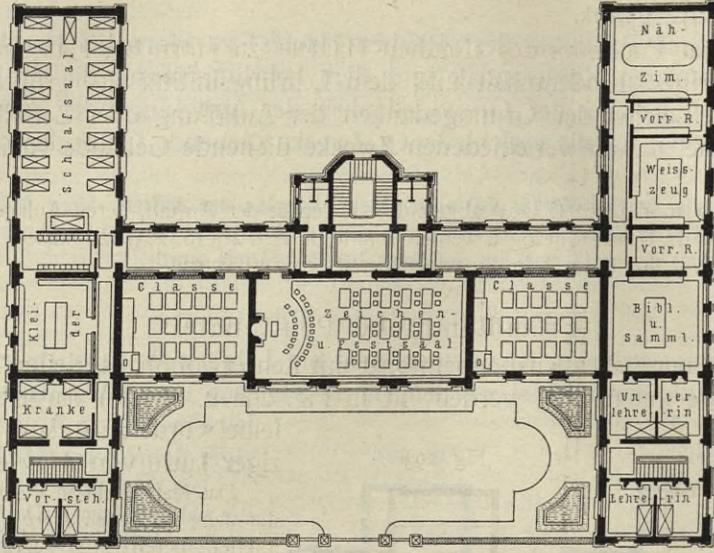
Die niedere und höhere Mädchenschule (*École élémentaire et supérieure de filles*) zu Gilors ist zugleich Pensionsanstalt und enthält Wohnungen der Vorsteherin und Lehrerinnen. Dieses Gebäude (Fig. 294 u. 295<sup>168)</sup> wurde von *Friefé* auf einem etwa  $\frac{1}{3}$  ha großen Grundstück erbaut.

Das freistehende, zweistöckige Gebäude kann in seiner Art als musterträchtig bezeichnet werden. Nichts fehlt zu einer guteingerichteten Mädchenschule mit Internat, und alle Räume sind am richtigen Platze. Man gelangt durch einen stattlichen Vorhof in das Innere des Hauses. In der Hauptachse desselben liegt die Flurhalle, welche geradeaus zur Haupttreppe und zu den Ausgängen in den offenen Spielhof, zur Linken in die Abteilung für interne, zur Rechten in die Abteilung für externe

<sup>167)</sup> Nach: *Building news*, Bd. 42, S. 696.

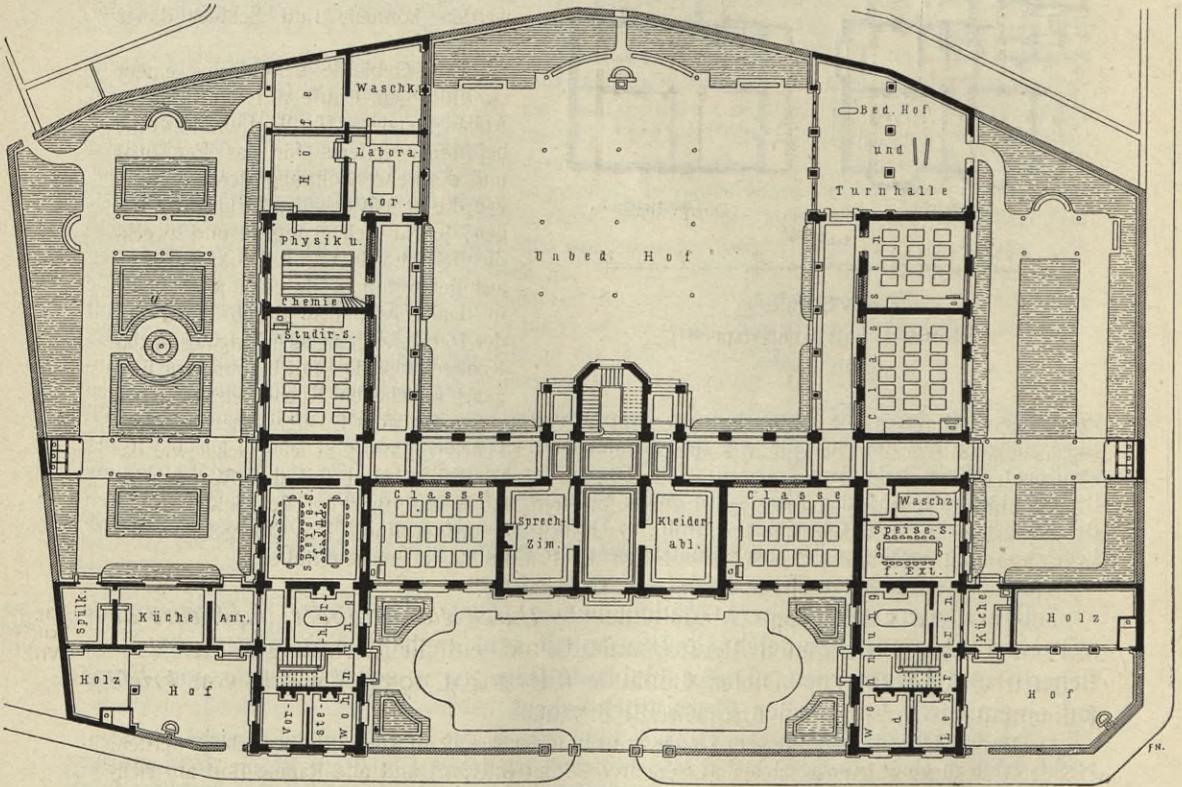
<sup>168)</sup> Nach: WULLIAM & FARGE, *Le recueil d'architecture*. Paris. 11e année, f. 35, 36.

Fig. 204.



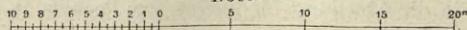
Obergeschoß.

Fig. 205.



Erdgeschoß.

1:500



Mädchen-Pensionat und Schulhaus zu Gifors<sup>168)</sup>.

Arch.: Friesz.

Zöglinge führt. Jede dieser Abteilungen hat im Erdgeschoß außer den Schulräumen einen besonderen Speisesaal und in einstöckigen Anbauten eigene Küchenräume nebst Küchenhof. Hieran reihen sich in den nach der Straße zu gerichteten Flügeln einerseits die Wohnung der Vorsteherin, andererseits die Wohnungen der Erzieherin und der Unterlehrerin, welche vom Vorhof aus unmittelbar zugänglich und mit besonderen Treppen versehen sind. Zu den Schulräumen führen luftige, hell erleuchtete Flurgänge und Hallen, von denen aus man zu einstöckigen rückwärtigen Anbauten für Laboratorium und Waschhaus, bezw. für Turnhalle und bedeckten Spielplatz gelangt. Im Obergeschoß liegen, im Mittelbau: 2 Schulfäle und der zugleich als Festsaal dienende Zeichensaal; in den beiden Flügelbauten, außer einigen der vorerwähnten Wohnräume, links: ein großer Schlaffaal mit zugehörigem Waschraum und Kleiderraum der Pensionärinnen, sowie das Krankenzimmer; rechts: der Saal für Nähunterricht, der Leinwandsaal, zwei Stuben für Vorräte und der Sammlungsaal. Eine Hauskapelle fehlt. Die lichte Stockwerkshöhe ist 4,00 m.

*St. Paul's College* bei Knutsford nimmt 500 Studierende auf, welche nach den Grundlätzen der englischen Kirche erzogen und von 24 in der Anstalt wohnhaften Lehrern unterrichtet werden (Fig. 296<sup>109</sup>). Die Gebäude des nach dem Vorbild der großen Schulen von Winchester, Harrow u. dergl. gearteten *St. Paul's College* sind, ungefähr 3 km von der wunderlichen alten Stadt Knutsford und 26 km von Manchester entfernt, auf einer für den Zweck wohlgeeigneten Baustelle von rund 16 ha durch *Pennington & Bridgen* errichtet und seit 1875 dem Gebrauch übergeben.

320.  
Beispiel  
IX.

Das dreigeschoßige Hauptgebäude hat nur eine Reihe von Räumen längs der gleichlaufenden hellen Flurgänge, welche einen großen Binnenhof umschließen. An der Ostseite des Vorderhauses sind zwei stark vorspringende Flügel mit den Wohnungen des Rektors, Konrektors und anderer Lehrer der Anstalt angeordnet. Hierdurch wird ein Vorhof gebildet, in welchem der zur Vorhalle des Hauses führende Fahrweg angelegt ist. Gleichlaufend mit diesen Vorderflügeln steht südlich vom Hauptgebäude die Kapelle, die mit dem Hause durch einen langen Flurgang verbunden ist. Nach rückwärts reihen sich an die nordwestliche Ecke des Hausviereckes die Wirtschaftsgebäude, die mit einem besonderen, hierzu gehörigen Wirtschaftshof versehen sind.

Die Einteilung des Erdgeschoßes erhellt aus dem in Fig. 296 abgebildeten Grundriß. Außer dem in der Mittelachse liegenden Haupteingang sind mehrere zu den verschiedenen Teilen des Gebäudes führende Eingänge an passenden Stellen angeordnet.

Das I. Obergeschoß enthält 70 Studierzimmer verschiedener Größe, ferner die Schlaffaale und zugehörigen Waschräume für die jüngeren Studierenden, sowie die über 45 und 46 sich erstreckende Speisehalle, die nahezu 40,00 m lang, 10,70 m weit und der Höhe nach durch die zwei Obergeschoße bis in das Dachwerk geführt, mit sichtbarem Zimmerwerk und Deckentäfelung versehen ist.

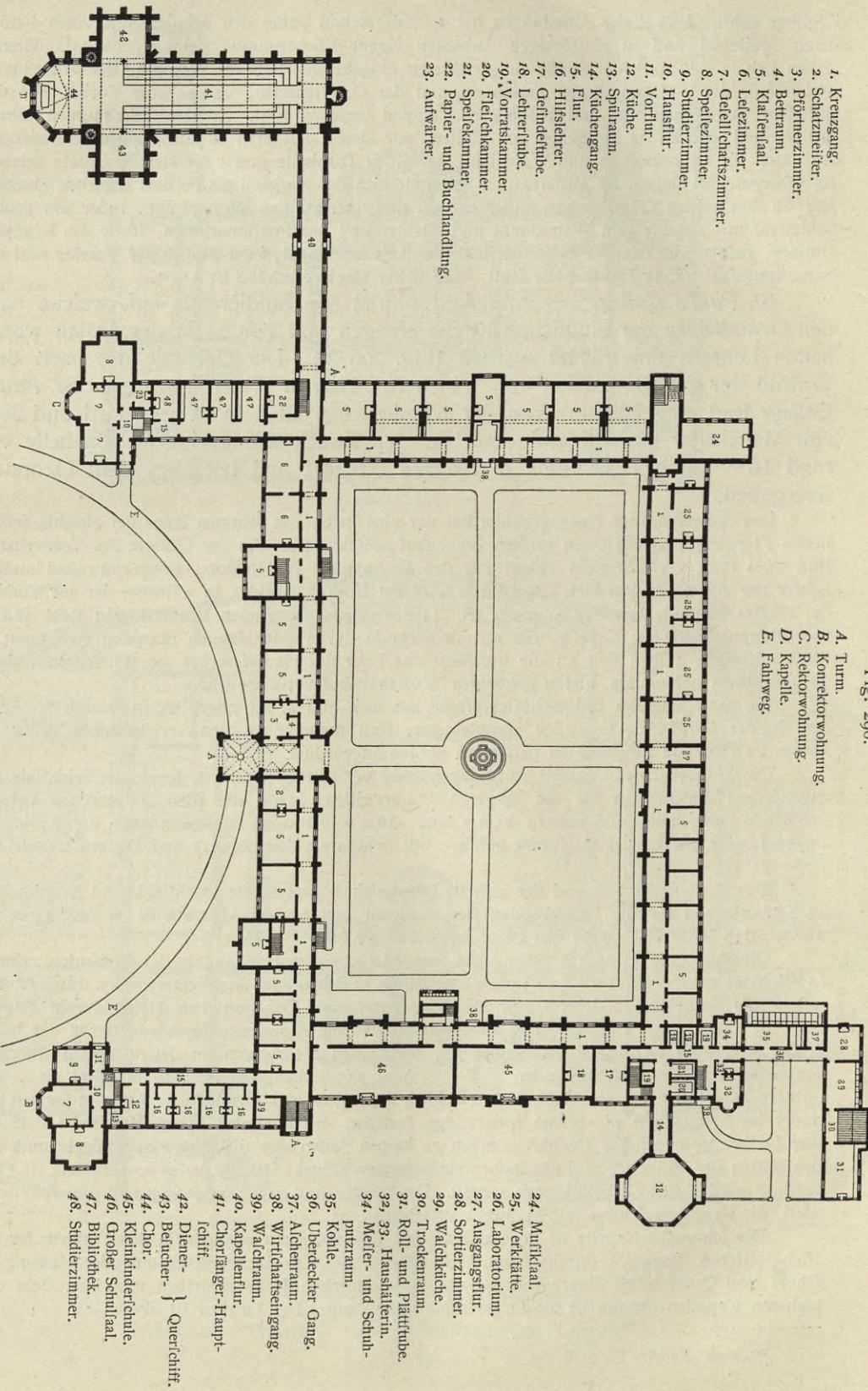
Das II. Obergeschoß und der als III. Obergeschoß ausgebaute Dachstock sind hauptsächlich zu Schlafräumen für die Studierenden der mittleren und oberen Altersklassen in der Weise verwendet, daß jeder eine Stube mit besonderem Fenster hat.

Gleichwie die Grundrißbildung der ganzen Gebäudeanlage an alte Klosterbauten erinnert, so erscheint auch die äußere und innere Gestaltung in denjenigen Architekturformen durchgebildet, welche die Bestrebungen der Neuzeit zur Wiedererweckung der gotischen Architektur in England zeitigt haben. Das Hauptgebäude ist durch drei Türme A ausgezeichnet, von denen der höhere in der Mitte des Ostflügels angeordnet ist, die beiden niedrigeren an dessen Enden über den Treppenhäusern der anschließenden südlichen und nördlichen Vorderflügel errichtet sind. Der mittlere Hauptturm hat eine Höhe von reichlich 52,00 m, an der Grundfläche 7,30 m in Geviert und bildet im Erdgeschoß die offene spitzbogige Torhalle. Steile Giebel krönen sämtliche Vorlagen; vier Dachreiter zieren die Dachkrenzungen zu beiden Seiten des östlichen Hauptflügels und über den Mitten der südlichen und nördlichen rückwärtigen Flügel. Das als Attika ausgebildete III. Obergeschoß wird durch Giebellukarnen erhellt. Die Fenster sind meist spitzbogig und paarweise gruppiert, die Kreuzgangfenster mit Maßwerk versehen.

Die schmucke Kapelle ist im Einklang mit den übrigen Gebäuden in den Formen der englisch-gotischen Bauweise durchgeführt. Ein 36 m hohes Glockentürmchen auf der Vierung des Chors und Querschiffes überragt den Bau. Am westlichen Ende desselben und über dem dreijochigen Kapellenvorraum ist die Orgelempore eingebaut. Der Ostchor ist überwölbt.

<sup>109</sup> Nach: *Builder*, Bd. 31, S. 765.

Fig. 206.



- A. Turm.
- B. Konrektorwohnung.
- C. Rektorwohnung.
- D. Kapelle.
- E. Fahrweg.

- 1. Kreuzgang.
- 2. Schatzmeister.
- 3. Pförtnerzimmer.
- 4. Betraum.
- 5. Kiallenaal.
- 6. Lelezimmer.
- 7. Gesellschaftszimmer.
- 8. Spelezimmer.
- 9. Studierzimmer.
- 10. Hausflur.
- 11. Vorflur.
- 12. Küche.
- 13. Spütraum.
- 14. Kiechengang.
- 15. Flur.
- 16. Hilfslehrer.
- 17. Gefindelrube.
- 18. Lehrstube.
- 19. Vorratskammer.
- 20. Fleischkammer.
- 21. Spelekkammer.
- 22. Papier- und Buchhandlung.
- 23. Aufwärter.

- 24. Musikaal.
- 25. Werkstätte.
- 26. Laboratorium.
- 27. Ausgangsflur.
- 28. Sortierzimmer.
- 29. Watschküche.
- 30. Trockenraum.
- 31. Roll- und Plättflur.
- 32, 33. Haushälterin.
- 34. Meister- und Schuputzzraum.
- 35. Kohle.
- 36. Überdeckter Gang.
- 37. Alchemraum.
- 38. Wirtschaftseingang.
- 39. Watschkammer.
- 40. Kapellenflur.
- 41. Chorhänger-Hauptlehn.
- 42. Diener- } Querschiff.
- 43. Betruher- }
- 44. Chor.
- 45. Kleinkinderchule.
- 46. Großer Schallaal.
- 47. Bibliothek.
- 48. Studierzimmer.

1:1000

0 10 20 30 40 50 m

St. Pauls College bei Knutsford (1699).

Arch.: Pennington & Bridgen.

Sämtliche Gebäude sind in Ziegelmauerwerk mit roten Verblendern, die Simse und Schmuckteile des Kolleg- und Wirtschaftsgebäudes in Formsteinen, diejenigen der Kapelle in Haufsteinen ausgeführt. Die Baukosten der ersteren sind zu 720 000 Mark (= £ 36 000), die der letzteren zu 280 000 Mark (= £ 14 000) angegeben.

Das Lyceum von Quimper, von 1883 an durch *Gout* erbaut, ist ein gutes Beispiel einer französischen staatlichen Pensions- und Schulanstalt (Fig. 297<sup>170</sup>).

Das Lyceum von Quimper ist zur Aufnahme von 200 Internen, 80 Halbpensionären und 100 Externen bestimmt. Bei der Errichtung des Bauwerkes hatte man soviel als möglich die Grundmauern des alten städtischen Kollegienhauses, an dessen Stelle der Neubau zu stehen kam, zu benutzen und die alte, am Lyceumsplatz gelegene Kapelle zu erhalten.

Gefamtanlage, Anordnung und Einteilung der Räume sind nach den in Art. 285 (S. 261) geschilderten Grundzügen entworfen. Hierbei ist den klimatischen und örtlichen Erfordernissen der Aufgabe tunlichst Rechnung getragen. Namentlich sind, da die Gegend der Bretagne dem über die Meeresküfte fegenden Westwind, begleitet von heftigem Schlagregen, ausgesetzt ist, Höfe und Hallen nach Westen geschlossen und außerdem alle Formen vermieden, die dem Angriff des Sturmes preisgegeben wären. Die hohe Lage der Baustelle am nördlichen Ende der Stadt und ihr starkes Gefälle in der Richtung von Nordwest nach Südost begünstigte die Anlagen zum Zweck des raschen oberirdischen Abflusses des Tagewassers und zur Trockenhaltung der Höfe. Diese Umstände veranlaßten ferner zu der Anordnung, die hohen dreistöckigen Gebäudeflügel in der Richtung von Süd nach Nord zu stellen und nach letzterer Himmelsrichtung zu einem nahezu gleich hohen Querflügel aufzuführen, welcher die nach der Südseite offenen, nur durch niedrige Gebäudeteile begrenzten Höfe gegen den kalten Nordwind möglichst schützt.

Noch weiter nördlich als dieser Querflügel wurden die eingefchoffigen Wirtschafts- und Badehäuser, sowie die Turnhalle gelegt, und im Anschluß an letztere fand das dreieckshofige Krankenhaus, das nach Nordwest durch einen vorgelegten Flügel geschützt ist, seinen Platz.

Die am Lyceumsplatz stehenden Gebäude sind an sich schon niedrig am unteren Ende des Grundstückes gelegen und haben über dem Kellergeschoß nur ein Geschoß, um den Höfen den Licht- und Luftzutritt möglichst wenig zu verstopfen. Im Mittelbau sind Haupteingang, Wartehallen, Sprechzimmer und Verwaltungsräume angeordnet. Das Erdgeschoß enthält ferner: im vorderen linken Seitenflügel und in den beiden von Süd nach Nord gerichteten Mittelflügeln die Klassenräume und die Bibliothek, im nördlichen Querflügel die Studier- und Wohnräume der Zöglinge, das naturgeschichtliche Kabinett, sowie eine als bedeckter Spielraum dienende Halle. Eine zweite solche Halle verbindet den vorderen Mittelbau mit dem im südöstlichen Teile des Anwesens gelegenen chemischen Laboratorium.

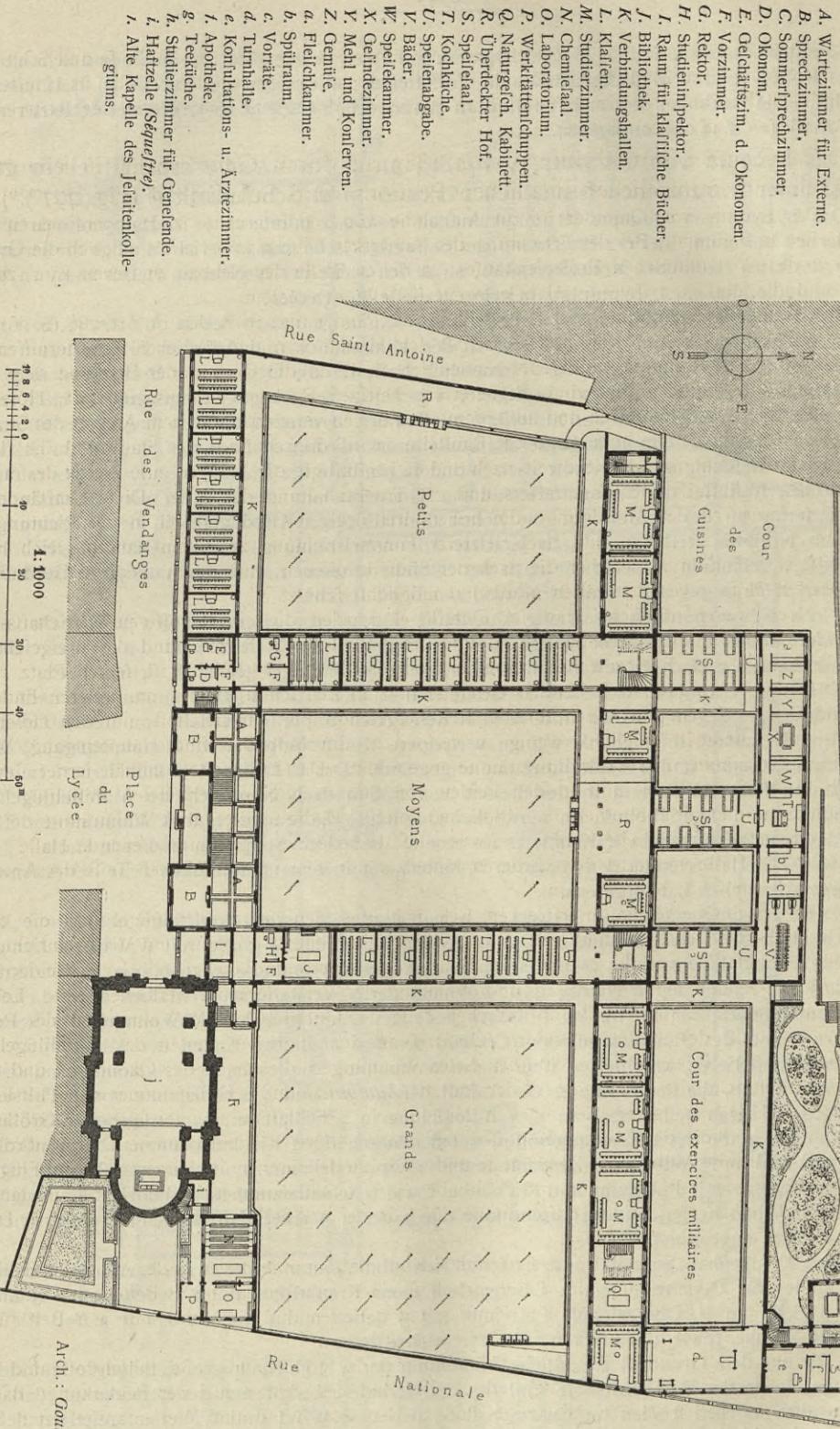
Die zwei Obergeschosse erstrecken sich nur über den langen Nordflügel und die beiden senkrecht dazu gestellten Mittelflügel. Das I. Obergeschoß enthält 4 große, mit Wafcheinrichtungen versehene Schlaffäle von je 34 Betten (einschl. Aufheberbett) und die zugehörigen Kleideräume, außerdem die Räume für Weißzeug und Wohnung der Verwalterin im westlichen Teile, Lehrsaal und Sammlungsfaal für Physik im östlichen Teile des Querflügels, die Wohnungen des Rektors (*Proviseur*) und des Studieninspektors (*Censeur*) an den südlichen Enden der Mittelflügel. Im II. Obergeschoß liegen, unmittelbar über diesen Wohnungen, diejenigen des Ökonomen und seines Gehilfen einerseits, die des Predigers der Anstalt (*Aumônier*) und 4 Schlafzimmer von Hilfslehrern andererseits. Hieran reihen sich in den Mittelflügeln 2 Schlaffäle an, von gleicher Größe und Einrichtung, wie die des I. Obergeschosses, mit den zugehörigen Kleiderkammern. Im nördlichen Querflügel sind im Mittelbau 2 Zeichenäle und 2 Gipsmodellzimmer, im kürzeren, linken Flügelbau die Schuhkammer mit Putzraum und Flicktube, sowie 6 Schlafzimmer für Hilfslehrer, im längeren rechten Flügelbau Koffer- und Kistenräume (für jede der 3 Altersklassen ein Raum), ferner Dienstbotenkammern angeordnet.

Das Krankenhaus enthält: im Erdgeschoß Konsultationszimmer der Ärzte, Apotheke, Teeküche und Zimmer für Genefende; im I. Obergeschoß einen Krankensaal mit 8 Betten und 3 Zimmer mit je 1 Bett; im II. Obergeschoß 1 Zimmer mit 5 Betten und 4 Zimmer mit je 1 Bett für ansteckende Kranke, sowie 3 Zimmer für die Pflegegeschwestern.

Die aus dem Grundriß ersichtliche Anordnung der 3 Höfe für große, mittelgroße und kleine Zöglinge, sowie der Wirtschaftshöfe und des Exerzierhofes, bedarf nur der Bemerkung, daß die umgebenden offenen Hallen im Erdgeschoß an den dem Wind und Wetter ausgesetzten Seiten nicht angebracht sind.

<sup>170)</sup> Nach: *Encyclopédie d'arch.* 1883, S. 27 u. Pl. 853.

Fig. 297.



- A. Wartezimmer für Externe.
- B. Sprechzimmer.
- C. Sommerprechzimmer.
- D. Okonom.
- E. Geschäftszim. d. Okonomen.
- F. Vorzimmer.
- G. Rektor.
- H. Studieninspektor.
- I. Raum für kirchliche Bücher.
- J. Bibliothek.
- K. Verbindungshallen.
- L. Klaffen.
- M. Studierzimmer.
- N. Chemietaal.
- O. Laboratorium.
- P. Werkstättenchuppen.
- Q. Naturgesch. Kabinett.
- R. Überdeckter Hof.
- S. Speiseraal.
- T. Kochküche.
- U. Speisensabgabe.
- V. Bäder.
- W. Speisekammer.
- X. Gefindestzimmer.
- Y. Mehl und Konterven.
- Z. Gemütle.
- a. Fleischkammer.
- b. Spülraum.
- c. Vorräte.
- d. Turnhalle.
- e. Konrulations- u. Ärztezimmer.
- f. Apotheke.
- g. Teeküche.
- h. Studierzimmer für Gemeindefe.
- i. Hatzelle (*Séquestrer*).
- j. Alte Kapelle des Jeuitenkollégiums.

Champ de Foire

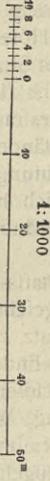
Rue Saint Antoine

Rue des Vendanges

Place du Lycée

Rue Nationale

1:1000



Lycéum zu Quimper 1709.

Erddruck.

Arch.: Gout



## Literatur

über „Pensionate und Aluminate“.

## a) Anlage und Einrichtung.

- Note sur l'installation des lycées et collèges.* *Moniteur des arch.* 1882, S. 85.  
*Règlement pour la construction et l'ameublement des maisons d'école.* *Moniteur des arch.* 1882, S. 18, 33, 49.  
 GOUT, P. *Étude sur les lycées.* *Encyclopédie d'arch.* 1883, S. 17.  
 BAUDOT, A. DE. *Étude théorique sur les lycées.* *Revue gén. de l'arch.* 1886, S. 72 u. Pl. 31—32.  
 BAUDOT, A. DE. *Lycées modernes.* *Encyclopédie d'arch.* 1889—90, S. 33, 44 u. Pl. 57.  
*Installation des lycées et collèges.* *Encyclopédie d'arch.* 1891—92, S. 41, 54, 62, 96, 103, 110, 126.  
 TROUILLET, A. *Hygiène des lycées etc.* Paris 1892.  
 RÉGNIER, L.-R. *Les installations sanitaires des grands lycées de Paris.* *Revue d'hygiène* 1895, S. 605.  
 Aluminate, Pensionate, Internate: Handbuch der Schulhygiene. Von A. BAGINSKY & O. JANKE. 3. Aufl. Stuttgart 1898. S. 725.

## β) Ausführungen und Entwürfe.

## a) Ausgeführte deutsche Pensionate und Aluminate sind zu finden in:

- Hamburg und seine Bauten etc. Hamburg 1890. S. 200.  
 ROMBERG's Zeitfchr. f. pract. Bauk. 1880, S. 465.  
 Die Stadt Leipzig in hygienischer Beziehung etc. Leipzig 1891. S. 195.  
 Civiling. 1893, S. 177.  
 Der Architekt 1895, S. 50, 52.  
 Zeitfchr. d. öft. Ing.- u. Arch.-Ver. 1896, S. 273.  
 Die Stadt Freiburg und ihre Bauten. Freiburg 1898, S. 551.  
 Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 136.

## b) Ausgeführte französische Lycées sind zu finden in:

- Encyclopédie d'arch.* 1854, Pl. 51; 1873, S. 144 u. Pl. 162, S. 96, 164 u. Pl. 91, 99, 107, 149, 154; 1886—87, Pl. 1062, 1074, 1107—1108, 1116; 1887—88, Pl. 1183, 1205; 1888—89, S. 3, 85, 93, 100, 124, 155, 171, 189 u. Pl. 2, 25, 31, 39, 43, 47; 1889—90, S. 20; 1890—91, Pl. 76, 115; 1891—92, S. 94, 124 u. Pl. 155, 162, 163, 168.  
*Revue gén. de l'arch.* 1864, S. 5 u. Pl. 5; 1885, S. 243 u. Pl. 56—58; 1887, S. 35, 118 u. Pl. 10—12.  
*Nouvelles annales de la const.* 1883, S. 129.  
*La semaine des constr.*, Jahrg. 16, S. 325; Jahrg. 17, S. 282.  
*La construction moderne*, Jahrg. 1, S. 221, 235, 342, 354, 369; Jahrg. 2, S. 54, 66, 557, 571, 582; Jahrg. 3, S. 283, 293; Jahrg. 5, S. 19, 474; Jahrg. 6, S. 369, 533, 544; Jahrg. 11, S. 329, 343; Jahrg. 13, S. 482.  
*L'architecture* 1889, S. 428; 1890, S. 491.  
*Le génie civil*, Bd. 7, S. 16; Bd. 8, S. 341; Bd. 11, S. 318.  
*Le recueil d'architecture*, 15<sup>me</sup> année, f. 16, 23, 24; 17<sup>me</sup> année, f. 42, 59, 60, 67; 18<sup>me</sup> année f. 19—21.

## Ausgeführte französische Collèges sind zu finden in:

- Architektonische Rundschau 1892, Taf. 31.  
*Encyclopédie d'arch.* 1882, S. 90 u. Pl. 804, 805, 812—814, 819, 820, 824—826, 831, 832; 1883, S. 81 u. Pl. 849—850, 879—880, 882, 891—892, 894, 911; 1889—90, S. 107, 116.  
*Revue gén. de l'arch.* 1878, S. 5 u. Pl. 3—9.  
*Moniteur des arch.* 1869, Pl. 47, 53, 62; 1870—71, Pl. 18, 26; 1881, Pl. 43; 1882, S. 47, 62, 79, 175, 195 u. Pl. 17, 27, 28, 34, 74, 78; 1883, Pl. 12.  
*Gazette des arch. et du bât.* 1875, S. 155.  
*La semaine des constr.*, Jahrg. 15, S. 426, 439, 461.  
*Nouvelles annales de la const.* 1891, S. 38; 1894, S. 21.  
*Le génie civil*, Bd. 5, S. 200, 289.  
*Le recueil d'architecture*, 19<sup>me</sup> année, f. 34—36, 38.  
*Croquis d'architecture.* *Intime club.* Paris. 1867—68, No. XI, f. 2; u. No. XII, f. 2; 1868—69, No. X, f. 2, 3 u. No. XI, f. 2, 3.

Sonstige ausgeführte französische Pensionate sind zu finden in:

*Encyclopédie d'arch.* 1873, S. 115 u. Pl. 142, 148, 156; 1888—89, S. 74 u. Pl. 19.

*Revue gén. de l'arch.* 1870—71, S. 230 u. Pl. 58—59; 1886, S. 180, 241 u. Pl. 44—53.

*Le recueil d'architecture, 11<sup>e</sup> année, f. 35, 38; 13<sup>e</sup> année, f. 22, 24, 28, 36, 70.*

δ) Ausgeführte englische *Colleges* sind zu finden in:

*Builder*, Bd. 8, S. 607; Bd. 9, S. 786; Bd. 13, S. 42; Bd. 14, S. 85; Bd. 17, S. 62; Bd. 18, S. 152; Bd. 20, S. 28; Bd. 22, S. 846; Bd. 25, S. 129, 835; Bd. 27, S. 186; Bd. 28, S. 304; Bd. 29, S. 669; Bd. 30, S. 829; Bd. 31, S. 765; Bd. 38, S. 278; Bd. 40, S. 728; Bd. 41, S. 765; Bd. 51, S. 36; Bd. 54, S. 284, 322; Bd. 60, S. 509; Bd. 62, S. 46.

*Building news*, Bd. 3, S. 689; Bd. 10, S. 162; Bd. 15, S. 49; Bd. 26, S. 418, 474, 638; Bd. 30, S. 492; Bd. 38, S. 570, 670; Bd. 40, S. 578; Bd. 42, S. 794, 790; Bd. 49, S. 206.

Sonstige ausgeführte englische Pensionate sind zu finden in:

*Builder*, Bd. 8, S. 68; Bd. 23, S. 816; Bd. 34, S. 1003; Bd. 38, S. 380; Bd. 40, S. 773; Bd. 42, S. 23; Bd. 45, S. 752; Bd. 46, S. 606.

*Building news*, Bd. 10, S. 630; Bd. 13, S. 392; Bd. 15, S. 94; Bd. 21, S. 232; Bd. 26, S. 49; Bd. 31, S. 336; Bd. 42, S. 696; Bd. 45, S. 446; Bd. 51, S. 568; Bd. 53, S. 543; Bd. 59, S. 356.

*Architecture and building*, Bd. 24, S. 234.

## 14. Kapitel.

### Lehrer- und Lehrerinnenseminare.

Von † HEINRICH LANG und Dr. EDUARD SCHMITT<sup>172)</sup>.

#### a) Allgemeines.

Seminare im Sinne des vorliegenden Kapitels sind Anstalten zur Heranbildung künftiger Lehrer und Lehrerinnen für Volksschulen.

Seminare (von *Seminarium*, d. i. Pflanzschule) sind ursprünglich Vorbereitungsschulen für Geistliche und Lehrer. Bischöfliche Seminare oder Bildungstätten für den katholischen Klerus kommen seit dem IX. Jahrhundert unter dem Namen „Seminar“ vor. Die Domschulen des Mittelalters, deren Zweck in der Regel auch war, künftige Geistliche auszubilden, führten den gleichen Namen. In der Kirchenversammlung zu Trient (1545—63) wurde allen Bischöfen die Errichtung solcher Anstalten zur Pflicht gemacht, und dieselben erhielten amtlich die Bezeichnung „Seminar“. (Siehe Art. 275, S. 256.)

Die Gründung eines Seminars zur Heranbildung von Volksschullehrern beabsichtigte in der zweiten Hälfte des XVII. Jahrhunderts Herzog *Ernst der Fromme* von Sachsen-Gotha. Indes wurde diese Absicht erst von *Hermann Francke* der Verwirklichung zugeführt, welcher 1695 in seinem Hause ein *Seminarium praeceptorum* errichtete.

Nach dem Muster dieser Bildungstätte entstanden im XVIII. Jahrhundert einige andere Anstalten gleicher Art in Preußen, Hannover, Rudolstadt etc. Doch begann, namentlich in Preußen, die eigentliche Begründung von Lehrerseminaren im heutigen Sinne hauptsächlich erst nach den Freiheitskriegen; dieselben wurden im Geiste *Pestalozzi's* errichtet. Von da an hat man in allen Kulturländern die Fürsorge für die Heranbildung tüchtiger Volksschullehrer als wichtige staatliche Pflicht anerkannt, und namentlich in der zweiten Hälfte des XIX. Jahrhunderts ist eine große Anzahl solcher Anstalten — nicht nur in Deutschland, sondern auch in Frankreich (wo sie *Écoles normales primaires* heißen), England etc. — entstanden, in neuerer Zeit auch zur Heranbildung von Lehrerinnen.

In einzelnen Gegenden, insbesondere in Österreich, führen solche Seminare den Namen „Pädagogien“, obwohl diese Bezeichnung hauptsächlich für eine andere Gattung von Lehranstalten gebraucht wird (siehe Art. 167, S. 141 u. Art. 275, S. 256).

An den Universitäten werden solche Anstalten, in denen die Studierenden zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten und Übungen herangezogen werden, gleichfalls Seminare genannt. Über solche Bildungstätten ist im nächsten Heft dieses „Handbuches“ (in Abchn. 2, A) das Erforderliche zu finden.

Schließlich mag auch noch der protestantischen Predigerseminare Erwähnung geschehen,

323.  
Zweck  
und  
Entstehung.

<sup>172)</sup> In der vorliegenden 2. Auflage umgearbeitet und ergänzt durch die Redaktion.

welche von bereits geprüften Kandidaten der Theologie noch besucht werden, um sich auf das praktische Predigeramt vorzubereiten.

324.  
Umfang  
und Dauer  
des  
Unterrichtes.

Die Ausbildung, welche die Lehrer- und Lehrerinnenfeminare geben, zerfällt in eine schulwissenschaftliche und in eine pädagogische Ausbildung nach Theorie und Praxis. Die Erwerbung der schulwissenschaftlichen Kenntnisse und des theoretischen Teiles der pädagogischen Ausbildung wird durch den eigentlichen Seminarunterricht gewährt; die Aneignung der pädagogischen Praxis wird durch eine sog. Übungsschule ermöglicht.

Abgesehen von dieser allgemeinen Organisation des Unterrichtes, die wohl auf den allermeisten Seminaren die gleiche ist, besteht bezüglich der Unterrichtsdauer und des Unterrichtsplanes eine große Verschiedenheit. Man hat bloß zweijährige, aber auch sechsjährige Kurse, und es geht dem Besuch des Seminars der Besuch einer Präparandenschule voran oder nicht. Hinsichtlich der Unterrichtspläne ist nicht nur der Umfang der einzelnen Lehrfächer ein verschiedener; auch bezüglich der zu lehrenden, bezw. obligatorischen Unterrichtsgegenstände herrscht Verschiedenheit, so z. B. hinsichtlich der fremden Sprachen.

Da das Lehramt vielfach mit Dienstleistungen in der Kirche verbunden ist, wird in den meisten Seminaren Musikunterricht, hauptsächlich im Orgelspiel, erteilt. In neuerer Zeit wird fast überall auch dem Turnen die nötige Zeit zugewendet.

325.  
Internat  
und  
Externat.

Werden schon durch die berührten Verschiedenheiten Zahl und Anordnung der in einem Seminar notwendigen Räume wesentlich beeinflusst, so ist hierbei auch noch in hohem Grade maßgebend, ob die betreffende Anstalt als Internat oder als Externat oder ob sie in gemischter Weise eingerichtet ist. In den Internaten erhalten die Seminaristen neben dem erforderlichen Unterricht zugleich Wohnung und Kost, so daß zu den Schulräumen noch eine Art Pensionat (siehe das vorhergehende Kapitel, insbesondere Art. 276, S. 257) hinzukommt. Bei Externatseinrichtung wohnen die Zöglinge in Privathäusern und empfangen im Seminar nur den Unterricht; durch die Seminarleitung findet eine Überwachung der außerhalb der Anstalt wohnenden Seminaristen statt. Im ersteren Falle heißen die Zöglinge Interne, im letzteren Externe oder Extraneeer. Bei gemischter Einrichtung der Seminare sind die Zöglinge zum Teile Interne, zum Teile Externe (Semi-Externe).

Das Internat bildet in einzelnen Staaten (Württemberg, Baden, Frankreich etc.) die Regel. In anderen (Preußen, Sachsen etc.) sind Internat und Externat in Übung. In Bayern hält man, mit wenigen Ausnahmen, das Externat für die zweckmäßigste Einrichtung.

326.  
Hauptteile.

Faßt man das in den beiden vorhergehenden Artikeln über die Aufgaben eines Seminars Gesagte zusammen, so ergeben sich für dasselbe folgende Hauptteile:

1) Die Seminarfachschule, in welcher sich die Zöglinge allgemeine und theoretisch-pädagogische Kenntnisse aneignen. Dieselbe hat in Sachsen, Württemberg, Preußen etc. 3, in Bayern bloß 2 Jahreskurse oder Klassen. Die Zahl der Seminaristen beträgt durchschnittlich 75 bis 100, so daß auf eine Klasse etwa 25 bis 30, auf eine vereinigte (sog. kombinierte) Klasse 50 bis 60 Schüler kommen; bei größerer Schülerzahl sind Parallelklassen zu errichten.

2) Die Volksschule, Übungs- oder Musterfachschule genannt, welche den fortgeschrittenen Seminaristen unter Aufsicht und Leitung ihrer Lehrer Gelegenheit zu selbständigen Lehrversuchen darbietet; sie ist die Stätte der eigentlichen Lehrpraxis, welche sich den theoretischen Unterweisungen der Seminarfachschule anschließt. Die Übungsschule ist durchschnittlich vierklassig.

Zu diesen zwei Hauptteilen kommen unter Umständen noch folgende hinzu:

3) Die Präparandenschule, auch Profeminar genannt, in welcher sich die jungen Leute zum Eintritt in das Seminar vorbereiten. Die Präparandenschulen sind entweder selbständige Anstalten oder mit Seminaren verbunden; selbstredend kann an dieser Stelle nur von letzteren die Rede sein. Die Präparandenschule hat 3, oft auch 4 Klassen; je nach den örtlichen Bedürfnissen sind nicht selten noch weitere Klassen mit dieser Anstalt verbunden.

4) Die Räume für das Wohnen und die Verpflegung der Seminaristen, wohl auch Konvikt genannt, sobald das Seminar ganz oder teilweise als Internat eingerichtet ist.

Hiernach wird man die unter 1 und 2, bzw. 1 bis 3 genannten Teile mit Zubehör als Schulabteilung, die unter 4 angeführten Räume mit Zubehör als Wohn- und Verpflegungsabteilung des Seminars bezeichnen können; bei Internaten sind beide Abteilungen vorhanden; in Externaten fehlt die letztere.

Im einzelnen sind in diesen beiden Abteilungen die folgenden Räumlichkeiten und sonstigen baulichen Erfordernisse notwendig.

327-  
Erfordernisse.

1) In der Schulabteilung:

α) Für die Seminararchule:

- a) Klassenzimmer, deren Zahl von der Anzahl der notwendigen Klassen und deren Größe von der unterzubringenden Schülerzahl abhängt (siehe Art. 326, unter 1);
- b) ein Zeichenaal;
- c) ein Saal für physikalischen und chemischen Unterricht;
- d) ein Bibliothekraum;
- e) ein oder mehrere Räume für sonstige Sammlungen;
- f) Räume für den Musikunterricht;
- g) die Aula oder der Festaal; bisweilen
- h) in Lehrerfeminarien ein Modellierzimmer, in Lehrerinnenseminaren ein Saal für weibliche Handarbeiten; ferner
- i) das Konferenzzimmer für Direktor und Lehrer;
- f) Dienstwohnungen für den Direktor, für Lehrer und für den Hauswart; weiters, wenn Externatseinrichtung vorhanden ist,
- l) die Kleiderablagen und ein Erholungszimmer für die Seminaristen; endlich in manchen Seminaren
- m) ein Gast- oder Kommissionszimmer, in welchem die zur Befichtigung eintreffenden Inspektoren übernachten.

β) Für die Übungschule:

n) die erforderlichen Klassenzimmer und Kleiderablagen.

γ) Für die Seminar- und die Übungschule gemeinschaftlich:

- o) Räume für Turnunterricht und Spielplätze;
- p) Höfe, Gärten, Turn- und Turnübungen;
- q) Aborte und Piffoirs.

2) In der Wohn- und Verpflegungsabteilung:

- a) Wohn-, Arbeits- oder Studierräume;
- b) Speisefaal;
- c) Schlaffäle;
- d) Waschräume;
- e) Baderäume;
- f) Putzräume;

- g) Krankenzimmer;
- h) Besuch- oder Sprechzimmer;
- i) Räume zur Aufbewahrung von Wäsche, Vorräten und Geräten, von Koffern und sonstigem Eigentum der Seminaristen etc.;
- f) Küche mit Vorrats- und sonstigen Nebenräumen;
- l) Stallung;
- m) Waschküche, Rollkammer, Plättstube und Trockenböden;
- n) Dienstwohnung für den Ökonomen und Wohnräume für das Gefinde;
- o) Höfe und Gärten;
- p) Aborte für die Seminaristen, den Ökonomen und das Gefinde.

Wie leicht ersichtlich und erklärlich, stimmen die baulichen Erfordernisse der Seminare mit jenen der Pensionate (siehe Art. 280, S. 259) in vielen Dingen völlig überein.

328.  
Bauplatz  
und  
Gesamtanlage.

Ein für ein Seminar geeigneter Bauplatz muß den gleichen Bedingungen entsprechen, welche für größere Schulhäuser maßgebend sind und im vorliegenden Hefte (unter A, Kap. 1, Art. 11 bis 14, S. 13 u. 14) bereits erörtert worden sind. Dazu kommt noch die weitere Anforderung, daß die Verforgung mit Trinkwasser in tunlichst einfacher Weise möglich, der Platz nicht zu weit von der Ortschaft, zu der das Seminar gehört (nicht über 400<sup>m</sup>), entfernt und genügend groß sein soll. In letzterer Beziehung ist bei Internatseinrichtung eine Grundfläche von 2<sup>ha</sup> als Mindestmaß anzusehen und dafür besser 2,5<sup>ha</sup> in Aussicht zu nehmen.

Bezüglich der Lage der einzelnen Teile und Räume gegen die Himmelsrichtungen gilt im allgemeinen auch hier das in Art. 283 (S. 260) für Pensionate und Alumnate Gesagte.

Die Gesamtanlage eines Seminars mit Internatseinrichtung wird dann am klarsten und zweckentsprechendsten, wenn man die beiden Hauptabteilungen: Schulabteilung und Wohn- und Verpflegungsabteilung, in zwei voneinander getrennten Gebäuden anordnet, also Schulhaus einerseits, Wohn- und Verpflegungs- haus andererseits voneinander völlig trennt. Durch eine solche Scheidung tritt für den Architekten eine erwünschte Vereinfachung und Klärung des Programms ein, wodurch er in den Stand gesetzt wird, den Anforderungen der einzelnen Räume bezüglich ihrer Lage, Zusammengehörigkeit mit anderen Räumen, Erhellung etc. leichter und vollkommener Rechnung zu tragen als sonst. Auch in Rückblick auf etwaige Feuersgefahr ist die Trennung des Wohn- und Verpflegungshauses vom Schulhause zu empfehlen.

Bei französischen Seminaren wird nicht selten die Übungsschule in ein vom Seminarhauptgebäude getrenntes Haus verlegt und mit besonderem Spielhof versehen; stets wird indes darauf gesehen, daß der Verkehr zwischen beiden Gebäuden ein tunlichst bequemer sei.

Gegen eine solche Trennung werden die höheren Baukosten, die schwierigere Beaufsichtigung und Überwachung und der Mangel einer geeigneten Verbindung zwischen den beiden Abteilungen angeführt. Der an erster Stelle gedachte Einwand muß allerdings innerhalb gewisser Grenzen zugegeben werden, sollte aber — in Rückblick auf die erzielten großen Vorteile — nicht als zu schwerwiegend angesehen werden. Den beiden anderen Mißständen kann man zum größten Teile begegnen, wenn man die beiden Gebäude nicht zu weit voneinander abrückt und sie durch einen überdeckten Gang miteinander in Verbindung setzt.

Wird von der vorgeführten Trennung der beiden Hauptabteilungen abgesehen, so vermeide man bei der Grundrißbildung des nunmehr ungeteilten Gebäudes von völlig geschlossenen Grundformen, verwehe daselbe vielmehr mit einer größeren

Zahl von Flügeln, deren jeder eine zusammengehörige Gruppe von Räumlichkeiten aufzunehmen hat.

Viele der in Preußen errichteten Seminargebäude bestehen (auf Grundlage eines im preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten ausgearbeiteten Normalentwurfes) aus einem langgestreckten Hauptbau, an dessen Enden sich nach vorn oder (seltener) nach rückwärts zwei Flügel und in dessen Achse sich nach rückwärts ein dritter Flügel anschließen. Unter d wird hiervon noch die Rede sein und werden einschlägige Beispiele vorgeführt werden.

Auch der von *Narjoux* ausgearbeitete Normalplan für ein französisches Lehrerinnenseminar hat einen ähnlichen Grundriß. An ein H-förmiges Vordergebäude schließt sich ein in der Hauptachse angeordneter Hofflügel an. Die Scheidung der Räume ist hauptsächlich eine wagrechte: im Erdgeschoß sind die Unterrichts- und alle sonstigen Räume untergebracht, in denen sich die Zöglinge zur Tageszeit aufhalten; im Obergeschoß befinden sich die Wohn- und Schlafräume<sup>173)</sup>.

Seminare mit Externatseinrichtung schrumpfen auf ein Schulhaus mittlerer Größe, in welchem der Eigenart des Unterrichtes gebührend Rechnung zu tragen ist, zusammen.

Für die Grundrißanordnung des Schulhauses, bezw. der Schulabteilung im einzelnen haben die für Schulhäuser im allgemeinen maßgebenden Grundätze auch hier Gültigkeit, ebenso für das Wohn- und Verpflegungshaus, bezw. die Wohn- und Verpflegungsabteilung die für Pensionate aufgestellten Regeln. Gewisse Einzelheiten und Besonderheiten werden noch im nachstehenden (unter b) erwähnt werden.

Auch bezüglich der Konstruktion und baulichen Durchführung sind die gleichen Regeln zu beobachten wie bei anderen Schulhäusern; nur pflegt man, in Rücklicht auf die Baukosten, jeden unnützen Aufwand zu vermeiden. Man sieht aus gleichem Grunde häufig von der Anordnung einer Sammelheizung ab, benutzt wohl auch Gasöfen, führt aber Gasbeleuchtung nur dann ein, wenn der Betrieb derselben nicht zu teuer kommt. Hingegen sollte eine ausreichende Wasserversorgung in dem betreffenden Gebäude niemals fehlen.

329.  
Bauweise.

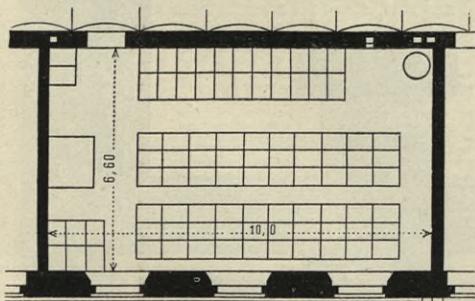
## b) Bestandteile und Einrichtung.

### 1) Wichtigere Räume des Schulhauses, bezw. der Schulabteilung.

Die Klassenzimmer der Übungsschule und der etwa vorhandenen Präparandenschule sind in gleicher Weise zu bemessen und auszustatten wie die gleichnamigen Räume anderer niederer Schulen; nur ist für eine Reihe von Sitzplätzen für die dem Unterricht beiwohnenden Seminaristen Sorge zu tragen, die so angeordnet werden müssen, daß die Seminaristen die Gesichter der Kinder sehen können (Fig. 299).

330.  
Klassen,  
Zeichenaal  
etc.

Fig. 299.



Übungsklasse im Lehrerseminar zu Delitzsch.

<sup>1</sup>/<sub>200</sub> w. Gr.

Ähnliches ist von den Seminaristen zu sagen, bei denen namentlich das bezüglich der höheren Schulen Gesagte zu berücksichtigen ist. Ebenso weichen Gestalt und Ausrüstung des Saales für physikalischen und chemischen Unterricht, des Zeichenaaes, der Bibliotheks- und anderer Sammlungsräume von

den in Reallehranstalten üblichen Einrichtungen in keiner Weise ab.

Die für den Unterricht und die Übungen in Musik bestimmten Räume sind

331.  
Musikräume.

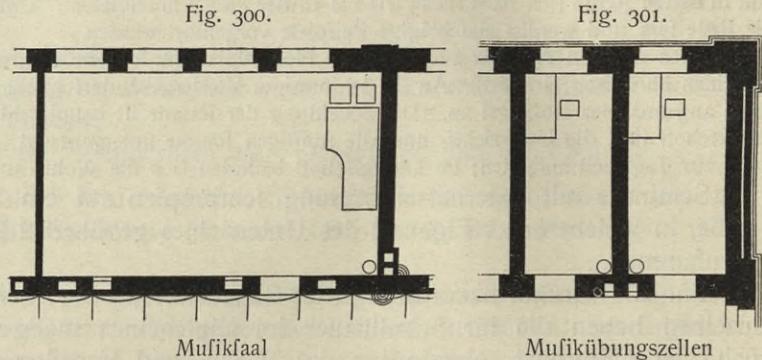
<sup>173)</sup> Näheres siehe in: NARJOUX, F. *Les écoles normales primaires*. Paris 1880. S. 265-269.

zweierlei Art: erstlich ein größerer Musiksaal und alsdann eine nicht zu geringe Zahl von Musikzellen.

In ersterem vereinigen sich alle Seminaristen zu gemeinschaftlichen Gefangsübungen, und ebenso finden in diesem Saale auch die gemeinsamen Übungen im Geigenpiel statt.

Die Ausrüstung eines solchen Saales besteht hauptsächlich aus einem

Klavier, aus den Schränken, welche die Geigenkasten der Seminaristen aufzunehmen haben, aus Notenpulten und Sitzbänken ohne Lehne; bisweilen ist auch eine kleine Übungsorgel vorhanden (Fig. 300).



Musiksaal  
Musikübungszellen  
im Lehrerfeminar zu Eckernförde. —  $\frac{1}{200}$  w. Gr.

In den Musikzellen oder Musikübungszellen üben sich die Zöglinge im Klavier- und Geigenpiel. In der Regel sind deren 4 bis 6 vorhanden, und sie müssen im Gebäude so angeordnet werden, daß durch die Instrumentübungen der übrige Unterricht nicht gestört werde und auch die übenden Zöglinge sich gegenseitig nicht stören (siehe auch Art. 288, S. 271). Zu den Einrichtungsgegenständen einer solchen Zelle gehört ein Klavier (in der Regel Pianino), ein Stuhl ohne Lehne und einige Kleiderhaken (Fig. 301). Die Zelle sollte nicht unter  $2,50^m$  Breite und nicht unter  $7^m$  Grundfläche haben.

Die für musikalischen Unterricht und Übungen bestimmten Räume sind im Grundplan eines Seminargebäudes stets so anzuordnen, daß der anderweitige Unterricht und die sonstigen Arbeiten der Seminaristen nicht gestört werden. Man legt sie deshalb gern

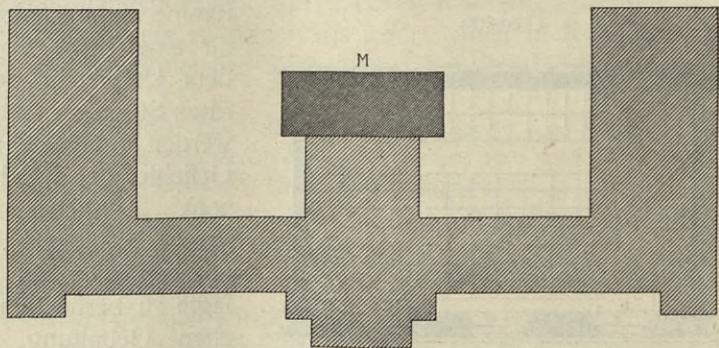
an die freien Enden der Flügelbauten. In besonders glücklicher Weise ist dies in dem von *Waldow* erbauten Lehrerfeminargebäude zu Plauen geschehen, wo die Musikräume in einen besonderen Kopfbau *M* des Mittelflügels verlegt worden sind.

Derselbe enthält im Erdgeschoß 2 Orgel- und 3 Klavierübungszimmer;

im Obergeschoß 2 größere und 3 kleinere Übungselassen; im Dachgeschoß einen größeren Orgelspiel- und Harmonielehrsaal und 2 Zellen für Violinspiel.

In einigen Fällen hat man aus dem gleichen Grunde auf dem hinter dem Schulhause gelegenen Gelände und in größerer Entfernung von demselben ein

Fig. 302.

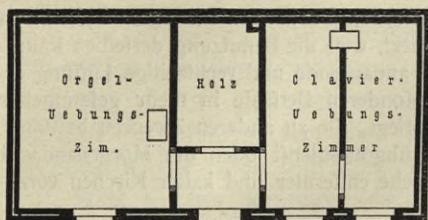


Lehrerfeminar zu Plauen. —  $\frac{1}{1000}$  w. Gr.

Arch.: *Waldow*.

kleineres Häuschen für die Pflege der Musik errichtet. In Fig. 303 ist das „Musikübungsgebäude“ des Seminars zu Neu-Ruppin im Grundriß dargestellt; dasselbe liegt in rund 60<sup>m</sup> Abstand hinter dem Hauptgebäude und in gleicher Flucht mit der Turnhalle.

Fig. 303.



Musikübungsgebäude des Lehrerfeminars zu Neu-Ruppin. — 1/200 w. Gr.

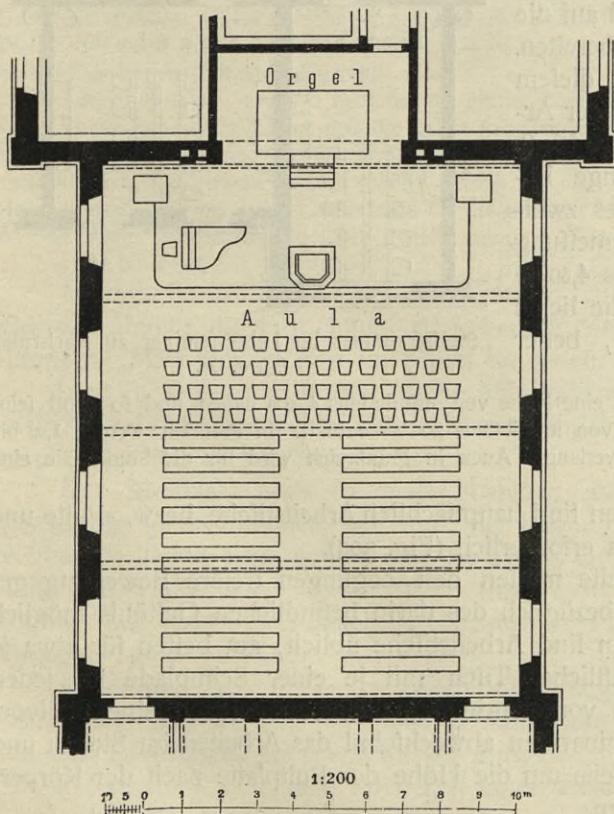
In den Lehrerinnenfeminaren pflegt wohl auch ein Zimmer, bezw. ein Saal für weibliche Handarbeiten vorhanden zu sein. Bezüglich dieses Raumes, namentlich seiner Einrichtung, genügt es, auf Art. 290 (S. 271) hinzuweisen und zu bemerken, daß in den Seminaren die Ausstattung eine einfachere als in den Mädchenpensionaten ist.

332.  
Zimmer  
für  
weibliche  
Handarbeiten.

Das über die Aula oder den Festsaal der Schulhäuser in Art. 78 (S. 60) Gesagte hat auch hier im allgemeinen Gültigkeit. Zu den Zwecken, dem dieser größte Raum zu dienen hat, kommt bei Seminaren mit Internatseinrichtung noch hinzu, daß die Aula zugleich Betsaal zu sein pflegt. An Einrichtungsgegenständen sind hervorzuheben (Fig. 304): ein Podium, auf dem ein Pult für rednerische Vorträge (Kathedra) und ein Klavier Platz finden; eine Orgel, die am besten in einer Wandnische (Apsis) untergebracht wird; Sitzbänke mit Lehnen und Stühle für die an den Schulfestlichkeiten sich beteiligenden Angehörigen der Zöglinge und andere Festgäste etc.

333.  
Aula.

Fig. 304.



Aula im Lehrerfeminar zu Karlsruhe.

In preussischen Seminaren soll die Aula 150 Personen fassen; für die Orgel sind 3,80<sup>m</sup> Breite und 2,50<sup>m</sup> Tiefe vorgeföhren.

In katholischen Seminaren wird, wenn in der Nähe des Schulhauses keine Kirche vorhanden ist, die Orgelnische so erweitert, daß darin ein kleiner Altar errichtet werden kann; in der Aula wird alsdann der Gottesdienst abgehalten, und die Orgel ist an geeigneter Stelle unterzubringen. Findet kein Gottesdienst statt, so wird der Altar verhangen.

Für die Orgel ist stets eine Bälgekammer vorzusehen.

Aula und Musiksaal erhalten immer eine größere Höhe wie die übrigen Schulräume; bei ersterer wird man nicht leicht unter 5,50<sup>m</sup> und bei letzterem nicht

unter 4,50<sup>m</sup> gehen; doch findet man, namentlich bei der Aula, auch wesentlich größere Höhenabmessungen.

In bayerischen Seminaren wird keine Aula, sondern nur ein Betfaal vorgefeken; felbst diefer wird nicht für unbedingt notwendig erachtet, weil Morgen- und Abendandachten auch in anderen Räumen verrichtet werden können. Indes hält man doch das Vorhandenfein eines befonderen Raumes für den in Rede ftehenden Zweck für wünschenswert, weil die Benutzung derfelben Räumlichkeiten für verschiedene Zwecke ihre Reinhaltung, die andauernde und rechtzeitige Lüftung erfchwert, weil die Zöglinge ihre Andachten in einem befonderen Betfaale in mehr gefammelter Stimmung verrichten, als dies in Räumen zu gefchehen pflegt, die zu anderen Zwecken beftimmt find (wie z. B. Speife- und Schlaffäle), und weil der Frühgottesdienst oder die Morgenandacht im Haufe aus Gefundheitsrückfichten jedenfalls dem Befuche entfernter und kalter Kirchen vorzuziehen ift.

Ein folcher Betfaal foll mindestens 3,50<sup>m</sup> hoch fein und für jeden Zögling 3<sup>cbm</sup> Luft-raum bieten.

## 2) Wichtigere Räume des Wohn- und Verpflegungshaufes, bezw. der Wohn- und Verpflegungsabteilung.

Ähnlich wie in den Pensionaten (siehe Art. 287, S. 268) werden für den Aufenthalt der Seminariften nach Schluß der Unterrichtsstunden gleichfalls Wohn-, Arbeits- oder Studierräume (wohl auch Mufeen genannt) notwendig, in denen auch Gelegenheit geboten fein muß, das Erlernte zu wiederholen und auf die folgenden Stunden fich vorzubereiten. In neuerer Zeit ordnet man zu diefem Zwecke eine größere Zahl kleinerer Arbeitszimmer an, wovon jedes für 6 bis 8, feltener bis 10 und 12 Zöglinge beftimmt ift. In der Regel find es zweifenftrige Zimmer, bei deren Bemeffung man für jeden Zögling 4,00 bis 4,50<sup>qm</sup> Grundfläche zu rechnen hat; die lichte Höhe follte nicht unter 3,50<sup>m</sup>, beffer nicht unter 3,75<sup>m</sup> betragen.

In Bayern follten die Studierfäle eine Höhe von mindestens 4,00<sup>m</sup> haben und fo groß fein, daß auf jeden Zögling ein Lufttraum von mindestens 20<sup>cbm</sup> entfällt. In Preußen werden 1,00 bis 1,10<sup>qm</sup> Fußbodenfläche für den Kopf verlangt. Auch in Frankreich wird für die Studierfäle eine lichte Höhe von 4,00<sup>m</sup> gefordert.

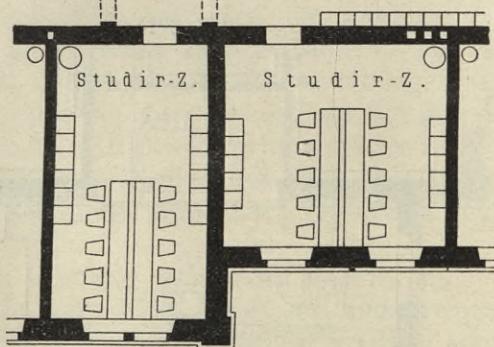
An Einrichtungsgegenftänden find hauptfächlich Arbeitstifche, bezw. -Pulte und Schränkchen mit Bücherbrettern erforderlich (Fig. 305).

Die Arbeitstifche und -Pulte müffen den Zöglingen freiere Bewegung gefatten, als dies in den Klaffen bezüglich des darin befindlichen Gefühls möglich ift. In norddeutschen Seminaren find Arbeitstifche üblich, am beften für etwa je 4 Seminariften ein gemeinschaftlicher Tilch mit je einer Schublade für jeden Zögling. In Bayern find Pulte vorgefchrieben; diefelben befitzen eine Stellvorrichtung, um einerfeits den Seminariften abwechfelnd das Arbeiten im Stehen und Sitzen zu ermöglichen, andererseits um die Höhe der Pultplatte nach der Körpergröße der Zöglinge zu bemeffen.

Der rückwärtige Teil der Pultplatte foll wagrecht und 9<sup>cm</sup> breit, der vordere Teil geneigt (im Verhältnis von 1 : 6 fich fenkend) und mindestens 33<sup>cm</sup> breit fein. Diefe Pulte find für je zwei Zöglinge beftimmt und enthalten zwei verfchließbare Fächer zur Aufbewahrung von Büchern etc. und je zwei im wagrechten Teile der Pultplatte eingefenkete Tintenfälle. Die Pulte find fo zu konfigurieren, daß die freie Bewegung der Füße der fitzenden Seminariften nicht beeinträchtigt ift.

334.  
Arbeitsräume.

Fig. 305.



Studierzimmer im Lehrerfeminar zu Karlsruhe.

$\frac{1}{200}$  w. Gr.

Als Sitze werden Stühle mit Rücklehne verwendet. In neueren französischen Seminaren erhält jeder Zögling einen besonderen pultartigen Tisch mit einem damit fest verbundenen Stuhle (ähnlich wie beim Klaffengefühl der niederen Schulen).

Die obenerwähnten Schränkchen dienen zur Aufbewahrung von Schreibmaterialien, größeren Büchern etc., sind verschließbar und in Abteilungen von etwa 60<sup>cm</sup> Länge getrennt, deren je eine jedem Seminaristen zugewiesen wird. Sie sind nur niedrig (von etwa Tischhöhe), und über denselben sind Bücherbretter angebracht, die offen sein können.

Statt solcher kleinerer Arbeitszimmer hat man wohl auch, namentlich in früherer Zeit, einige größere Arbeitsäle vorgesehen, die in ähnlicher Weise ausgerüstet werden müssen und von einer wesentlich größeren Zahl von Seminaristen benutzt werden; in manchen Fällen ist nur ein einziger Saal dieser Art angeordnet worden.

Im Pädagogium zu Petrinja ist für die 50 Zöglinge ein gemeinschaftlicher Studiersaal vorhanden. Derselbe hat eine Länge von nahezu 34<sup>m</sup> und eine Tiefe von nahezu 7<sup>m</sup>; um gut beleuchtete Studiertische zu erhalten, wurden breite und hohe, durch schmale Mittelpfeiler geteilte Doppelfenster angeordnet. Die Studiertische nehmen samt den Stühlen eine Länge von 1,90<sup>m</sup> und eine Breite von 1,40<sup>m</sup> ein; jeder Tisch hat an der einen Seite eine 1,40<sup>m</sup> hohe, gefemmtete Bretterverchalung, damit die Zöglinge während ihrer Arbeiten einander nicht stören können. Die Bretterwand dient zugleich als feste Rückwand für das Bücherbrett, welches vorn und an der offenen Seite des Tisches in 1,40<sup>m</sup> Höhe angebracht ist; jeder Tisch hat 3 verschließbare Schubladen. Zwischen beiden Tischreihen ist auf die ganze Saallänge ein 4,40<sup>m</sup> breiter Gang, der in den Erholungsstunden als Unterhaltungsraum dient.

Die bayerischen Seminare besitzen nur große Studieräle, in denen die bereits beschriebenen Arbeitspulte so aufgestellt sind, daß die daran Arbeitenden das Licht von der linken Seite erhalten. Um auch den weiter nach rechts Sitzenden genügendes Licht zu sichern, dürfen nicht mehr als zwei solcher Pulte nebeneinander gestellt werden, so daß nicht mehr als 4 Seminaristen in einer Reihe sitzen. Nur wenn die Fensterhöhe 3<sup>m</sup> erreicht, ist es zulässig, daß 3 Pulte für 6 Zöglinge in eine Reihe gestellt werden. Der Zwischenraum zwischen den einzelnen Pultreihen muß mindestens 1<sup>m</sup> betragen.

In den französischen Seminaren sind gleichfalls größere Studieräle (*Salles d'étude*) üblich; die Einrichtung derselben ist eine ähnliche wie in den Klassenzimmern. Man rechnet dort im Mittel für jeden Zögling 2<sup>qm</sup> Bodenfläche.

Auch in Externaten dürfen solche Arbeitsräume nicht fehlen, da die Zöglinge nach Ablauf der eigentlichen Unterrichtsstunden sich in der Anstalt gleichfalls noch aufzuhalten und zu beschäftigen haben.

Der Speisesaal muß so groß bemessen werden, daß sämtliche Zöglinge gleichzeitig speisen können, und muß der Küche tunlichst nahe gelegen sein. Man rechne für jeden Seminaristen 1,20 bis 1,30<sup>qm</sup> Grundfläche und wähle die lichte Höhe nicht unter 4,00<sup>m</sup>, besser nicht unter 4,50<sup>m</sup>. In Bayern werden für einen Zögling nur 0,90<sup>qm</sup> Grundfläche gerechnet; in Frankreich werden von Sachverständigen 1,50<sup>qm</sup> gefordert.

335.  
Speisesaal.

Außer den langen Tischen oder Tafeln, längs deren Bänke ohne oder mit Lehne aufgestellt werden, sind noch Schränke zur Aufbewahrung der Speisegeräte und des Tischzeuges erforderlich. Im übrigen sei auf Art. 295 (S. 275) verwiesen.

Es empfiehlt sich, dem Speisesaal einen kleinen Anrichterraum anzuschließen. (Siehe auch Art. 296, S. 279.)

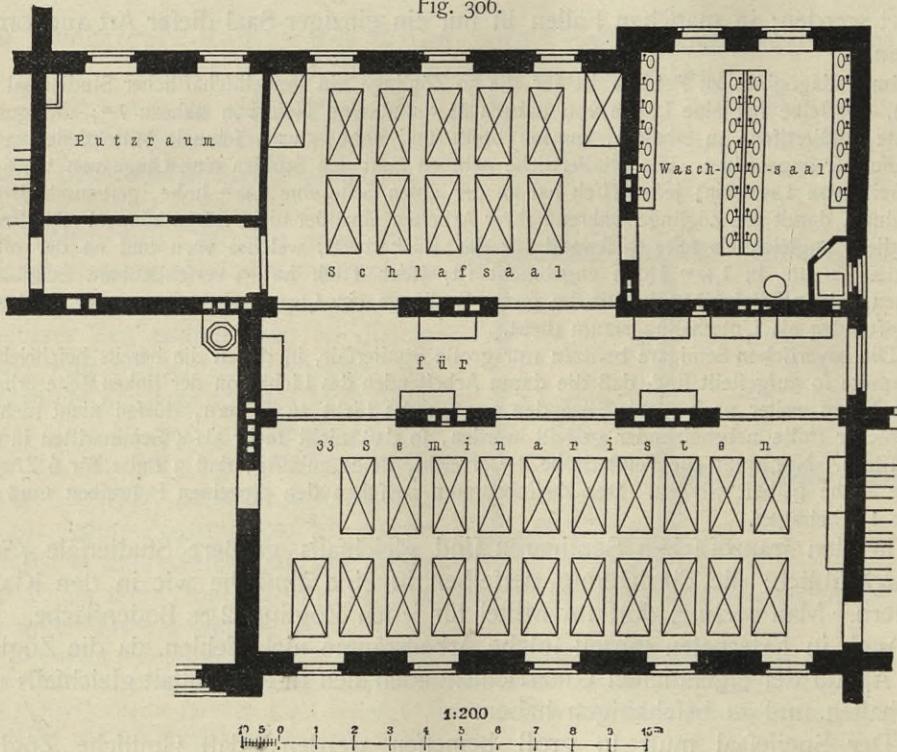
Konnte schon bei den seither besprochenen Räumlichkeiten beobachtet werden, daß in den Abmessungen etc. eine gewisse Sparsamkeit sich kundgibt, so ist dies in noch höherem Grade bei den nunmehr vorzuführenden Schlaf-, Wasch- und Putzräumen der Fall. Bei diesen Räumlichkeiten pflegt man das Maß des gerade

336.  
Schlafräume.

noch Zulässigen nicht zu überschreiten; bei weitestgehender Raumausnutzung läßt man tunlichste Bequemlichkeit und äußerste Sparsamkeit Hand in Hand gehen.

In Deutschland und Österreich, wo man hauptsächlich von diesem Grundsatze ausgeht, werden deshalb in den Internaten größere Schlaffäle vorgesehen, in deren jedem bis 30, selbst noch mehr Seminaristen ihre Schlafftelle erhalten; die Höhe dieser Säle beträgt bisweilen nur 3,00 m; doch sollte man nicht unter 3,50 m gehen. In Frankreich wird von maßgebender Seite eine lichte Höhe von 4,00 m gefordert. Die Schlaffäle sind in der Regel nicht heizbar eingerichtet; nur in besonders rauhen Klimaten wird dafür Sorge getragen, daß bei großer Kälte eine teilweise Erwärmung möglich ist. In Rücklicht auf Feuersgefahr sollte jeder derartige Schlaffaal mehr als einen feuerficheren und rauchfreien Ausgang in das Freie haben.

Fig. 306.



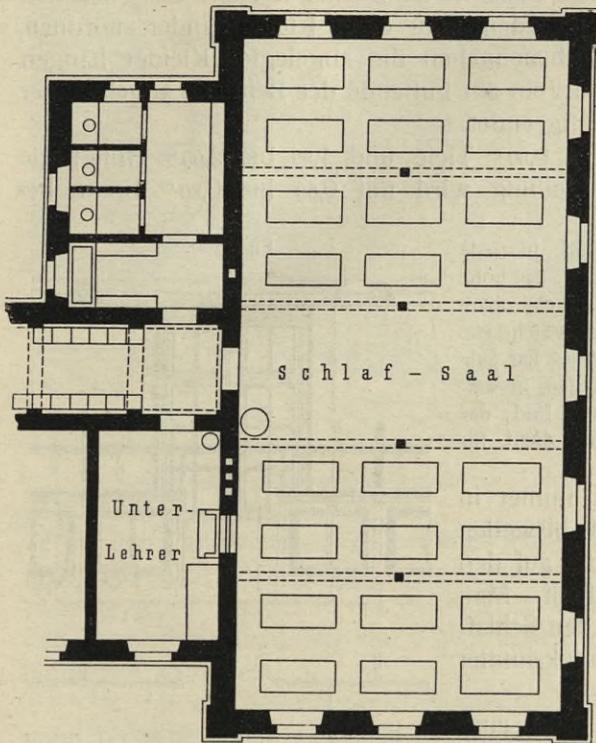
Schlaffaal im Lehrerfeminar zu Delitzsch.

Naturgemäß wird man die Schlaffäle in das oberste Stockwerk verlegen; in manchen Fällen hat man das Dachgefchoß für diesen Zweck zum Teile ausgebaut. Wenn es tunlich ist, verlege man diese Säle an beiden Langseiten mit Fenstern, weil dadurch die Lüftung wesentlich erleichtert wird. Doch sollte man unmittelbar an die Fensterwände keine Betten stellen, sondern erst in einiger Entfernung davon; läßt sich dies indes nicht umgehen, so mache man die Fensterbrüftung möglichst hoch, um ungehindert von der Fenstererteilung die Betten anordnen zu können.

In den Schlaffälen wird jedem Seminaristen eine Bettstelle, ein Stuhl und meistens auch ein Schrank, bzw. eine Schrankabteilung zugewiesen.

Die senkrecht zu den Längswänden aufzustellenden Betten werden meist in 2 (Fig. 306), seltener in 3 Reihen (Fig. 307) angeordnet; die Bettstelle erhält je 1,95 m

Fig. 307.



Schlaffaal im Lehrerfeminar zu Karlsruhe.

 $\frac{1}{200}$  w. Gr.

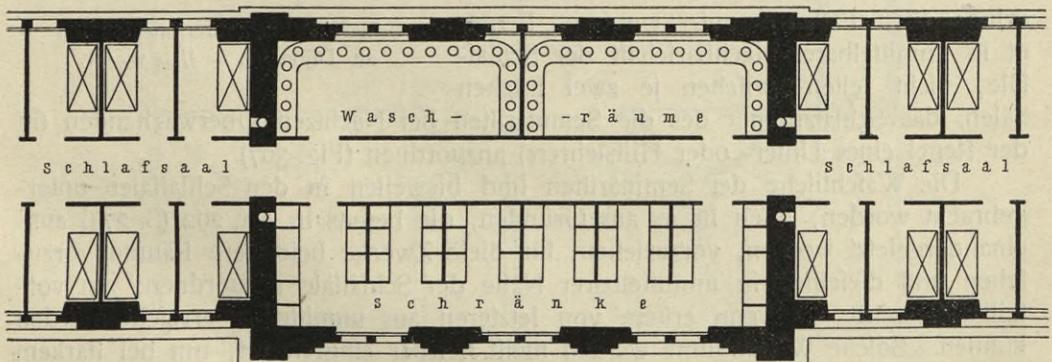
für ein Bett eine Grundfläche von  $5,00 \text{ qm}$ , die man indes auf  $5,50 \text{ qm}$  erhöhen sollte; hier und da findet man auch  $6,00 \text{ qm}$  Bodenfläche. Der Luftraum für 1 Bett sollte nicht unter  $17 \text{ cbm}$  bemessen werden; doch ist man auch schon bis  $25 \text{ cbm}$  und darüber gegangen.

Die Bettstellen sind in der Regel aus Eisen hergestellt; zur Sicherung der Füße des Schlafenden kann man die betreffende Stirnseite der Bettstelle mit einem

Länge und  $0,80$  bis  $0,90 \text{ m}$  Breite. Der Gang zwischen den Bettreihen wird  $0,90$  bis  $1,00 \text{ m}$ , der Gang zwischen je zwei Betten  $0,45$  bis  $0,50 \text{ m}$  breit gemacht; der Abstand der Bettreihen von der nächsten Fensterwand kann mit  $0,50$  bis  $0,60 \text{ m}$  bemessen werden. In Bayern wird zwischen den einzelnen Betten und in der Mitte zwischen den Bettreihen ein Abstand von  $1,50 \text{ m}$  freigelassen. Eine französische Kommission empfiehlt zwischen je 2 Betten  $1,00 \text{ m}$  Abstand und zwischen den Bettreihen einen Gang von  $3,00 \text{ m}$  Breite.

Auf Grund dieser Maßangaben ist die Stellung der Betten in den Grundriß einzutragen und dabei zu beachten, daß die Lage der Fenster, der Türen, der etwaigen Heizkörper etc. damit im Einklange sei. Einschließlich der Zugänge und des Raumes, den die Schränke etc. einnehmen, ergibt sich als Mindestmaß

Fig. 308.

Vom Lehrerfeminar zu Dijon<sup>174)</sup>. —  $\frac{1}{200}$  w. Gr.

<sup>174)</sup> Nach: WILLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture*. Paris. 12e année, f. 2, 3.

aufrechten, beiderseits mit Olfarbe angestrichenen Fußbrett von etwa 40 cm Höhe verkleiden. Wenn die Kleiderchränke nicht in unmittelbarer Nähe der einzelnen Betten aufgestellt sind, so muß man an jedem Bette einen Kleiderständer anordnen, an welchen der Zögling vor dem Schlafengehen die abgelegten Kleider hängen kann. In der einfachsten Form ist dies ein am Fußende der Bettstelle angebrachter eiserner Ständer, der oben gabelförmig endet.

Die Schränke erhalten 0,40 bis 0,50 m Tiefe und 1,95 bis 2,00 m Höhe; die jedem Seminaristen zugewiesene Abteilung wird mit 0,60 bis 0,80 m Breite bemessen.

Im Lehrerseminar zu Karlsruhe sind in jede Schrankabteilung zwei Bretteinlagen eingefetzt: das hohe Mittelfach dient zum Aufhängen der Kleider; das obere und untere Fach sind zum Unterbringen der Wäſche etc. bestimmt. Im Lehrerinnenseminar zu Saarbürg hat jede Schrankabteilung nur eine Bretteinlage erhalten, in welche 8 Kleiderhaken von unten eingeschraubt sind; das 0,42 m hohe Fach oberhalb dieses Bodens dient für Wäſche, Tücher, Hüte etc.

Diese Schränke werden nicht immer in den Schlaſſälen (Fig. 306) angebracht; bisweilen werden sie in den Waſchräumen und auf den Gängen längs der Schlaſſäle aufgestellt. Man hat wohl auch besondere, zwischen den Schlaſ- und Waſchſälen angeordnete Schrankzimmer vorgeſehen (Fig. 308<sup>174</sup>).

In den meisten französischen und englischen Seminaren sind die Schlaſſäle mit Zelleinteilung verſehen worden (Fig. 308, 309 u. 310<sup>175</sup>), derart, daß zu beiden Seiten eines Mittelganges durch etwa 2 m hohe Holzwände Abteilungen von etwa 2,80 m Länge und 1,80 m Breite gebildet werden, deren je eine jedem Seminaristen zugewiesen wird. (Siehe auch Art. 291, S. 273.)

In der Nähe der Schlaſſäle ist eine abgeſchloſſene Kammer mit 1 bis 2 Leibſtühlen vorzusehen; letztere dürfen indes nur in den dringendsten Fällen benutzt werden. Ferner ist in unmittelbarer Nachbarschaft der Schlaſſäle, nicht ſelten zwischen je zwei ſolchen Sälen, das Schlaſzimmer des die Seminaristen bei Nachtzeit Überwachenden (in der Regel eines Unter- oder Hilfslehrers) anzuordnen (Fig. 307).

Die Waſchtische der Seminaristen ſind bisweilen in den Schlaſſälen untergebracht worden; doch ist es aus Gründen, die bereits in Art. 292 (S. 274) auseinandergesetzt worden, vorzuziehen, für diese Zwecke besondere Räume vorzusehen und dieselben in unmittelbarer Nähe der Schlaſſäle anzuordnen; am vorteilhaftesten ist es, wenn erstere von letzteren aus unmittelbar erreicht werden können. Solche Waſchräume werden meist heizbar eingerichtet, um bei starkem Frost die Kälte etwas mäßigen zu können.

Fig. 309.

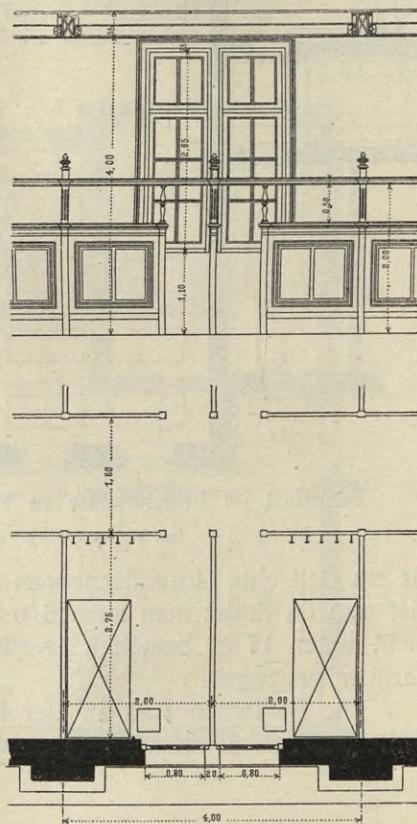
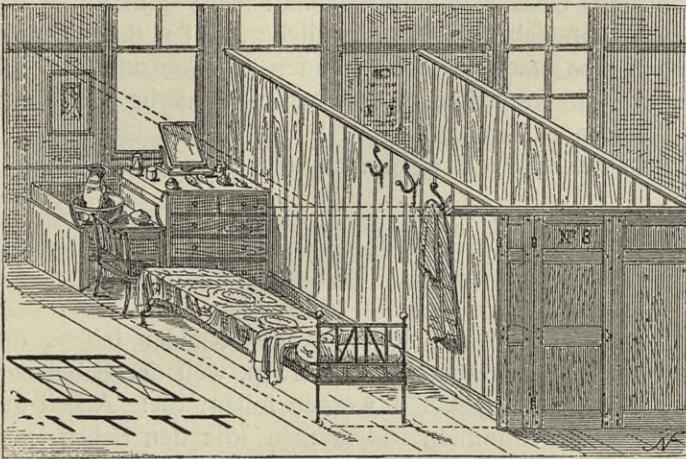
Schlaſſaal im Lehrerinnenseminar zu Dijon<sup>174)</sup>. — 1/100 w. Gr.

Fig. 310.

Schlafsaal im Lehrerinnenseminar zu London<sup>175)</sup>.

Auch in den französischen und englischen Seminaren hat man früher die Wafcheinrichtungen in den Schlafzellen der Zöglinge untergebracht (siehe Fig. 310); indes haben sich dabei so viele Mißstände gezeigt, daß man in Frankreich in neuerer Zeit davon abgekommen ist und gleichfalls besondere Wafchräume vorlieht.

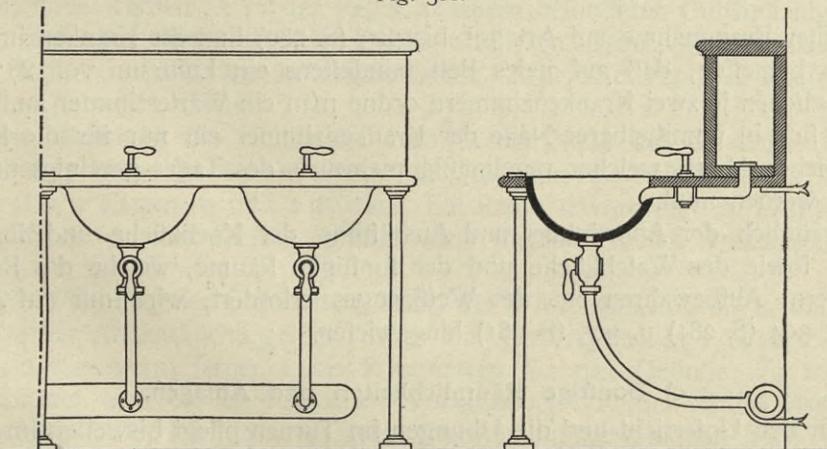
Die Wafchtische werden am besten in ununterbrochener Reihe

an den Langwänden des betreffenden Raumes (in einfacher Reihe), erforderlichenfalls auch noch in der Längsachse desselben (Doppelreihe), aufgestellt, und es sollte jeder Seminarist ein besonderes Wafchbecken erhalten; die Einrichtung, daß je zwei Seminaristen ein Wafchbecken zusammen benutzen, ist nur als ein Notbehelf anzulehen.

Die für ein Wafchbecken erforderliche Länge der Wafchtischreihe sollte nicht unter 55 cm betragen; besser ist es, hierin bis 60 und 65 cm zu gehen. Die Breite der Wafchtische ist bei einfacher Reihe mit 0,55 m, bei Doppelreihe mit 1,00 m zu bemessen; die Breite des Ganges zwischen je 2 Wafchtischreihen wähle man mit 1,25 bis 1,40 m.

Die Konstruktion der hier zur Anwendung kommenden Wafchtischeinrichtungen ist bereits in Teil III, Bd. 5 (Abfchn. 5, A, Kap. 5) vorgeführt worden. Im besonderen wurde dort die Wafchtischeinrichtung im Seminar zu Auerbach i. V. beschrieben, und in Fig. 311<sup>174)</sup> wird die einschlägige Konstruktion im Seminar zu Dijon hinzugefügt.

Fig. 311.

Wafchtischeinrichtung im Lehrerseminar zu Dijon<sup>174)</sup>.

$\frac{1}{15}$  w. Gr.

Einige Badezellen sollten in der Wohn- und Verpflegungsabteilung, bezw. im Wohn- und Verpflegungshaus eines Seminars niemals fehlen; zum mindesten sollten im Sockelgeschoß eine Brausebadeinrichtung (siehe Art. 84, S. 63) angeordnet werden. Auch neben den noch zu erwähnenden Krankenzimmern soll eine Badestube vorhanden sein. In französischen Seminaren ist häufig ein Raum für Fußbäder zu finden. (Siehe auch Art. 299, S. 279.)

Französische Seminargebäude besitzen wohl auch ein kleineres Schwimmbecken.

Im Seminargebäude zu Lyon befindet sich im rückwärtigen Teile der Plananlage ein besonderer Bau der im Sockelgeschoß das Schwimmbecken enthält; im Erdgeschoß desselben befindet sich das chemische Laboratorium und im Obergeschoß ein großer Hörsaal mit ansteigenden Sitzreihen.

338.  
Putzräume.

Das Putzen des Schuhwerkes und das Reinigen der Kleider seitens der Zöglinge soll nicht in den Schlafsälen vorgenommen werden, weil der dabei entstehende Staub und Geruch davon fern gehalten werden sollen; diese Arbeit geschieht am geeignetsten in hierzu bestimmten Putzräumen, die den Schlaf- und Waschsälen nahe zu legen sind. Zur Aufbewahrung des Schuhwerkes bringe man an den Wänden Konsolebretter an, die in Abteilungen von etwa 75<sup>cm</sup> Länge getrennt werden. Solche Räume bedürfen einer kräftig wirkenden Lüftungseinrichtung.

In älteren Seminargebäuden hat man vielfach besondere Putzräume nicht vorgesehen, und selbst bei neueren Anlagen ist davon Umgang genommen worden. Alsdann geschieht das Reinigen der Kleider und des Schuhwerkes in den Schlafsälen, auf den Gängen längs derselben, in den Waschräumen etc.

Im Seminar zu Karlsruhe ist in jedem Waschsaal ein Kasten zur Unterbringung des Putzzeuges aufgestellt, der mit so vielen Abteilungen versehen ist, als Zöglinge sich in einem Saal zu waschen haben.

339.  
Kranken-  
zimmer.

In der Wohn- und Verpflegungsabteilung eines jeden Seminars ist mindestens ein Krankenzimmer mit 2 Betten vorzusehen; besser ist es, deren zwei anzuordnen, eines mit 4, das andere mit 2 Betten. Diese Zimmer sind nach der Sonnenseite und auch so zu legen, daß sie vom Verkehre im Hause möglichst wenig gestört werden; ferner darf eine Heizeinrichtung nicht fehlen.

Für mit ansteckender Krankheit Behaftete ist weiters ein ganz abge sondert gelegenes Krankenzimmer einzurichten; häufig wird dasselbe in das Dachgeschoß verlegt.

Unter Bezugnahme auf Art. 301 bis 303 (S. 280) sind die Krankenzimmer so groß zu bemessen, daß auf jedes Bett mindestens ein Luftraum von 28<sup>cbm</sup> entfällt. Zwischen je zwei Krankenzimmern ordne man ein Wärterzimmer an. Ferner befinde sich in unmittelbarer Nähe der Krankenzimmer ein nur für die Kranken zugänglicher Abort, welcher regelmäßig mehrmals des Tages gereinigt und desinfiziert werden muß.

340.  
Koch-,  
Waschküche  
etc.

Bezüglich der Anordnung und Ausrüstung der Kochküche und ihres Zubehörs, sowie der Waschküche und der sonstigen Räume, welche das Reinigen, Ausbessern, Aufbewahren etc. des Weißzeuges erfordert, wird nur auf Art. 297 (S. 279), 304 (S. 281) u. 305 (S. 281) hingewiesen.

### c) Sonstige Räumlichkeiten und Anlagen.

341.  
Turnsaal.

Für den Unterricht und die Übungen im Turnen pflegt bisweilen im Sockel- bezw. Erdgeschoß des Seminargebäudes ein Turnsaal vorgesehen zu werden. Üblicher ist es indes und auch vorzuziehen, auf dem zum Seminar gehörigen Ge-

lände und in einiger Entfernung davon eine besondere Turnhalle zu errichten. Für dieselbe genügt unter Umständen schon eine Grundfläche von  $15 \times 10^m$ ; doch ist man in diesen Abmessungen schon wesentlich weiter gegangen.

Außer diesem zum Turnen dienenden Saale ist nur noch ein Geräteraum und allenfalls ein Vorraum, der zugleich als Umkleideraum dient, erforderlich.

Die Einrichtung der Turnhallen wird im nächsten Kapitel noch ausführlich besprochen werden, so daß an dieser Stelle hierauf nicht eingegangen zu werden braucht. Unter den dort vorzuführenden Beispielen wird auch die zu den Seminaren zu Delitzsch und zu Saarbürg gehörige Turnhalle vorgeführt werden.

An die Turnhalle schließt sich ein Turn- und Spielplatz an, dessen Flächeninhalt nicht unter  $1000^m$  haben sollte; doch ist dies als das eben nur noch zulässige Maß anzusehen, und man sollte stets  $2000^m$  zu erreichen trachten; man hat aber auch Turn- und Spielplätze von  $3000^m$  Flächeninhalt und darüber.

Wie aus Art. 327 (S. 301) hervorgeht, ist in einem Seminar, namentlich in einem solchen mit Internatseinrichtung, eine Reihe von Dienstwohnungen erforderlich. In einem Externat sind mindestens für den Direktor, einen verheirateten Lehrer und den Hauswart Dienstwohnungen vorzusehen. Ist Internatseinrichtung vorhanden, so sind für 4 bis 5 Lehrer, bzw. Lehrerinnen, für den Ökonomen, bzw. die Wirtschaftlerin, für das Gefinde etc. Wohnungen einzurichten. Im einzelnen ist das Folgende zu bemerken.

342.  
Dienst-  
wohnungen.

1) Verheiratete Lehrer erhalten in der Regel 2 größere Wohnzimmer, 2 größere Schlafzimmer, 1 Küche mit Speisekammer, 1 Magdkammer und, wenn möglich, noch 1 Kammer.

2) Für den Direktor werden meist die gleichen Räume vorgelesen, doch in besserer Ausstattung; dazu kommt noch ein Amtszimmer, das gleichzeitig als Empfangs- und Arbeitsraum dient.

3) Die Wohnung eines unverheirateten Lehrers, bzw. einer Lehrerin besteht in den meisten Fällen aus einem größeren, heizbaren und einem kleineren, unheizbaren Zimmer.

Die unter 1 bis 3 angeführten Dienstwohnungen sollten untereinander eine abgeschlossene Gruppe bilden, zu der ein kleiner Hofraum von 700 bis  $800^m$  Flächeninhalt gehört. Am besten wäre es, sie in einem besonderen Hause unterzubringen; doch werden sie in der Regel in einem besonderen Gebäudeflügel angeordnet, und zwar derart, daß der Direktor und die Lehrer, ohne in das Freie treten zu müssen, unmittelbar in die Schlaffäle, Arbeitszimmer und Klassen der Seminaristen gelangen können.

4) Die Wohnung des Hauswarts muß in der Nähe des Einganges in die Schulabteilung, bzw. in das Schulhaus gelegen sein; sie besteht aus 1 Wohnzimmer, 1 bis 2 Kammern und 1 Küche. Ein Raum davon liegt im Erdgeschoß, die übrigen, einschl. der Küche, können auch im Sockelgeschoß untergebracht werden.

5) Die Wohnung des Ökonomen, bzw. der Wirtschaftlerin muß in unmittelbarer Nähe der Anstaltsküche gelegen sein. Zu ersterer gehören 1 bis 2 Zimmer und 1 bis 2 Kammern, ferner 1 bis 2 Kammern für das Gefinde; zu letzterer 1 Speisekammer und die erforderlichen Vorratskeller. Ferner ist im Anschluß an die Anstaltsküche, die eben gedachte Dienstwohnung und das noch vorzuführende Wirtschaftsgebäude ein Wirtschaftshof von 500 bis  $1000^m$  Grundfläche vorzusehen.

Im Seminargebäude selbst werden in der Regel sehr wenige Aborte vorgehen, und diese bloß im unmittelbaren Anschluß an die Dienstwohnungen des Direktors und der verheirateten Lehrer. Die Aborte und Pissoirs für die übrigen Lehrer, für die Seminaristen, für die Schüler, bzw. Schülerinnen der Übungsschule, für den Hauswart, für den Ökonomen, bzw. die Wirtschaftlerin und für das Gefinde werden in einem besonderen Nebengebäude untergebracht. Bei der Anordnung des letzteren ist darauf zu sehen, daß die Zugänge für die Lehrer, die Seminaristen, die Schüler, den Ökonomen etc. voneinander getrennt sind. Wenn die Übungsschule von Knaben und Mädchen besucht wird, so müssen die Aborte der letzteren von jenen der ersteren gleichfalls getrennt werden. Noch mehr empfiehlt es sich, für die Mädchen einen gefonderten Abortbau zu errichten und denselben von den für die Mädchen bestimmten Spielplätzen zugänglich zu machen.

Im einzelnen findet man hauptsächlich die nachstehenden drei Anordnungen.

1) Die als erforderlich bezeichneten Aborte und Pissoirs werden sämtlich in einem besonderen Abortgebäude vereinigt, und das letztere enthält, der gebotenen Trennung wegen, verschiedene scharf gefonderte Abteilungen und Zugänge. In Fig.

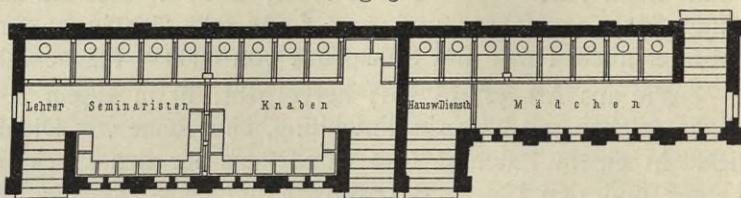
312 u. 313 sind hierfür zwei Beispiele gegeben.

2) Das Abortgebäude nimmt nur die für Lehrer, Seminaristen und Schüler bestimmten Aborte und Pissoirs auf und erhält dem entsprechend 3 bis 4 gefonderte Abteilungen; die Aborte für den Ökonomen, das Gefinde etc. werden mit dem Wirtschaftsgebäude (siehe den nächsten Artikel) verbunden. Für einen derartigen Abortbau bietet Fig. 314 ein Beispiel dar; für die in einem solchen Falle entstehende Gestaltung des Wirtschaftsgebäudes sind im folgenden Artikel Beispiele vorgeführt.

3) Abort- und Wirtschaftsgebäude werden zu einem gemeinsamen Nebengebäude vereinigt; Beispiele hierfür gibt der nächste Artikel.

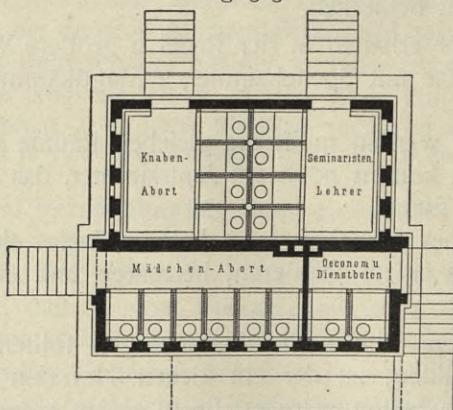
Eine eigenartige, aus Fig. 315<sup>176)</sup> näher ersichtliche Anordnung hat der Abortbau des Lehrerfeminars zu Rouen erhalten.

Fig. 312.



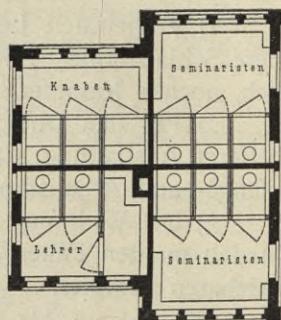
Vom Lehrerfeminar zu Erfurt.

Fig. 313.



Vom Lehrerfeminar zu Petershagen.

Fig. 314.



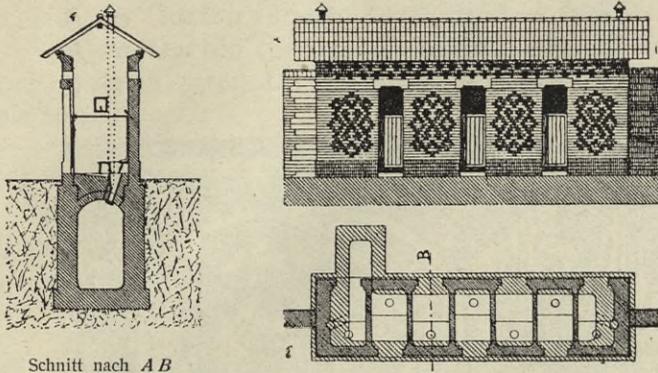
Vom Lehrerfeminar zu Delitzsch.

1:200

Abortgebäude.

<sup>176)</sup> Fakf.-Repr. nach: *La construction moderne*, Jahrg. 5, S. 366.

Fig. 315.



Schnitt nach AB

Abortbau des Lehrerfeminars zu Rouen<sup>176)</sup>.

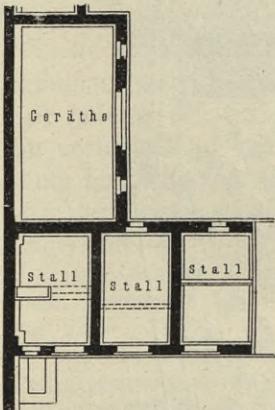
<sup>1</sup>/<sub>200</sub> w. Gr.

344.  
Wirtschafts-  
gebäude.

Das Wirtschaftsgebäude enthält stets einen Schweinefall und in der Regel auch einen Raum für die verschiedenen Geräte; häufig ist auch ein Raum für Gänse, Enten, Hühner etc. vorhanden, der allerdings auch über den Schweinefall gelegt werden kann. Ein Kuhstall wird in verhältnismäßig selteneren Fällen vorgefunden. In Fig. 316 ist das zum Lehrerfeminar zu Neu-

Ruppin gehörige Wirtschaftsgebäude dargestellt, bei dem sich an die Stallung rückwärts der Geräteschuppen anschließt.

Fig. 316.



Geräteschuppen und Stallgebäude des Lehrerfeminars zu Neu-Ruppin.

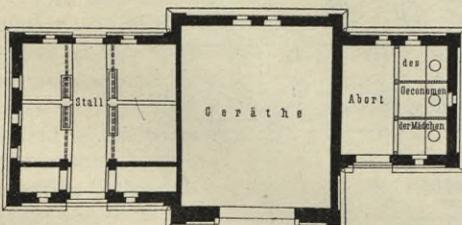
<sup>1</sup>/<sub>200</sub> w. Gr.

Wie im vorhergehenden Artikel bemerkt wurde, pflegt man mit dem Wirtschaftsgebäude wohl auch die Aborte für den Ökonomen und dessen Gefinde zu vereinigen; die in Fig. 317 wiedergegebene Anlage zeigt eine solche Vereinigung.

An gleicher Stelle wurde auch gesagt, daß bisweilen lärmliche Aborte und Pissoirs, sowie die Stallungen etc. zu einem gemeinschaftlichen Nebengebäude vereinigt werden; die aus Fig. 318 ersichtliche Anordnung zeigt, in welcher Weise dies geschehen kann.

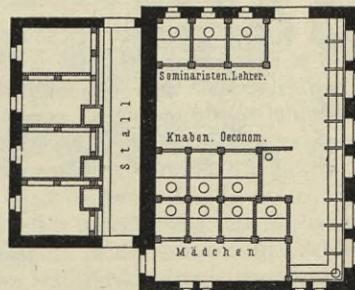
Bereits in den vorhergehenden Artikeln wurde angedeutet, daß dem Gebäudeflügel, der die Dienstwohnungen des Direktors und der verheirateten Lehrer enthält, ein kleiner Wirtschaftshof beigelegt werden sollte, ebenso daß der Anstaltsküche und dem Wirtschaftsgebäude niemals ein größerer Wirtschaftshof fehlen darf. Dergleichen war bereits vom Spiel- und Turnplatz die Rede, der sich an die Turnhalle anzuschließen hat.

Fig. 317.



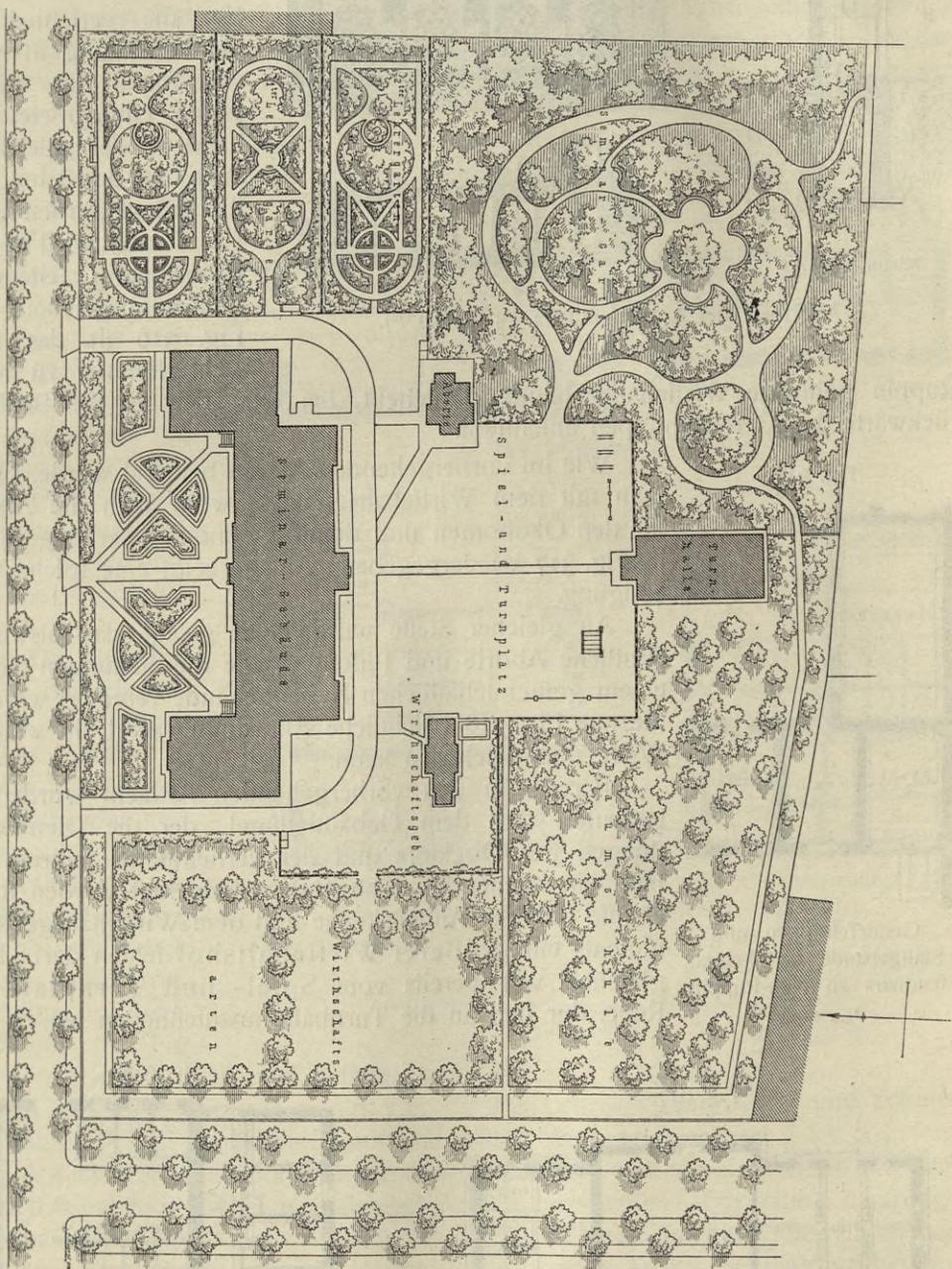
Wirtschafts- und Abortgebäude des Lehrerfeminars zu Delitzsch.

Fig. 318.



Abort- und Stallgebäude des Lehrerfeminars zu Peiskretscham.

Fig. 319.



Lageplan des Lehrerleminars zu Deltitzch.

Arch.: Lucas.

Des weiteren sind in einem Seminar notwendig:

- 1) der Garten für die Seminaristen, 5500 bis 8000 <sup>qm</sup> <sup>177)</sup>;
- 2) der Garten für den Direktor, 1000 bis 2500 <sup>qm</sup>;
- 3) der Garten für den ersten Lehrer, bezw. die erste Lehrerin, 800 bis 1500 <sup>qm</sup>;
- 4) der Garten für den zweiten Lehrer, bezw. die zweite Lehrerin, 600 bis 800 <sup>qm</sup>;
- 5) der Garten des Ökonomen, bezw. der Wirtschaftlerin, zugleich Wirtschaftsgarten, 1500 bis 3500 <sup>qm</sup>.

Ferner werden bisweilen vorgeföhren:

- 6) ein Baumgarten oder eine Baumschule von 2000 bis 3500 <sup>qm</sup>, und
- 7) ein kleiner Garten für den Hauswart.

Diese verschiedenen Höfe, Gärten etc. werden auf dem Seminargrundstück in geeigneter Weise verteilt. Die Verteilung selbst hängt hauptsächlich von der Form und Größe, sowie von den Gefällsverhältnissen dieses Grundstückes, von der Lage gegen die Himmelsrichtungen, von der Umgebung etc. ab; der in Fig. 319 wiedergegebene Lageplan des Seminars zu Delitzsch zeigt eine derartige Verteilung. Das ganze Grundstück ist einzufriedigen.

#### d) Gesamtanlage und Beispiele.

In erster Reihe wird hier ein Seminar vorzuführen sein, bei welchem das Schulhaus vom Wohn- und Verpflegungshaus baulich vollständig getrennt, somit eine Lösung der betreffenden Aufgabe erzielt ist, welche in Art. 328 (S. 302) als die vorteilhafteste bezeichnet werden konnte; dies ist das von Lang 1874 erbaute Lehrerseminar (II) zu Karlsruhe (Fig. 320 bis 325), welches mit dem Wohn- und Verpflegungshause an der Ruppurrer Straße gelegen und für 120 Zöglinge eingerichtet ist.

Die Gesamtanordnung ist aus dem Lageplan in Fig. 323 ersichtlich; das Schulhaus ist mit seiner Hauptfront (mit dem Zeichenfaal) nach Norden gerichtet; das gesamte Grundstück mißt 2,25 ha.

1) Das Wohn- und Verpflegungshaus (Fig. 320 bis 322), mit seiner Hauptfront nach Westen gewendet, ist im Grundriß L-förmig gestaltet und zerfällt in 3 Teile: in den vorderen dreigeschoffigen Hauptbau, welcher die Wohnung des Direktors, die Arbeits- und Schlafräume der Seminaristen und das Haupttreppenhaus enthält; ferner in den daranstoßenden Mittelbau mit Speisefaal und Aula, und endlich in den Hinterbau, in dessen Erdgeschoß die Küche und die übrigen Wirtschaftsräume untergebracht sind, während im I. Obergeschoß eine Hauptlehrerwohnung und im darüber befindlichen Halbgeschoß die Dienerwohnung angeordnet wurden. Mittel- und Hinterbau sind nur zweigeschoffig; da indes die Höhe der Aula derjenigen der Hauptlehrer- und Dienerwohnung zusammen entspricht, so konnte das Hauptgeföms an beiden Bauteilen in gleicher Höhe herumgeführt werden.

Zu den Grundrissen in Fig. 320 bis 322 ist das folgende zu bemerken. Die in 3 Geschoßen verteilten Studierzimmer der Seminaristen sind für je 10 Zöglinge eingerichtet; in Fig. 305 (S. 306) wurden 2 derselben im Grundriß dargestellt. Diese Zimmer haben Gasbeleuchtung und Ofenheizung; auf 1 Seminaristen kommen 11 bis 12 <sup>cbm</sup> Luftraum. — Der möglichst luftigen Lage wegen wurden die 4 Schlafläle (siehe Fig. 307, S. 309) in den beiden Obergeschoßen angeordnet; sie sind so bemessen, daß auf jeden Zögling 26 <sup>cbm</sup> Luftraum entfallen. Sobald die äußere Temperatur unter Null sinkt, werden die Schlafläle auf 8 bis 10 Grad erwärmt. Die Überwachung der Schlafläle findet durch Unterlehrer statt, welche daran unmittelbar anschließend ihre Wohnzimmer haben; von jeder dieser Stuben gestattet ein kleines Fenster Einblick in den benachbarten Schlaffaal. In Rücksicht auf die kalte Winterszeit sind in der Nähe jedes Schlaffaales Aborte vorgeföhren. Die nummerierten und verschließbaren Kleiderschränke der Seminaristen stehen auf den Gängen, die zu

345-  
Lehrer-  
Seminar II  
zu  
Karlsruhe.

<sup>177)</sup> Narjoux empfiehlt, für jeden Zögling 8 bis 10 <sup>qm</sup> Bodenfläche zu rechnen.

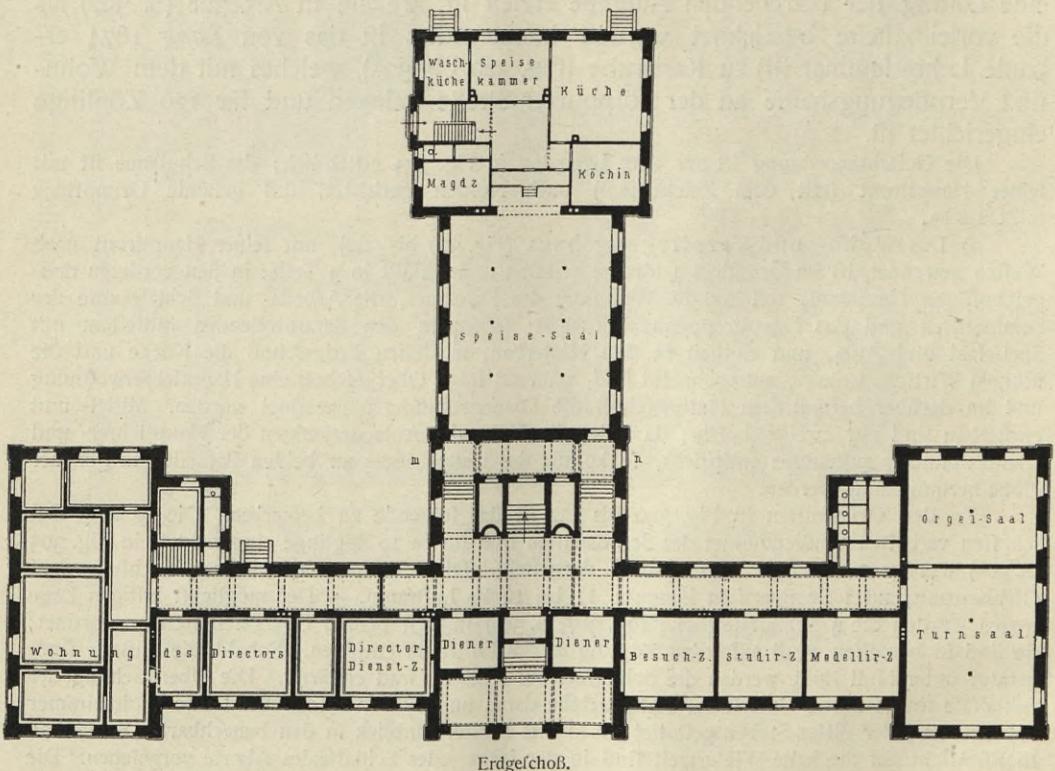
den Schlaffälen führen (siehe Art. 336, S. 310). — Aus den Schlaffälen begeben sich die Zöglinge in die Waschläle; der Fußboden der letzteren wird von zwischen **I**-Trägern eingespannten Kappengewölben getragen, welche mit Beton ausgeebnet sind; auf diesem ist ein Asphaltestrich verlegt. Auch die Wände sind in Brüstungshöhe mit Asphalt überzogen. — In Ermangelung einer Turnhalle ist für die beiden ersten Kurse des Seminars im Erdgeschoß provisorisch ein Turnsaal eingerichtet, während die Zöglinge des obersten Kurses zu ihrer vollständigen Ausbildung im Turnen die Turnlehrerbildungsanstalt besuchen.

Für den im Erdgeschoß gelegenen Speisesaal wurde die erforderliche Höhe dadurch erzielt, daß sein Fußboden um 5 Stufen tiefer als in den übrigen Teilen dieses Stockwerkes angeordnet wurde. In demselben speisen die Seminaristen und die Unterlehrer; die Bedienung geschieht durch Zöglinge, welche die Speisen am Küchenschalter in Empfang nehmen. Aus der Küche führt eine Treppe in den abgeschlossenen, im Lageplan angedeuteten Wirtschaftshof. — Die Aula (siehe Fig. 304, S. 305) hat 7<sup>m</sup> Höhe und bietet 176 Sitz- und 350 Stehplätze; Decke und Wände sind mit reichem Farbensmuck, passenden Sprüchen, Büsten etc. geziert. Durch eine Tür hinter der Orgel kann der Hauptlehrer aus seiner Wohnung in den Vorderbau (zu den Seminaristen) gelangen. — Der Ausgang nach dem Schulhause findet im Erdgeschoß bei *m* und *n* statt.

Die Fassaden sind aus Sandstein (rot für die Wandflächen und weiß für die Gesimse) hergestellt; das Dach ist mit Schiefer gedeckt. Die Treppen sind in rotem Sandstein konstruiert, die Fußböden der Flurgänge und Vorhallen mit Zementplatten belegt. Im ganzen Gebäude ist Gas- und Wasserleitung vorgesehen; der Anstaltsgarten wird von den Seminaristen bearbeitet.

2) Das Schulhaus (Fig. 324 u. 325) ist zweistöckig und enthält im Obergeschoß die eigentliche Seminarischeule, im Erdgeschoß die Übungsschule. Die Seminaristen treten in dem Verbindungsbau zwischen Treppenhaus und Abortgebäude (Fig. 325), die Schüler der Übungsschule durch den nördlichen Haupteingang in das Gebäude ein. Bezüglich der Raumverteilung sei auf die beiden Grundrisse in Fig. 324 u. 325 verwiesen; in den Klassenzimmern der Übungsschule ent-

Fig. 320.



Wohn- und Verpflegungshaus des

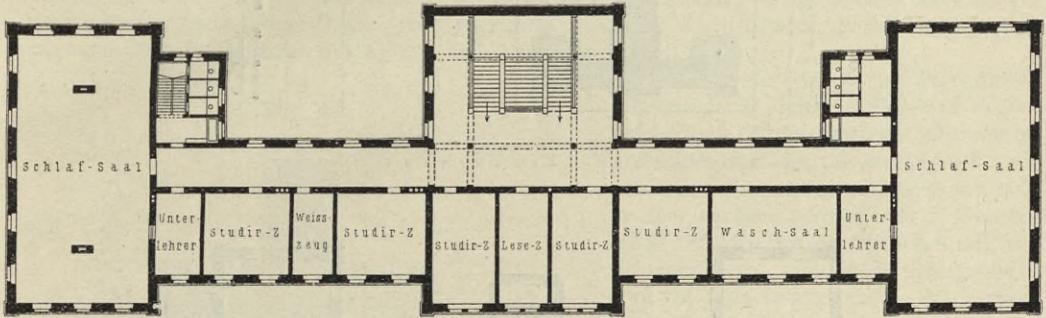
Arch.: Lang.

fallen auf jeden Schüler 1,80 qm und in den Seminarklassen auf jeden Zögling 1,60 qm Bodenfläche, auf ersteren 5,70 cbm und auf letzteren 7,10 cbm Luftraum.

Die Erwärmung der Räume zur Winterszeit geschieht mittels einer Feuerluftheizung; Gas- und Wasserleitung sind im ganzen Gebäude vorhanden. Flurgänge und Vorhalle im Erdgeschoß sind überwölbt; die Haupttreppe ist in Stein konstruiert. Für Fassaden und Dachdeckung sind die gleichen Materialien wie unter 1 verwendet. Die Aborte sind durch einen gedeckten Gang mit dem Schulhaufe verbunden.

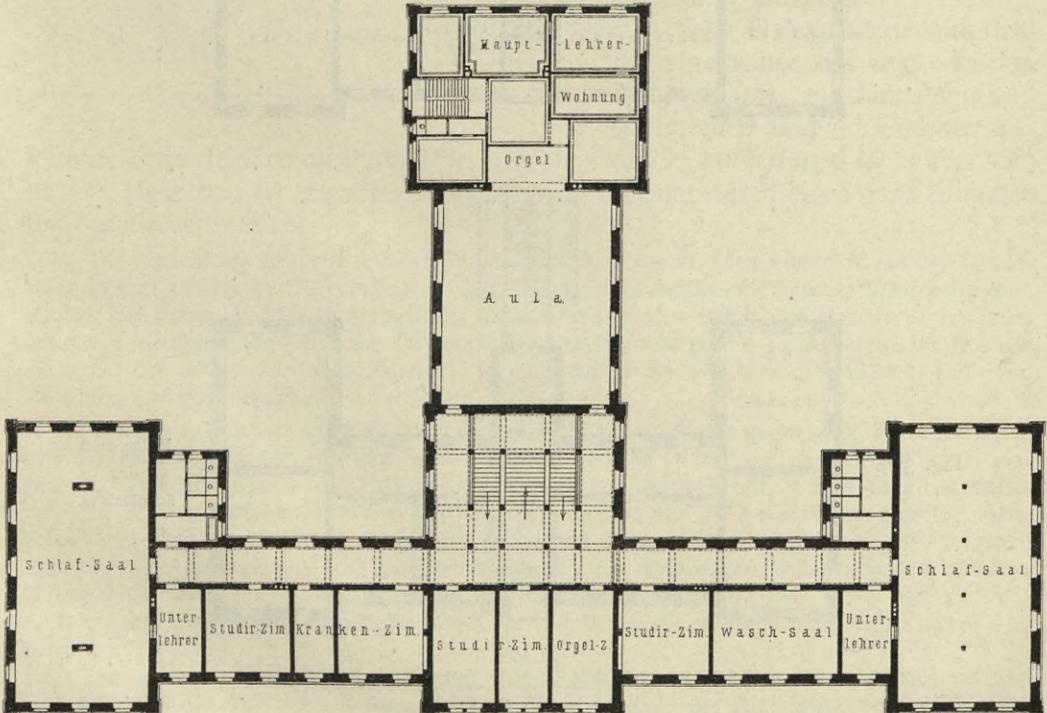
Ein vom eigentlichen Seminargebäude vollständig getrenntes „Klassenhaus“ besitzt auch das Lehrerseminar zu Karlsruhe<sup>178)</sup>.

Fig. 321.



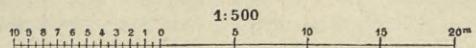
II. Obergeschoß.

Fig. 322.



I. Obergeschoß.

### Lehrerseminars II zu Karlsruhe.



<sup>178)</sup> Siehe hierüber: Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 289.

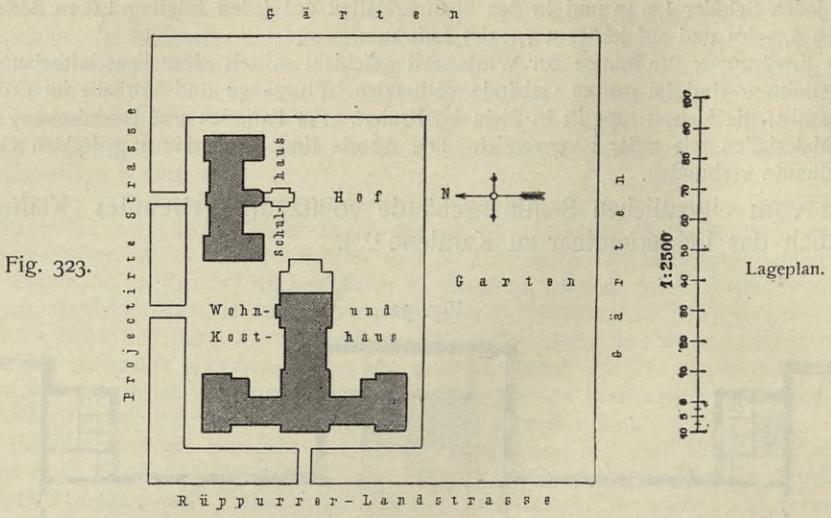


Fig. 323.

Lageplan.

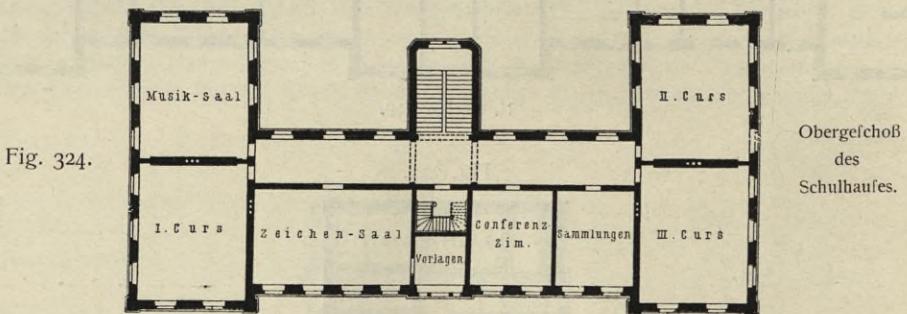


Fig. 324.

Obergehoß  
des  
Schulhauses.

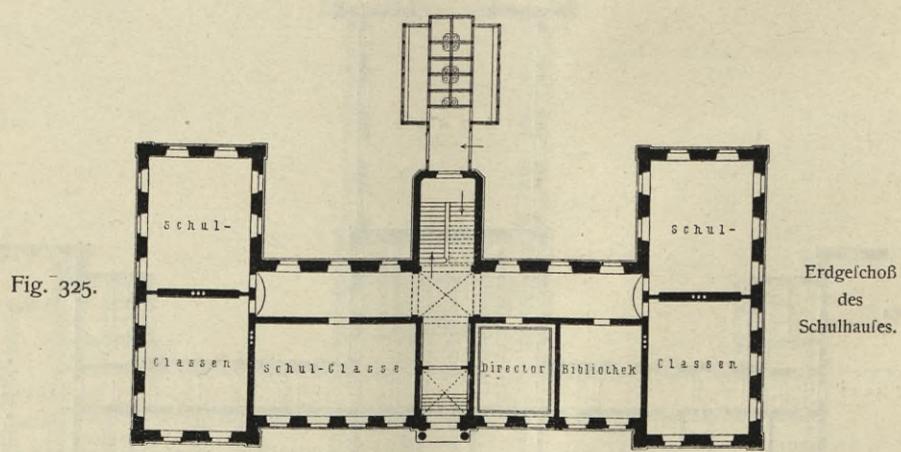
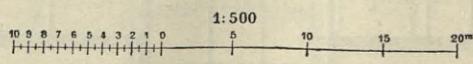


Fig. 325.

Erdgehoß  
des  
Schulhauses.



Lehrerfeminar II zu Karlsruhe.

Arch.: Lang.

Bei der weitaus größten Zahl von Lehrer- und Lehrerinnenseminaren mit Internatseinrichtung sind Schulabteilung und Wohn- und Verpflegungsabteilung in einem einzigen Gebäude vereinigt. Wie in Art. 328 (S. 302) bereits gefagt wurde, wähle man alsdann Grundrißformen mit einer größeren Zahl von Flügeln, in deren jedem eine zusammengehörige Gruppe von Räumlichkeiten untergebracht wird. Auch wurde an derselben Stelle der in Fig. 326 skizzierten Gesamtanordnung mit einem Hauptbau *A* und drei Flügelbauten *B*, *C* und *D* gedacht.

Wie dort schon erwähnt, liegt im allgemeinen diese Anordnung dem Normalentwurf zu Grunde, der aus dem preußischen Ministerium für öffentliche Arbeiten herrührt.

In den nach diesem Schema entworfenen Seminargebäuden sind meistens in die beiden Vorderflügel *C* und *D* die Dienstwohnungen des Direktors und der Lehrer verlegt worden; dazu gehört nach vorn zu je ein kleiner Garten, nach rückwärts ein kleiner Wirtschaftshof. In der Regel genügt es, wenn diese Flügelbauten aus Keller-, Erd- und Obergeschoß bestehen.

Der in der Hauptachse angeordnete Hinterflügel *B* nimmt im Erd- und Keller- geschoß die Wohnräume des Ökonomen und seines Gefindes, die Anstaltsküche mit den erforderlichen Vorratsräumen etc. auf; in dem darüber vorhandenen I. Obergeschoß befindet sich der Speisesaal mit Anrichterraum etc., und im II. Obergeschoß wird die Aula untergebracht. Nach rückwärts oder nach der einen Seite wird der große Wirtschaftshof der Anstalt zu verlegen sein.

Alle übrigen Räumlichkeiten sind im Hauptbau *A* anzuordnen.

Dieser Gesamtanlage entspricht im allgemeinen das 1878–82 von *Bötzel* erbaute, zur Aufnahme von 60 Internen und 30 Externen be-

stimmte Lehrerseminar zu Pyritz (Fig. 328 bis 330); der Hinterflügel (*B* in Fig. 326) ist vom Hauptbau (*A* ebendaf.) völlig losgelöst und nur durch einen ganz schmalen Bau damit verbunden.

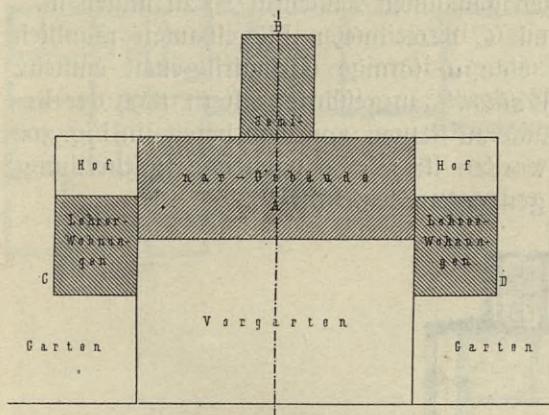
Die Anordnung der verschiedenen Räume im Erd-, I. und II. Obergeschoß ist aus den Grundrissen in Fig. 328 bis 330 zu entnehmen. Das Kellergeschoß enthält im Hauptbau Wirtschaftskeller, Räume für Brenn- und Beleuchtungstoft, die Küche und den Keller des Hauswarts; im linksseitigen Vorderflügel die Keller des Direktors und des Hilfslehrers; im rechtsseitigen Vorderflügel die Keller des ersten und des Musiklehrers; im Hinterflügel die Wasch- und Spülküche, Roll- und Plättstube und noch einige Wirtschaftskeller.

Das ganze Gebäude ist in Backsteinrohbau, die Fundamente in gepregten Feldsteinen ausgeführt; die Haupttreppen sind aus Stein hergestelt und die Dächer mit englischem Schiefer eingedeckt. Sämtliche Räume des Kellergeschoßes sind gewölbt und mit flachem Backsteinpflaster versehen. In den übrigen Geschossen sind nur die Flurgänge und die Anstaltsküche gewölbt; sämtliche Wand- und Deckenflächen sind glatt geputzt und mit Leimfarbe angefrichen; die Flurgänge sind teils mit Alphanestrich, teils mit Tonfliesenbelag, die Zimmer mit Bretterfußboden versehen. In der Aula sind die hölzernen Paneele, die Pilaster, das Holzwerk der Decke, der geputzte Architrav und die aus Stuck hergestellte Voute mit Ölfarbe angefrichen und unter Zusatz von Wachs lackiert.

Die gesamten Baukosten haben rund 360 900 Mark betragen. Die überbaute Grundfläche beträgt 1439 qm, so daß 1 qm auf 192,20 Mark zu stehen kommt; der Rauminhalt bezziffert sich auf 21 184 cbm, und 1 cbm kostet hiernach 13,60 Mark.

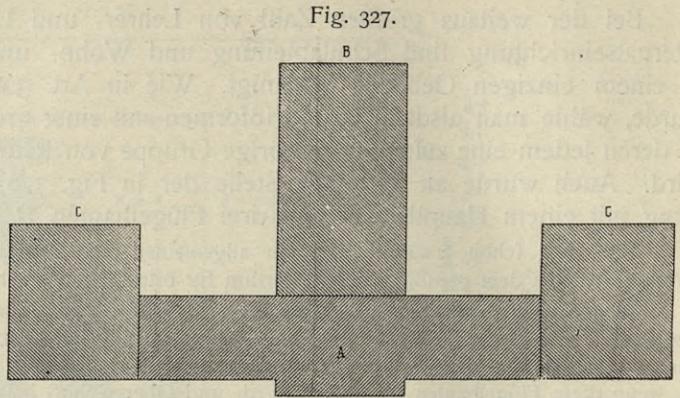
Nördlich vom Seminargebäude, durch den Spiel- und Turnplatz und den Wirtschaftshof davon getrennt, sind Turnhalle, Abortbau und Stall gelegen; nach der Südseite erstreckt sich der ziemlich große Seminargarten.

Fig. 326.



347.  
Lehrer-  
feminar  
zu  
Graudenz.

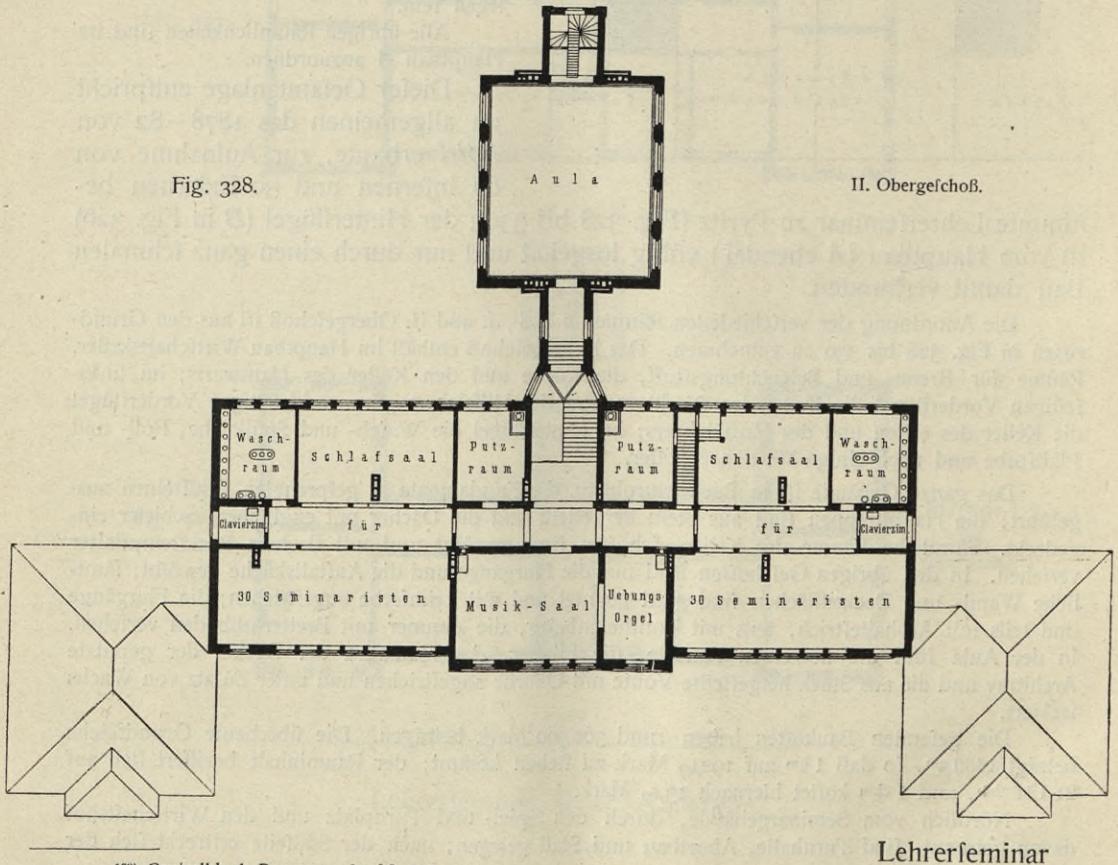
Die vorstehend erläuterte Grundrißanordnung hat bei einigen Ausführungen eine Umwandlung in dem Sinne erfahren, daß die Flügelbauten C, C nicht an der Vorderseite des Hauptbaues A, sondern an seiner Rückseite angefügt wurden (Fig. 327). Eine grundsätzliche Änderung ist hierdurch nicht bedingt.



Diesem Grundgedanken folgt das 1897 vollendete Lehrerfeminargebäude zu Graudenz, worüber Näheres in der unten genannten Zeitschrift<sup>179)</sup> zu finden ist.

348.  
Lehrer-  
feminar  
zu  
Plauen.

Bisweilen sind die in Fig. 326 mit C bezeichneten Flügelbauten räumlich stärker ausgedehnt worden, wodurch eine  $\sqcap$ -förmige Grundrißgestalt entsteht. Hierher gehört das nach den Plänen *Waldow's* ausgeführte, Ostern 1896 der Benutzung übergebene Lehrerfeminargebäude zu Plauen, von dem bereits in Fig. 302 (S. 304) eine Grundrißskizze gegeben worden ist; eine eingehende Beschreibung mit Plänen befindet sich in der unten genannten Zeitschrift<sup>180)</sup>.



<sup>179)</sup> Centralbl. d. Bauverw. 1895, S. 318.

<sup>180)</sup> Zeitchr. f. Arch. u. Ing., Heftausg., 1898, S. 377.

Fig. 329.

I. Obergechoß.

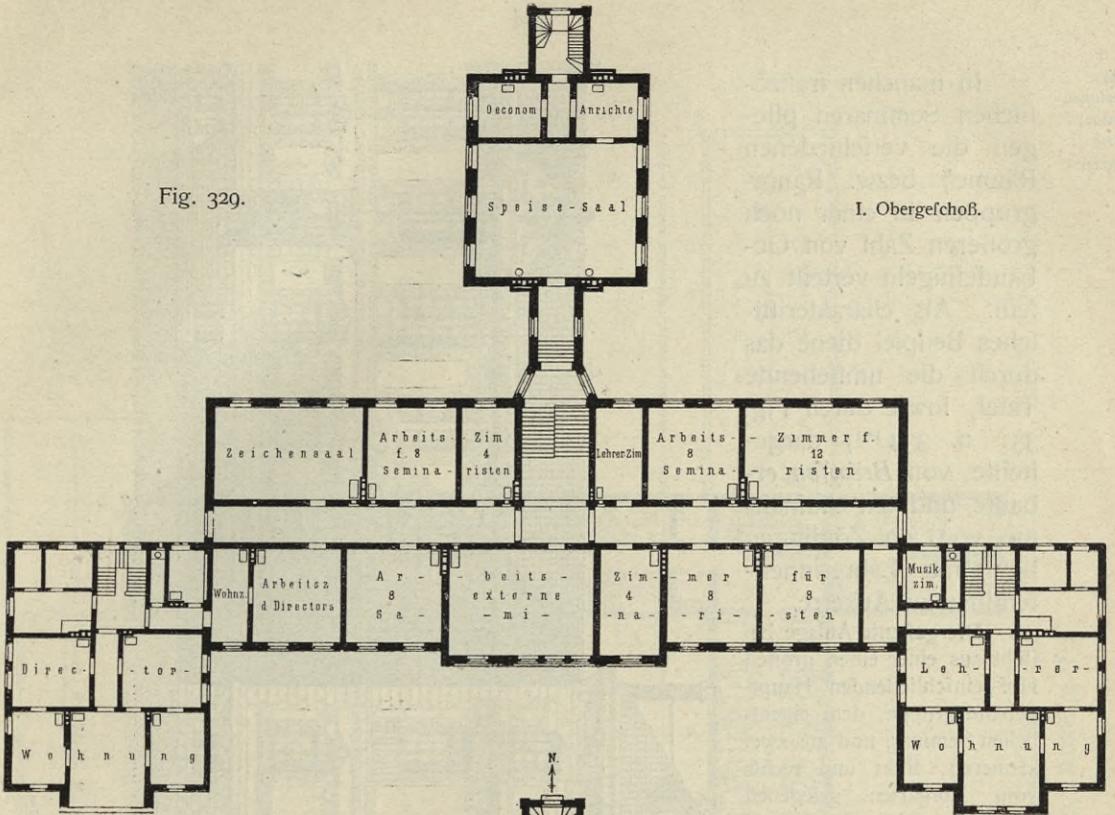
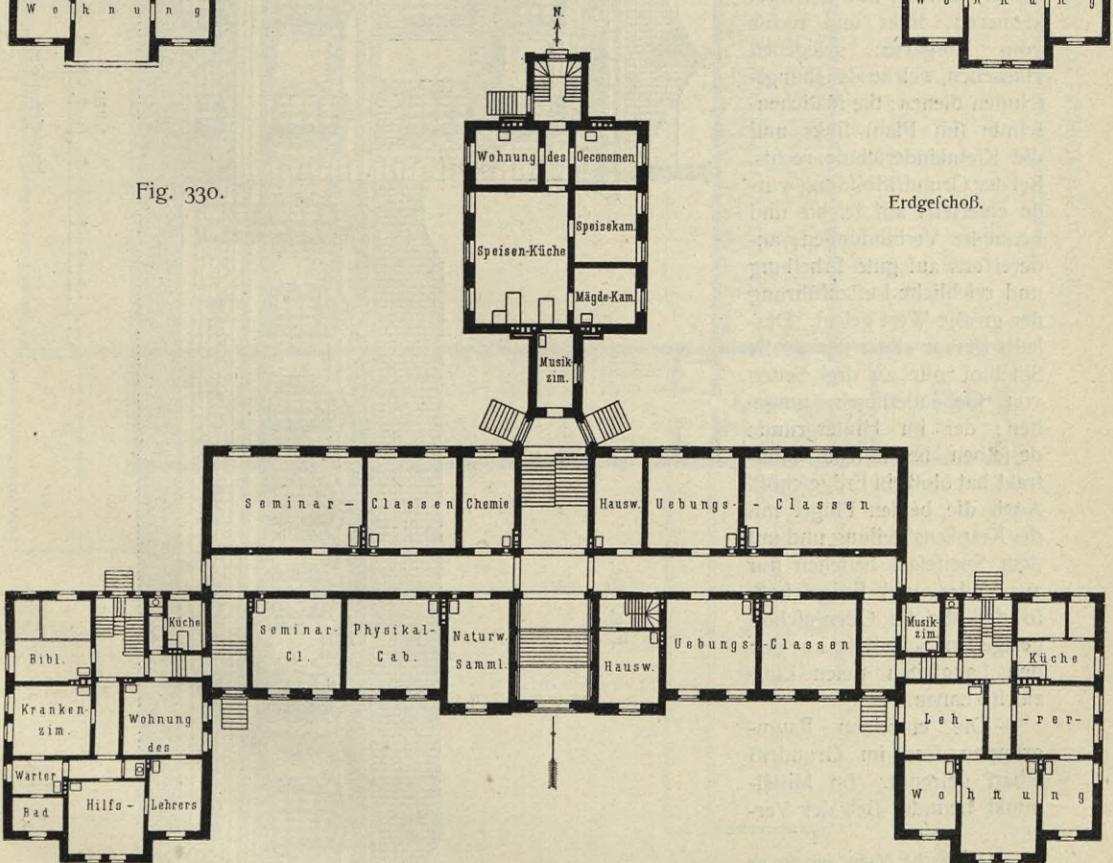
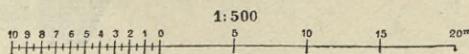


Fig. 330.

Erdgechoß.



zu Pyritz.



In manchen französischen Seminaren pflegen die verschiedenen Räume, bezw. Raumgruppen in einer noch größeren Zahl von Gebäudeflügeln verteilt zu sein. Als charakteristisches Beispiel diene das durch die umstehende Tafel, sowie durch Fig. 331 u. 332<sup>181)</sup> dargestellte, von *Bréasson* erbaute und zur Aufnahme von 90 Zöglingen bestimmte Lehrerinnenseminar zu Auxerre.

Die gefamte Anlage besteht aus einer einen großen Hof einschließenden Hauptgebäudegruppe, dem eigentlichen Seminar, und aus zwei kleineren, links und rechts vom Vorgarten gelegenen Häuschen, welche als Übungsschulen dienen: die Mädchenschule (im Plan) links und die Kleinkinderschule rechts. Bei der Grundrißbildung wurde einerseits auf leichte und bequeme Verbindungen, andererseits auf gute Erhellung und reichliche Luftzuführung der größte Wert gelegt. Deshalb ist vor allem der große Spielhof nur an drei Seiten von Gebäudeflügeln umgeben; der im Hintergrunde deselben befindliche Quertrakt hat bloß ein Erdgeschoß. Auch die beiden Flügel mit der Krankenabteilung und mit dem Speisefaal bestehen nur aus Keller- und Erdgeschoß, so daß die im Obergeschoß gelegenen Schlaffäle an beiden Langseiten freien Luftzutritt haben.

Die einzelnen Raumgruppen sind im Grundriß scharf getrennt. Im Mittelpunkt befindet sich der Ver-

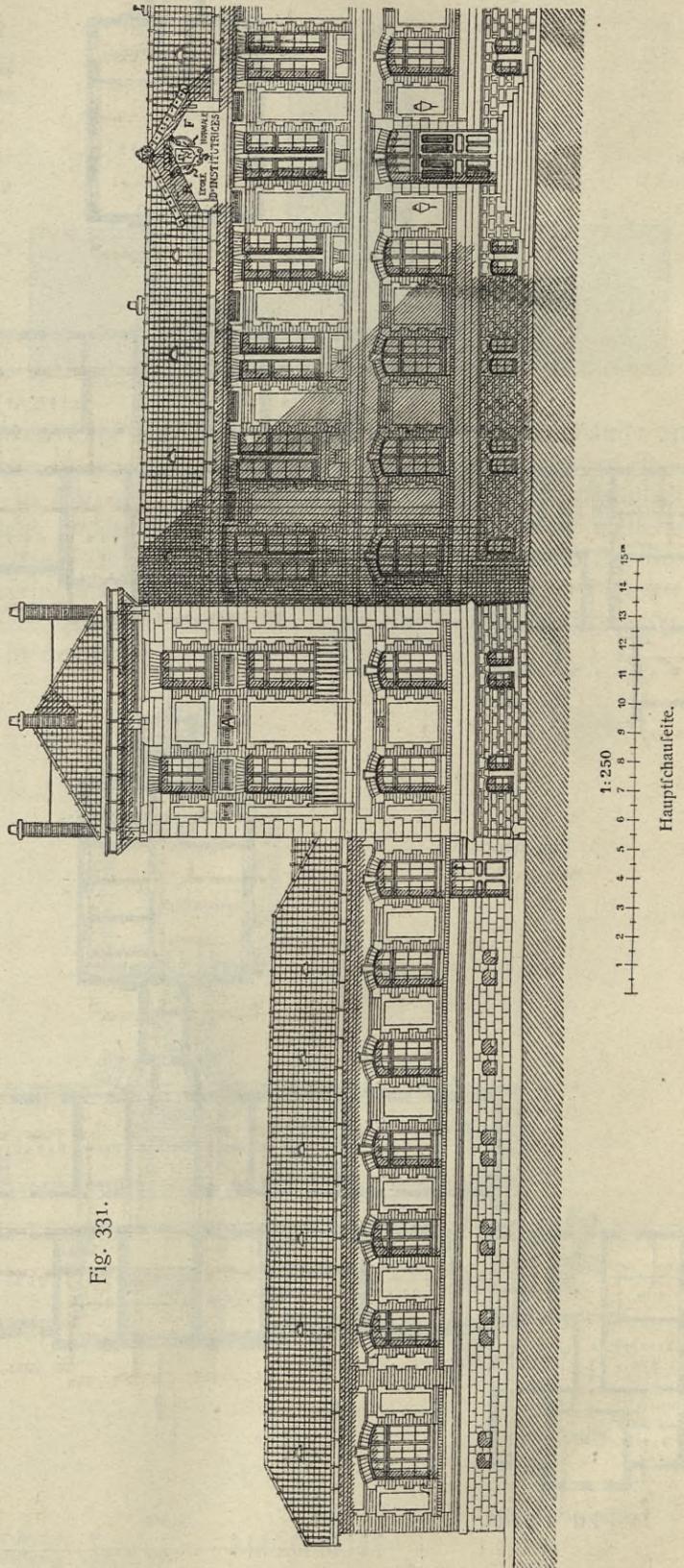


Fig. 331.

<sup>181)</sup> Nach: *Nouv. annales de la construction* 1888, S. 165 u. Pl. 49-52.

Arch.:  
Breaillon.

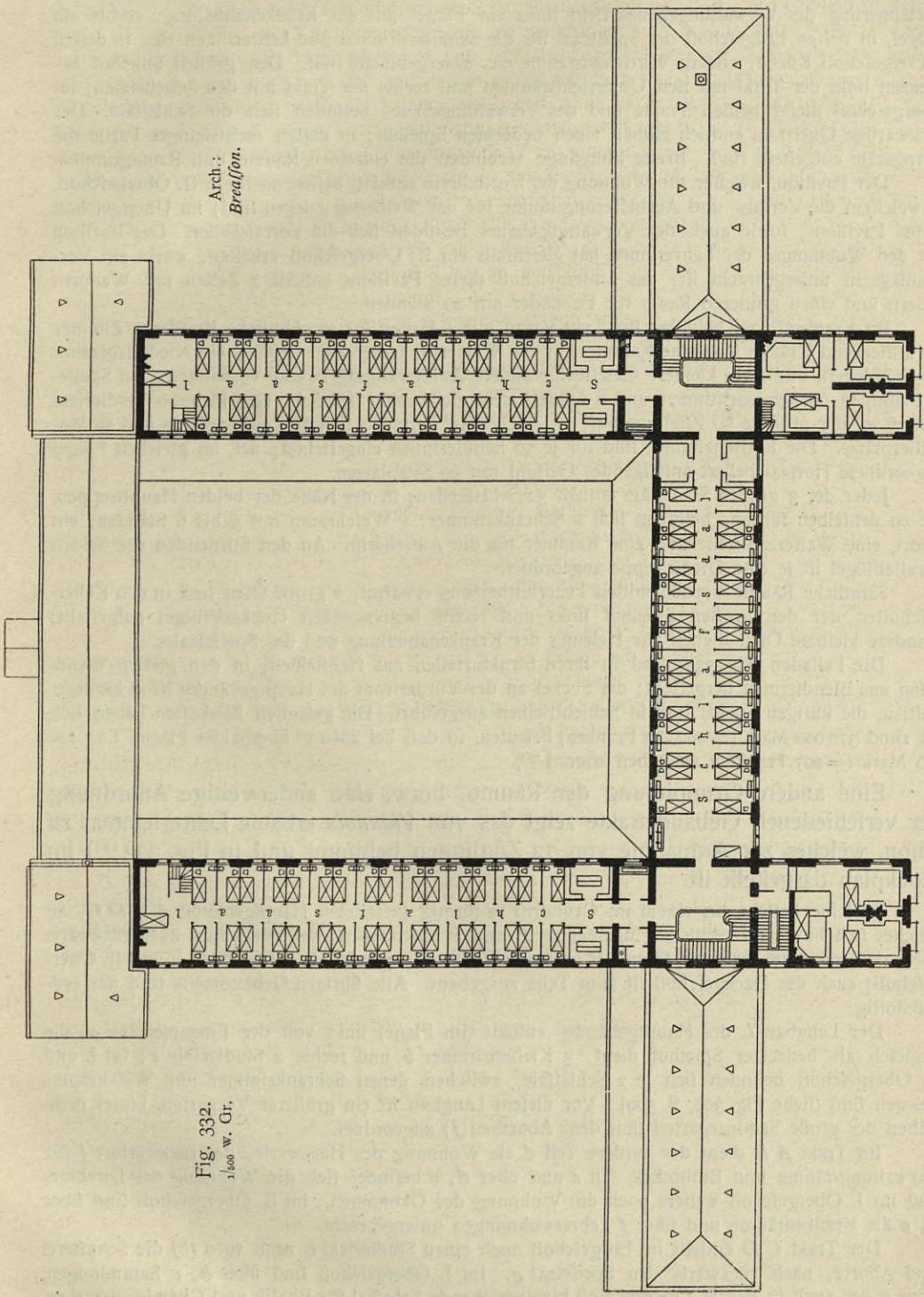


Fig. 332.  
1/600 W. Gr.

Obergechoß zu umftehender Tafel.  
Lehrerinnenleminar zu Auxerre 181).

waltungsbau, an den sich nach vorn zwei kurze Flügel anschließen, wovon der rechtsseitige die Wohnungen der Lehrerinnen, der linksseitige die Wohnung der Vorsteherin enthält. In der Verlängerung des Verwaltungsbaues steht links ein Flügel mit der Krankenabteilung, rechts ein Flügel, in dessen Erdgeschoß der Speisesaal für die Seminaristinnen und Lehrerinnen etc., in dessen Sockelgeschoß Küche, andere Wirtschaftsräume etc. untergebracht sind. Den großen Spielhof begrenzen links der Trakt mit den Unterrichtsräumen und rechts der Trakt mit den Arbeitsälen; im Obergeschoß dieser beiden Trakte und des Verwaltungsbaues befinden sich die Schlaffäle. Der rückwärtige Quertrakt endlich enthält einen bedeckten Spielhof, in dessen rechtsseitiger Partie die Turngeräte aufgestellt sind. Breite Flurgänge verbinden die einzelnen Räume und Raumgruppen.

Der Pavillon, welcher die Wohnung der Vorsteherin enthält, besitzt noch ein II. Obergeschoß, in welchem die Vorrats- und Ausbesserungsräume für das Weißzeug gelegen sind; im Untergeschoß dieses Pavillons, sowie auch des Verwaltungsbaues befinden sich die Vorratskeller. Der Pavillon mit den Wohnungen der Lehrerinnen hat gleichfalls ein II. Obergeschoß erhalten, worin ein Vorratsmagazin untergebracht ist; das Untergeschoß dieses Pavillons enthält 2 Zellen mit Wannensäubern und einen größeren Raum für Fußbäder mit 20 Ständen.

Im Krankenflügel befinden sich: ein Raum mit 4 Betten für gewöhnliche Kranke, 4 Zimmer für ansteckend Kranke und eine Kammer für die Wärterin; ferner sind dafelbst ein Niederlagsraum für Schuhwerk und zwei kleinere Gelasse für andere Aufbewahrungszwecke vorhanden. Im Speisesaal können 60 Seminaristinnen und 8 Lehrerinnen gleichzeitig speisen. Der kleinere Studieraal nimmt 30, der größere 60 Zöglinge auf; im Zeichenaal befinden sich 30 Zeichenplätze und 20 Modellierplätze. Die Klassenzimmer sind für je 30 Schülerinnen eingerichtet; der im gleichen Flügel angeordnete Hörsaal besitzt ansteigendes Gestühl mit 60 Sitzplätzen.

Jeder der 3 großen Schlaffäle enthält 32 Schlafzellen; in der Nähe der beiden Haupttreppen, die zu denselben führen, befinden sich 2 Schrankzimmer, 1 Waschraum mit 5 bis 6 Ständen, ein Abort, eine Wasserzapfstelle und eine Kammer für die Aufseherin. An den Stirnenden der beiden Parallelflügel ist je eine Diensttreppe angeordnet.

Sämtliche Räume werden mittels Feuerluftheizung erwärmt; 2 große Öfen sind in den Keller- geschoffen der den großen Spielhof links und rechts begrenzenden Gebäudflügel aufgestellt; 2 andere kleinere Öfen dienen zur Heizung der Krankenabteilung und des Speisesaales.

Die Fassaden (Fig. 331) sind in ihren Strukturteilen aus Haufsteinen, in den glatten Wandteilen aus Blendsteinen hergestelt; der Sockel an der Vorderfront des Hauptgebäudes ist in kräftiger Ruftika, die übrigen Sockel sind in Schichtsteinen ausgeführt. Die gesamten Baukosten haben sich auf rund 370 000 Mark (= 462 263 Franken) belaufen, so daß bei 2340 qm überbauter Fläche 1 qm auf 166 Mark (= 207 Franken) zu stehen kommt<sup>181)</sup>.

Eine andere Gruppierung der Räume, bezw. eine anderweitige Anordnung der verschiedenen Gebäudetrakte zeigt das von *Vionnois* erbaute Lehrerseminar zu Dijon, welches zur Aufnahme von 72 Zöglingen bestimmt und in Fig. 333<sup>181)</sup> im Blockplan dargestellt ist.

Daselbe besteht aus einem im Grundriß  $\Pi$ -förmig gestalteten Hauptgebäude *ABDC*, an welches sich links und rechts 2 Flügelbauten *E* und *F* anschließen; außerdem sind nach rückwärts noch zwei getrennte Gebäude *G* und *H* vorhanden. Das Hauptgebäude besitzt Erd-, I. und II. Obergeschoß; auch das Dachgeschoß ist zum Teile ausgebaut. Alle übrigen Gebäudeteile sind nur erdgeschoffig.

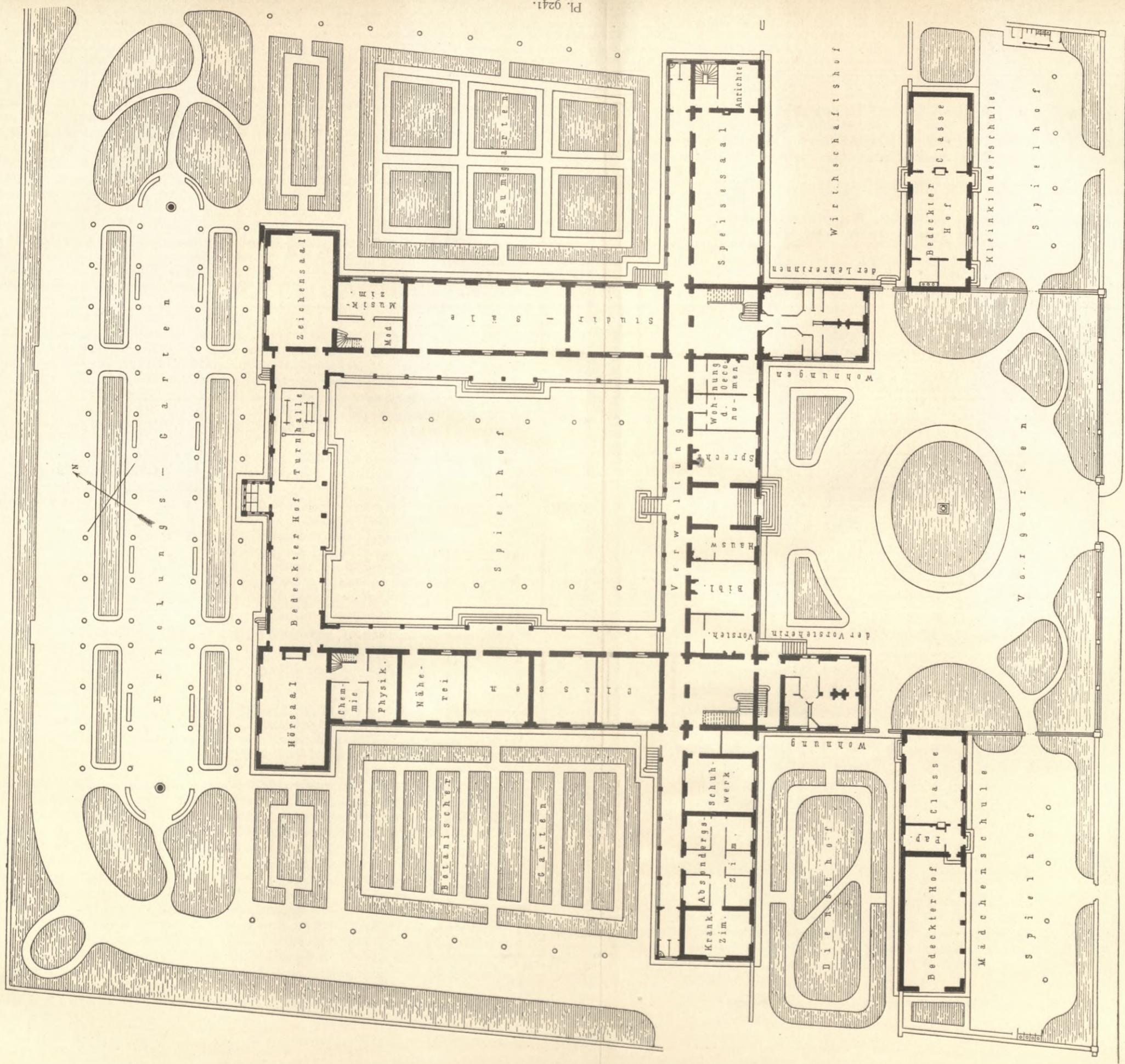
Der Langbau *L* des Hauptgebäudes enthält (im Plane) links von der Eingangshalle *a*, die zugleich als bedeckter Spielhof dient, 3 Klassenzimmer *b* und rechts 2 Studieräle *c*; im I. und II. Obergeschoß befinden sich je 2 Schlaffäle, zwischen denen Schrankzimmer und Waschräume gelegen sind (siehe Fig. 308, S. 309). Vor diesem Langbau ist ein größerer Vorgarten, hinter demselben der große Seminargarten (mit dem Abortbau *J*) angeordnet.

Im Trakt *AB* dient der vordere Teil *d* als Wohnung des Hauswarts, der rückwärtige *f* für Verwaltungsräume und Bibliothek. In *e* und über *d*, *e* befindet sich die Wohnung des Direktors und im I. Obergeschoß weiters noch die Wohnung des Ökonomen. Im II. Obergeschoß sind über *d*, *e* die Krankenzimmer und über *f* Lehrerwohnungen untergebracht.

Der Trakt *CD* enthält im Erdgeschoß noch einen Studieraal *c*, nach vorn (*h*) die Schufferei und Aborte, nach rückwärts den Speisesaal *g*. Im I. Obergeschoß sind über *h*, *c* Sammlungen, über *g* der auch in das II. Obergeschoß hineinreichende Lehrsaal für Physik und Chemie, daran anschließend ein Laboratorium gelegen. Über letzterem ist (im II. Obergeschoß) ein Modellzimmer, über *h*, *c* (ebendaf.) der Zeichenaal angeordnet.

Der Anbau *E* ist für die Übungsschule bestimmt; er hat die beiden Klassen *i* und den be-





Pl. 9241.

Lehrinnenfeminar zu Auxerre.

Arch.: Bréaillon.

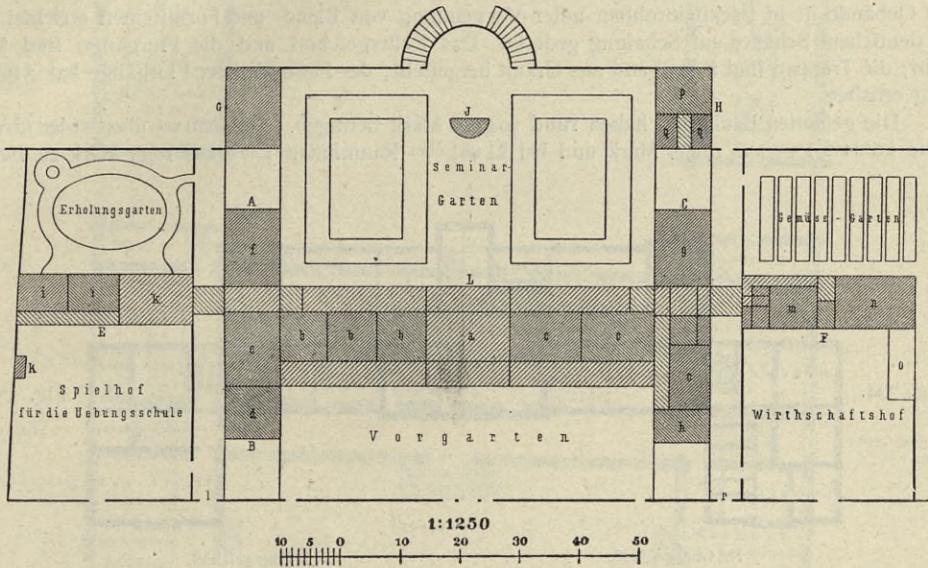


deckten Spielhof *k* aufgenommen; vor demselben befindet sich der offene Spielhof mit den Aborten *K*; der Zugang zur Übungsschule findet bei *l* statt. Im Anbau *F* dient der Teil *m* für Anfalltsküche und Zubehör, der Teil *n* als Badehaus; vor diesem Trakt ist der Wirtschaftshof mit dem Schuppen *o*, hinter demselben der Gemüsegarten gelegen; der Zugang zu den Wirtschaftsräumen geschieht von *r* aus.

*G* ist die Turnhalle. Im Gebäude *H* befindet sich der Saal *p* für Handfertigkeiten und 2 Musikzimmer *q*.

Wie leicht ersichtlich, ist die Trennung der einzelnen Raumgruppen im vorliegenden Beispiele nicht weniger scharf als im vorhergehenden; auch hier haben sämtliche Räume reichlich Licht und Luft.

Fig. 333.

Lehrerseminar zu Dijon<sup>1882</sup>.

Arch.: Vionnois.

Die vorgeführten Beispiele zeigen, daß bei der durch Fig. 326 schematisch angedeuteten Grundform der Seminargebäude die Trennung der verschiedenen Raumgruppen voneinander keine so günstige ist, wie bei den in Art. 349 u. 350 dargestellten Anordnungen. Noch ungünstiger gestalten sich naturgemäß diese Verhältnisse, wenn man noch einfachere Grundrißformen wählt; es sind in dieser Richtung solche in  $\square$ -Form und rechteckige zur Anwendung gekommen.

Für erstere Grundrißgestalt kann das von Lucas 1882–84 erbaute, zur Aufnahme von 90 Seminaristen und 200 Übungsschülern bestimmte Lehrerseminar zu Delitzsch (Fig. 334 u. 335) als Beispiel dienen.

Der Lageplan dieses Seminars wurde bereits in Fig. 319 (S. 316) gegeben. Das eigentliche Seminargebäude ist mit der Hauptfront nach Norden gerichtet und besteht aus Sockel-, Erd- und 2 Obergeschossen. Im Sockelgeschoß sind Waschküche, Roll- und Plättstube und die Küche des Hauswarts, sonst nur Kellerräume zu finden.

Der Haupttrakt enthält im Erdgeschoß zu beiden Seiten des Mittelganges 4 Übungsklassen, 3 Seminaristenklassen, 2 Krankenzimmer, das Arbeitszimmer der externen Seminaristen und einen Raum, der als naturhistorisches Kabinett und als Lehrerzimmer dient. Im I. Obergeschoß sind in der westlichen Hälfte die aus Fig. 335 ersichtlichen Räume, in der östlichen Hälfte der Zeichenaal, die Bibliothek, das Konferenzzimmer, das Arbeitszimmer des Direktors, 2 Seminaristenarbeitszimmer

35\*.  
Lehrer-  
seminar  
zu  
Delitzsch.

<sup>1882</sup> Nach: WILLIAM & FARGE *Le recueil d'architecture. Paris. 12e année, f. 10.*

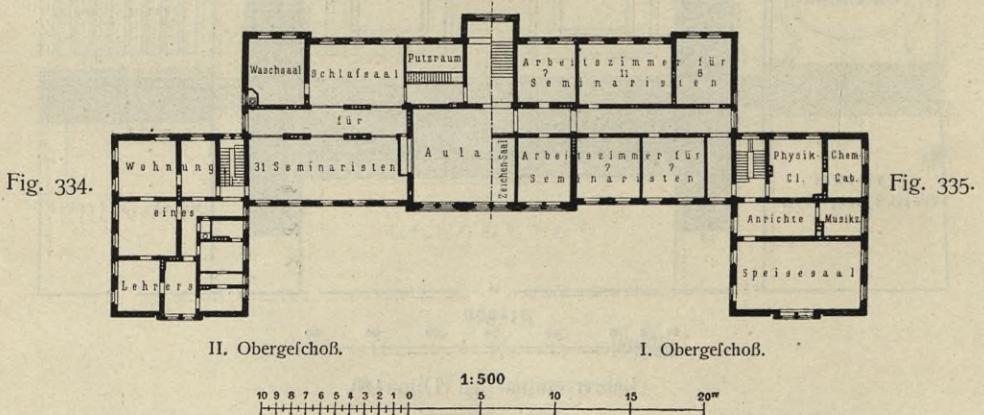
und die Wohnung eines Hilfslehrers untergebracht. Fig. 334 zeigt die Raumverteilung in der östlichen Hälfte des II. Obergeschoßes, in dessen Hauptachse die 6,60 m hohe Aula gelegen ist; die westliche Hälfte ist ganz symmetrisch angeordnet (siehe auch Fig. 306, S. 308).

Im östlichen Flügelbau befindet sich in den 3 Geschossen je eine Dienstwohnung, von denen die im I. Obergeschoß für den Direktor, die beiden anderen für je einen verheirateten Lehrer bestimmt sind. Das Erdgeschoß des Westflügels dient als Wohnung des Ökonomen, der sich die Anstaltsküche unmittelbar anschließt; die Raumanordnung im I. Obergeschoß ist aus Fig. 335 zu entnehmen; über dem Speisefaal liegt der Musikaal, und im übrigen Teile des II. Obergeschoßes sind 5 Musikzellen vorgeehen.

Das zu diesem Seminar gehörige Abort- und das Wirtschaftsgebäude sind in Fig. 314 u. 317 dargestellt.

Die Stockwerkshöhen betragen für das Kellergeschoß 3 und für die übrigen Geschosse je 4 m. Das Gebäude ist in Backsteinrohbau unter Verwendung von Blend- und Formsteinen errichtet und mit deutschem Schiefer auf Schalung gedeckt. Das Kellergeschoß und die Flurgänge sind überwölbt; die Treppen sind freitragend aus Granit hergestelt; der Fußboden der Flurgänge hat Asphaltbelag erhalten.

Die gesamten Baukosten haben rund 304 500 Mark betragen. Bei 1320 qm überbauter Grundfläche kommt 1 qm auf 172,10 Mark und bei 21 681 cbm Rauminhalt 1 cbm auf 10,50 Mark zu stehen.



Lehrerfeminar zu Delitzsch.

Arch.: Lucas.

Auch das Lehrerfeminar zu Touloufe (Fig. 336 u. 337<sup>183</sup>) ist in  $\Gamma$ -förmiger Grundrißgestalt erbaut worden. Diese Anstalt ist für 56 Zöglinge bestimmt und wurde 1876 eröffnet.

Dieses Gebäude besteht aus Erd- und 2 Obergeschoßen und ist zum Teile unterkellert. Die Raumverteilung in Erd- und I. Obergeschoß ist aus den nebenstehenden Grundrissen ersichtlich. Die Küche und die sonstigen Wirtschaftsräume liegen im Kellergeschoß und sind durch eine Nebentreppe vom Speisefaal aus zu erreichen (Fig. 337). Das II. Obergeschoß besitzt eine ähnliche Raumanordnung, wie das I. Viele wichtige Räume, wie Musikaal, Zeichensaal, Konferenzzimmer etc., fehlen; andere sind räumlich ungenügend.

Die Übungsschule ist vom Seminar vollständig getrennt; sie liegt jenseits des Seminarvorhofes und nahe am Eingang zur gesamten Anlage; sie besitzt einen besonders eingefriedigten Spielhof.

Die Baukosten haben 349 000 Mark (= 436 000 Franken), also für jeden Zögling 6228 Mark (= 7785 Franken) betragen.

Bisher sind nur Seminare mit Internatseinrichtung in Betracht gezogen worden. Bei Externaten wird die Planbildung im allgemeinen eine wesentlich einfachere; sie wird von denselben Gesichtspunkten vorzunehmen sein wie bei

<sup>183</sup>) Nach: NARJOUX, F. *Les écoles normales primaires*. Paris 1880. S. 54.

352.  
Lehrer-  
feminar  
zu  
Touloufe.

353.  
Lehrer-  
feminar  
zu  
Eckernförde.

Fig. 336.

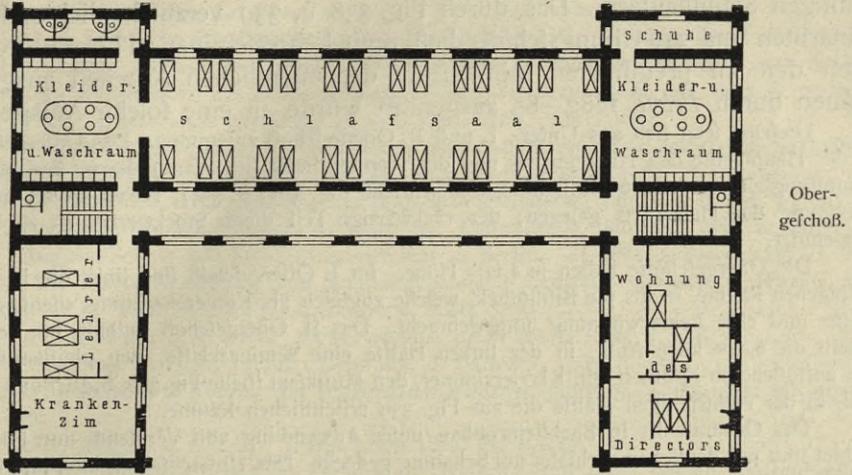
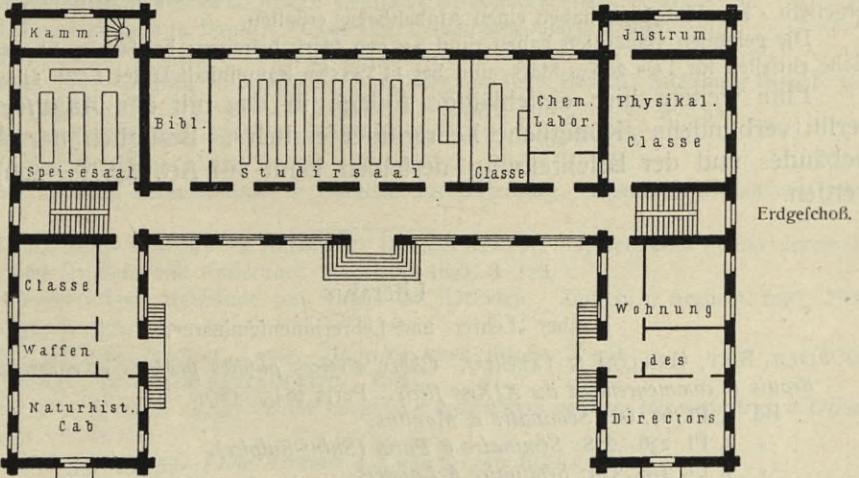
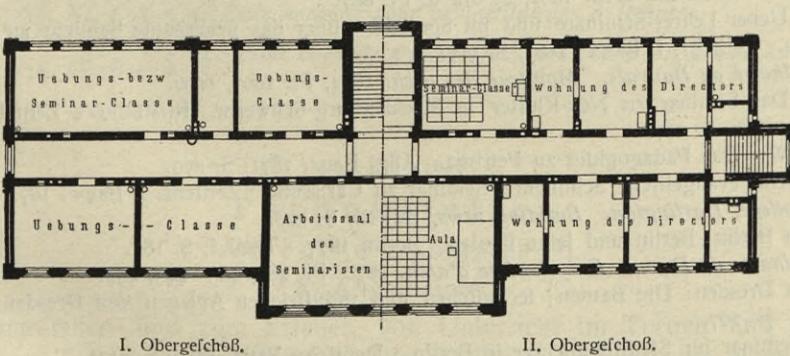


Fig. 337.



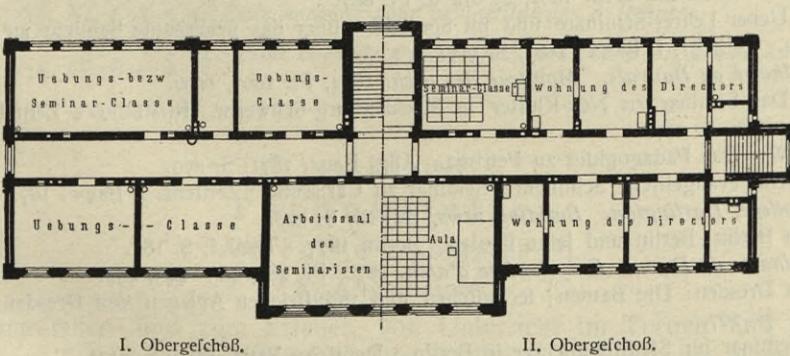
Lehrerfeminar zu Touloufe<sup>1883</sup>.

Fig. 338.



I. Obergechoß.

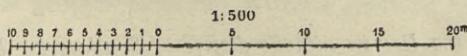
Fig. 339.



II. Obergechoß.

Lehrerfeminar zu Eckernförde.

Arch.: Frieße.



fontigen Schulhäusern. Das durch Fig. 338 u. 339 veranschaulichte, für 110 Seminaristen und 240 Übungsschüler bestimmte Lehrerfeminar zu Eckernförde, welches nach den im preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten ausgearbeiteten Plänen durch *Frieße* 1882—85 ausgeführt wurde, ist eine solche Anlage.

Dieselbe setzt sich aus Unter-, I. und II. Obergeschoß zusammen. Das Untergeschoß enthält in der Hauptachse den Hauseingang und die Treppe; links (im Plane) davon sind nach vorn ein Sammlungszimmer und 6 Musikübungszellen (siehe Fig. 301, S. 304), rechts davon nach vorn die Wohnung des Hauswarts gelegen; der rückwärtige Teil dieses Stockwerkes ist zu Kellerräumen ausgenutzt.

Die Obergeschosse haben je 4,10 m Höhe. Im I. Obergeschoß sind links die in Fig. 338 eingetragenen Räume, rechts die Bibliothek, welche zugleich als Konferenzzimmer dient, eine Seminar-klasse und eine Lehrerwohnung untergebracht. Das II. Obergeschoß enthält im vorpringenden Risalit die 5,60 m hohe Aula, in der linken Hälfte eine Seminar-klasse, den physikalischen Hörsaal mit anstoßendem Kabinett, ein Klavierzimmer, den Musiksaal (siehe Fig. 300, S. 304) und den Zeichensaal, in der rechtsseitigen Hälfte die aus Fig. 339 ersichtlichen Räume.

Das Gebäude ist in Backsteinrohbau unter Anwendung von Verblend- und Formsteinen errichtet und mit deutschem Schiefer auf Schalung gedeckt. Das Untergeschoß, die Flure und Treppenhäuser sind gewölbt; im übrigen sind Balkendecken zur Anwendung gekommen. Die Haupttreppe besteht aus Sandsteinstufen, auf eisernen Trägern ruhend; die Nebentreppe ist freitragend aus Granit hergefertigt. Die Flurgänge haben einen Asphaltbelag erhalten.

Die gesamten Baukosten haben rund 245 000 Mark betragen; bei 861 qm überbauter Grundfläche entfallen für 1 qm 200,70 Mark, und bei 11 798 cbm Rauminhalt kostet 1 cbm 14,70 Mark.

Eine weitere hier einschlägige Anlage ist das mit der *Augusta*-Schule zu Berlin verbundene „Königliche Lehrerinnenfeminar“. Bezüglich der Pläne dieses Gebäudes und der Beschreibung desselben kann auf Art. 248 (S. 226) verwiesen werden.

## Literatur

über „Lehrer- und Lehrerinnenfeminare“.

GOURLIER, BIET, GRILLON & TARDIEU. *Choix d'édifices publics projetés et construits en France depuis le commencement du XIX<sup>me</sup> siècle*. Paris 1845—1850.

Bd. 1, Pl. 67, 68: *Séminaire à Moulins*.

„ 2, Pl. 236—238: *Séminaire à Paris (Saint-Sulpice)*.

„ 3, Pl. 378, 379: *Séminaire à Langres*.

*Central London district schools, Hanwell*. *Building news*, Bd. 3, S. 1327.

*Le grand séminaire de Kouba, près d'Alger*. *Revue gén. de l'arch.* 1859, S. 127, 180 u. Pl. 32—35.

*Séminaire*. *Moniteur des arch.* 1862, S. 614 u. Pl. 887.

HOBURG. Ueber Lehrer-Seminare und im Speciellen über das neuerbaute Seminar zu Preußisch-Eylau. *Zeitfchr. f. Bauw.* 1863, S. 517.

*Grand séminaire de Bauvais*. *Moniteur des arch.* 1864, Pl. 1005, 1006.

KRÜGER. Das Seminar zu Neu-Kloster in Mecklenburg-Schwerin. ROMBERG's *Zeitfchr. f. pract. Bauk.* 1866, S. 207.

DODERER, W. Das Pädagogium zu Petrinja. *Allg. Bauz.* 1871, S. 270.

LANG, H. Das evangelische Schullehrer-Seminar zu Carlsruhe. *Zeitfchr. f. Bauw.* 1872, S. 351.

*Training college, Darlington*. *Building news*, Bd. 26, S. 228.

Seminare in Berlin: Berlin und seine Bauten. Berlin 1877. Theil I, S. 187.

*Grand séminaire de Dijon*. *Encyclopédie d'arch.* 1876, Pl. 487, 483—495, 497.

Seminare in Dresden: Die Bauten, technischen und industriellen Anlagen von Dresden. Dresden 1878. S. 207.

Das neue Seminar für Stadtschullehrer in Berlin. *Deutsche Bauz.* 1870, S. 213.

NARJOUX, F. *Les écoles normales primaires. Construction et installation*. Paris 1880.

Zusammenstellung der bemerkenswerteren Preußischen Staatsbauten, welche im Laufe des Jahres 1879 in der Ausführung begriffen gewesen sind. V. Seminarbauten, Pädagogien. *Zeitfchr. f. Bauw.* 1880, S. 462.

*Seminary at Clapham, for the Roman catholic diocese of Southwark*. *Builder*, Bd. 39, S. 290.

- St. Katharine's training college for school mistresses, Tottenham. Builder, Bd. 41, S. 185.*  
 WALDOW. Das Kgl. Sächsische Schullehrer-Seminar zu Auerbach i. V. Deutsche Bauz. 1882, S. 587.  
*Enseignement primaire. Commission des bâtiments scolaires. Projet de règlement pour la construction et l'ameublement des écoles normales. Gaz. des arch. et du bât. 1882, S. 27, 33.*  
 NARJOUX, F. Paris. *Monuments élevés par la ville 1850—1880.* Paris 1883.  
 Bd. 2: *École normale primaire d'instituteurs du département de la Seine;* von SALLERON.  
*École normale d'institutrices à Chalons-sur-Marne. Moniteur des arch. 1883, Pl. 42—44.*  
*École normale d'institutrices, à Chaumont. La construction moderne, Jahrg. 1, S. 461, Pl. 81, 82.*  
 RITGEN, v. Lehrerinnen-Seminar-Gebäude in Saarbürg. Centralbl. d. Bauverw. 1886, S. 50.  
 SCHULZE, F. Augusta-Schule und Lehrerinnen-Seminar in Berlin. Zeitfchr. f. Bauw. 1887, S. 205.  
 RITGEN, O. v. Die innere Ausstattung von Seminar Gebäuden. Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 241.  
 Schullehrer-Seminar in Stade. Centralbl. d. Bauverw. 1888, S. 31.  
*École normale d'institutrices à Auxerre. Nouv. annales de la const. 1888, S. 165.*  
 Das neue Lehrer-Seminar in Heiligenstadt. Centralbl. d. Bauverw. 1889, S. 159.  
*École normale d'instituteurs à Rouen. La construction moderne, Jahrg. 5, S. 357, 364, 381, 393 u. Pl. 69—72.*  
*École normale d'instituteurs à Bruges. L'émulation 1887, Pl. 35—44.*  
 Die Schulen des St. Johannis-Klosters zu Hamburg: Hamburg und seine Bauten, unter Berücksichtigung der Nachbarstädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 129.  
 Das neue Lehrerfeminar in Verden a. Aller. Centralbl. d. Bauverw. 1891, S. 217.  
 Neubau des Lehrer-Seminars in Linnich. Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 297.  
 Das neue Lehrer-Seminar in Ragnit. Centralbl. d. Bauverw. 1894, S. 532.  
 Lehrer- und Lehrerinnen-Seminar zu Straßburg: Straßburg und seine Bauten. Straßburg 1894. S. 507.  
*École normale d'institutrices à Lyon. La semaine des const., Jahrg. 18, S. 502, 512.*  
 Das neue Lehrerfeminar in Graudenz. Centralbl. d. Bauverw. 1895, S. 318.  
 Seminare in Berlin: Berlin und seine Bauten. Berlin 1896. Bd. II, S. 330.  
 Neues Klassenhaus beim Lehrerfeminar in Karalene bei Insterburg. Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 289.  
 Lehrer- und Lehrerinnen-Seminare zu Karlsruhe: BAUMEISTER, R. Hygienischer Führer durch die Haupt- und Residenzstadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897, S. 178.  
 WALDOW. Schullehrerfeminar Gebäude zu Plauen bei Dresden. Zeitfchr. f. Arch. u. Ing., Heftausg., 1898, S. 377.  
*Training college for pupil teachers, Leeds. Building news, Bd. 80, S. 501.*  
 WULLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture. Paris.*  
 12<sup>e</sup> année, f. 2, 3, 9, 10, 24, 47: *École normale d'instituteurs pour 72 élèves-maîtres, à Dijon;*  
 von VIONNOIS.  
 13<sup>e</sup> année, f. 39, 45, 53: *École normale à Cahors;* von RODOLOSSE.  
 15<sup>e</sup> année, f. 34, 35, 52, 71: *École normale d'institutrices à Auxerre;* von BRÉASSON.  
*Croquis d'architecture. Intime club.*  
 1880, No. V, f. 2—5: *Un séminaire.*  
 1882, No. XI, f. 4 et 5: *École normale pour 60 institutrices à Rennes.*  
 1886, No. VIII, f. 1—6 }  
 No. IX, f. 1—2 } : *École normale d'institutrices pour 60 élèves à Charleville.*

## 15. Kapitel.

### Turnanstalten.

Von † OTTO LINDHEIMER<sup>184)</sup>.

#### a) Allgemeines.

Turnanstalten sind zum Erteilen von Unterricht im Turnen und zur Ausföhrung von Turnübungen bestimmt. Die baulichen Anlagen, die hierzu dienen, sind erst seit verhältnismäßig kurzer Zeit in das Leben gerufen worden.

Bereits im XVIII. Jahrhundert stellten hervorragende Männer, wie *Roussseau* und andere, den Grundfatz auf, daß ein gesunder Geist nur in einem gefunden Körper wohnen könne, und

355.  
Aufgabe  
und  
Verschiedenheit.

<sup>184)</sup> In der vorliegenden 2. Auflage umgearbeitet und ergänzt durch die Redaktion.

strebten dementsprechend schon damals die Ausbildung des Körpers an. *Bafedow* in Deffau ließ seine Schüler zuerst 1774 gemeinfame körperliche Übungen ausführen, ebenso *Salzmann* und *Gutsmuths* 1784 in der Erziehungsanstalt zu Schnepfenthal. Auch *Pestalozzi* verführte es 1807, in der Schweiz Turnübungen in den Schulen einzuführen.

Mit dem Aufschwunge des deutschen Volkes, die verhaßte Herrschaft der Franzosen abzuschütteln, erwachte auch das Bestreben, das Volk in jeder Weise zu kräftigen und zu stärken; hervorragende Männer, wie *Friesen*, *Harnisch*, *Bormann*, namentlich aber *F. L. Jahn* (geb. 11. Aug. 1778, gest. 15. Okt. 1852) vereinigten sich zu gemeinfamen körperlichen Übungen. *Jahn* errichtete 1811 den ersten öffentlichen Turnplatz auf der Hafeneide zu Berlin, und von hier aus breitete sich das Turnwesen immer weiter in Deutschland aus.

Anfänglich wurden diese Bestrebungen von den deutschen Regierungen mit Wohlwollen betrachtet; doch bald, mit dem Eintreten der Reaktion, wurde Mißtrauen gefäet und schließlich die Vereinigung zu Turnzwecken als staatsgefährlich betrachtet und verfolgt. Teils offen, teils geheim bestand indessen das Turnwesen fort, hielt trotz vielfacher Kämpfe tapfer aus, und schließlich rang sich die gute Sache glücklich durch, nachdem mit dem frischeren, freieren Geiste der Neuzeit der gewaltige Wert der edlen Turnkunst, zur Hebung der Volkskraft, auch seitens der Regierungen voll erkannt wurde. Nach und nach bürgerte sich das Turnen in allen Kreisen, in allen Schulen und selbst im Militär ein und wird nun als wesentlicher Faktor der Erziehung überall hoch geschätzt.

Im Laufe der Zeit wurden bestimmte Geräte erfunden, namentlich durch *Jahn*, und zu den Übungen verwendet; ebenso wurden die einzelnen Übungen benannt und Lehrbücher darüber geschrieben, überhaupt die ganze Turnerei in bestimmte Formen und Regeln gebracht. In Deutschland haben sich die Turner in der „Deutschen Turnerschaft“, im „Deutschen Turnerbund“, im „Arbeiter-Turnerbund“ etc. einen Zusammenhalt gegeben. Dieselbe zählt in 17 Kreisen mit Deutschland-Osterreich an 200 000 Mitglieder.

Von Deutschland aus hat sich das Turnwesen in sämtliche zivilisierte Staaten ausgebreitet, und die ursprünglich deutsche Turnkunst hat in allen Ländern siegreichen Einzug gehalten.

Die derzeit bestehenden Turnanstalten sind je nach der Person oder Stelle, von der sie errichtet und unterhalten werden, je nach gewissen Sonderzwecken etc., denen sie mit zu dienen haben, ziemlich verschieden. Man kann hauptsächlich unterscheiden:

1) Turnanstalten, welche mit niederen und höheren Schulen verbunden sind — Schul-Turnanstalten. (Siehe Art. 99 u. 100, S. 77 ff., sowie Art. 185, S. 155.)

In England fehlen auch an den meisten Hochschulen Räume für das Turnen nicht; an den deutschen Hochschulen sind solche kaum (vielleicht nur mit Ausnahme der Univerfität zu Wien) zu finden; nur für die eifrig gepflegte Kunst des Fechtens sind hier und da Räumlichkeiten eingerichtet. (Siehe das folgende Heft dieses „Handbuches, Abt. VI, Abschnitt 2, A, Kap. 1, unter a.)

Das Schulturnen zeigt je nach der Art der Schule, dem Alter und der Menge der Übenden bald eine mehr spielartige Form des Betriebes, bald eine Annäherung an die straffe, militärische Drillung oder auch an die freiere Betriebsart der Vereine. Doch weicht die letztere Form, infolge der dafür häufig mangelnden Vorbedingungen, mehr und mehr dem Turnen der geschlossenen Schulklassen unter einzelnen Lehrern.

2) Turnanstalten, die vom Staate, von der Stadt oder von Privaten errichtet und unterhalten werden, welche aber an keine Schule angeschlossen sind und weiteren Kreisen die Möglichkeit darbieten, das Turnen zu erlernen und darin sich zu üben.

3) Turnlehrer-Bildungsanstalten, welche zur Ausbildung von Turnlehrern bestimmt sind.

Dieselben sind für die weitere Entwicklung des Schulturnens und die methodische Verarbeitung des Übungstoffes von Bedeutung.

4) Vereins-Turnanstalten, von Turnvereinen, bezw. -Gesellschaften errichtet und unterhalten.

Das Vereinsturnwesen hat seit den vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts mehr und mehr an Boden gewonnen; daselbe ist auch für die Einführung des Jugendturnens, sowie für die technische Gestaltung des Turnbetriebes von großem Einfluß gewesen. Da das Vereinsturnen auf der freiwilligen Beteiligung beruht und auch auf die verschiedensten Altersklassen Rücksicht genommen

werden muß, so tritt beim Turnen die lehrhafte Form zurück; der Bewegungs- und Leistungsluft auf Auswahl und Ausführung der Übungen wird größerer Einfluß gestattet, daher auch das Kunstturnen an Geräten bevorzugt.

In Nordamerika pflegt man vielfach in den Gebäuden für die gefelligen Vereine, in den dortigen Klubbhäusern etc., Turnsäle einzurichten.

5) Turnhallen, welche in Verbindung mit Arbeiteranmietungen errichtet werden und den Bewohnern der letzteren zur körperlichen Ausbildung zur Verfügung stehen. Sie gehören also in gleicher Weise zu den Wohlfahrtseinrichtungen, wie die Anmietungen selbst.

#### 6) Militärische Turnanstalten.

Beim Turnen der Soldaten wird, außer den Rücksichten auf die besondere Verwendung der einzelnen Waffengattungen, eine beschränkte Auswahl aus der großen Menge erreichbarer Übungen getroffen und diese in der straffen Übungsform militärischer Disziplin ausgeführt. Diejenigen, welche solche Übungen zu leiten haben, werden in besonderen Turnanstalten darin ausgebildet.

Ungeachtet dieser ziemlich weitgehenden Verschiedenheit der Turnanstalten ist die bauliche Anlage und zum großen Teile auch die Einrichtung derselben eine ziemlich übereinstimmende.

Der wichtigste Raum einer Turnanstalt, auch derjenige, der bezüglich seiner Abmessungen alle übrigen Gänge bei weitem überragt ist,

356.  
Erfordernisse.

#### α) der Turnsaal oder die Turnhalle.

Bei ganz einfachen baulichen Anlagen der fraglichen Art ist nur noch

β) ein Vorraum vorhanden, der zugleich zum Aufbewahren der Geräte etc. dient; besser ist es, einen besonderen

#### γ) Geräteraum vorzusehen.

In allen Turnanstalten, wo man in den Mitteln nicht zu sehr beschränkt ist oder wo man den gleichen Zweck nicht in anderer Weise befriedigt, ist

δ) ein Umkleieraum oder eine Garderobe erforderlich. Wünschenswert sind ferner:

#### ε) ein Raum mit Wascheinrichtungen und

#### ζ) ein Zimmer für den Turnlehrer. Endlich dürfen

η) Aborte und Pissoirs niemals fehlen, außer bei Schulturnhallen, da für dieses Bedürfnis meist anderweitig geforgt ist.

In den vorstehend unter 2 angeführten selbständigen Turnanstalten ist nicht selten

#### θ) eine Wohnung für den Diener, bezw. den Hauswart vorzusehen.

Bei Vereinsturnanstalten sind weiters erforderlich:

ι) ein größeres Zimmer für die Vorstandsmitglieder des Vereins, welches zugleich als Sitzungszimmer, Aktenarchiv, Bibliothek und Lesezimmer Verwendung finden kann, und

#### κ) die Wohnung des Vereinsdieners.

Wenn es die Mittel erlauben, so sieht man wohl auch vor:

#### λ) außer dem großen Turnsaal noch einen kleineren,

#### μ) ein Fechtzimmer, bezw. einen Fechtsaal,

ν) einen größeren Saal zu Kneip- und Tanzvergünstigungen, für Vorlesungen etc. mit den entsprechenden Nebenzimmern, und

#### ξ) eine Kegelbahn mit daranstoßender Kegeltube.

ο) Bisweilen, namentlich in Amerika, pflegen auch Zellen mit Badewannen und Brauseeinrichtungen vorhanden zu sein.

π) Schließlich sollte zu jeder Turnanstalt, um bei günstiger Witterung im Freien turnen zu können, ein genügend großer Turnplatz gehören.

357.  
Gesamt-  
anlage.

Die Gesamtanordnung der meisten Turnanstalten ist eine sehr einfache. An den räumlich hervorragenden Turnsaal sind an der einen Schmal- oder Langseite, feltener an zwei Seiten, die wenigen Nebenräume angereiht, die erforderlich sind; sie werden in solcher Weise gruppiert und an den Turnsaal angeschlossen, daß ihre Benutzung in tunlichst bequemer und zweckentsprechender Weise geschehen kann.

Nur bei Vereinsturnanstalten wird die Gesamtanlage eine weniger einfache, wenn reichere räumliche Bedürfnisse zu befriedigen sind; die am Schluß des vorliegenden Kapitels beigefügten einschlägigen Beispiele zeigen, in welcher Weise man in den betreffenden Fällen die Aufgabe gelöst hat. Im übrigen werden im nachfolgenden, namentlich unter c und d, noch verschiedene Fingerzeige für die Planbildung der Turnanstalten gegeben werden.

In der Regel werden die Turnanstalten in Backsteinrohbau ausgeführt. Die württembergischen und manche andere Turnhallen sind allerdings nur in Holzfachwerkbau mit Backsteinausmauerung hergestellt. Solcher Bauweise entsprechend, pflegt auch die Außenarchitektur meist nur sehr einfach gestaltet zu werden: glatte Wände, welche in entsprechenden Abständen zur Verstärkung Lisenen oder Strebe- Pfeiler erhalten, und hochgelegene Fenster, welche behufs besserer Gruppierung wohl auch gekuppelt sind, kennzeichnen im Äußeren den Turnsaal. Sind für etwas weitergehende Ausschmückung Mittel vorhanden, so hat sich letztere, dem Zwecke entsprechend, in ernsten Formen zu bewegen. Eine reichere Außenarchitektur zeigen die in gotischen Formen errichteten Turnhallen in Hannover (Arch.: *Schulz & Hauers*) und zu Brünn (Arch.: *Prokop*); die württembergischen Fachwerkbauten haben vielfach ausgeschnittene Holzverzierungen erhalten.

Weit ausladende Hauptgesimse oder gar überhängende Dächer sind als lichtraubend nicht zu empfehlen.

#### b) Turnsaal.

358.  
Lage  
und  
Grundform.

Wenn die örtlichen Verhältnisse es gestatten, stelle man den Turnsaal mit seiner Längsachse von Nord nach Süd, damit er einerseits von der Sonne nicht zu sehr erwärmt, andererseits seine Nordseite möglichst kurz werde; auch ordne man ihn so an, daß nach Norden nur Lichtöffnungen, aber keine zur Lüftung dienenden Fensteröffnungen notwendig werden. Am besten ist es, wenn die Turnanstalt völlig frei steht und sich an vorhandene Bauten gar nicht anlehnt. Wie in Art. 100 (S. 78) bereits erwähnt worden ist, pflegt man die Schulturnhallen häufig durch einen überdeckten Gang mit dem Schulhause zu verbinden, um es zu ermöglichen, daß die Schüler bei schlechtem Wetter den Turnsaal völlig geschützt erreichen können.

Dem Turnsaal gibt man erfahrungsgemäß am besten im Grundriß die Gestalt eines Rechteckes, dessen Länge sich zu seiner Breite wie 3:2 verhält. In einem quadratisch geformten Saal lassen sich die feststehenden Turngeräte nicht zweckmäßig anbringen, da entweder ein zu kleiner quadratischer Raum oder ein rechteckiger Raum von unbequemer Grundform frei bleibt. Bei der gedachten rechteckigen Grundrißgestalt können die feststehenden Geräte derart aufgestellt werden, daß für die Freiübungen ein sehr bequemer und genügend großer quadratischer Raum übrig bleibt.

359.  
Länge  
und  
Breite.

Der Turnsaal soll eine so große Grundfläche haben, daß eine entsprechende Anzahl von Turnenden genügenden Raum zum Geräte- und Freiturnen hat; demnach wird das Ausmaß dieser Grundfläche stets der Anzahl der voraussichtlich zu gleicher Zeit Turnenden zu entsprechen haben.

Im Laufe der Zeit haben sich gewisse Erfahrungsätze über die Größe des Turnsaales herausgebildet; dabei ist zu beachten, ob die Turnhalle von Schülern oder von Männern benutzt werden soll, da dies selbstredend einen Maßunterschied bedingt.

Über die Abmessungen der Schulturnhallen sind bereits in Art. 100 (S. 78) die erforderlichen Angaben gemacht worden. *Rowald* hält<sup>185)</sup> für Fälle, in denen man sehr sparsam umgehen muß, einen lichten Raum von  $10 \times 20^m = 200^m$  für ausreichend; eine solche Halle sei bei zweimal wöchentlichem Turnunterricht von je einer Stunde für 28 Klassen ausreichend. Soll die Halle an Abendstunden an Vereine erwachsener Turner vermietet werden, so erhöhe man die Grundfläche auf  $12 \times 22^m = 264^m$ .

Für Vereinsturnhallen ist eigentlich die Zahl der aktiven Mitglieder des Vereins mit der etwa zu erwartenden Vermehrung derselben maßgebend. Besser ist es indes, der Raumbemessung die Zahl der gleichzeitig bei Freiübungen aufzustellenden Turner zu Grunde zu legen.

Für jeden Turner ist als Breitenmaß die Entfernung zwischen den Spitzen seiner Mittelfinger bei seitwärts gehobenen Armen (1,80 bis 1,90<sup>m</sup>) und als Tiefenmaß der Abstand des Rückens von der Mittelfingerpitze des vorwärts gehobenen Armes (1,00 bis 1,10<sup>m</sup>) anzunehmen. Kennt man nun die beabsichtigte Zahl der Reihenaufstellungen; erwägt man ferner, daß die aufgestellte Turnergruppe nach vorwärts, rückwärts und nach jeder Seite etwa 5 Schritte machen können muß, so daß in Länge und Breite etwa 3,00 bis 3,50<sup>m</sup> noch hinzuzurechnen sind; berücksichtigt man endlich, daß der Turnlehrer, bezw. der Kommandierende in etwa 2 bis 3<sup>m</sup> Entfernung von der vordersten Turnerreihe sich aufzustellen hat — so erhält man die gewünschten Flächenabmessungen. Im allgemeinen ergeben sich für jeden Turner bei den Freiübungen 3,00 bis 3,50<sup>m</sup> Grundfläche als erforderlich<sup>186)</sup>.

In solcher Weise ergeben sich für die Turnhallen größerer Vereine unter Umständen sehr bedeutende Grundrißabmessungen. So z. B. Turnverein zu Limbach  $23,50 \times 14,00^m$ ; Turngemeinde zu Pirna  $26,00 \times 14,00^m$ ; Straßburger Turnverein zu Straßburg  $29,50 \times 16,00^m$ ; Turnerchaft München zu München  $32,00 \times 17,00^m$ ; Turnverein Weltvorstadt zu Leipzig  $39,00 \times 26,00^m$ ; Allgemeiner Turnverein zu Dresden  $35,50 \times 25,00^m$ ; Friesenturnhalle zu Magdeburg  $38,29 \times 19,57^m$ ; Turnerchaft von 1816 zu Hamburg  $42,00 \times 22,00^m$ .

Die Höhe des Turnsaales wählt man einerseits nicht gern zu groß, weil sonst die Erwärmung zur Winterszeit eine zu schwierige und kostspielige wird; andererseits ist durch das Breitenmaß des Saales eine nicht zu geringe Höhe bedingt, sowie auch die festen Turngerüste eine in ziemlich engen Grenzen bestimmte lichte Höhe (von etwa 5,30 bis 5,40<sup>m</sup> bis Balkenunterkante) erfordern. Auch der Umstand, ob der Turnsaal eine Decke besitzt oder ob die Dachkonstruktion sichtbar ist, ist für die Höhenabmessung einigermaßen bestimmend. Ist eine Decke vorhanden, so wird man, der guten Verhältnisse wegen, den Abstand der Deckenunterkante vom Fußboden größer wählen als bei freier Dachkonstruktion die Höhe der Fußfette über dem Fußboden.

Das Höhenmaß von 5,50 bis 6,00<sup>m</sup> ist ein häufig vorkommendes und in vielen Fällen auch ausreichend; für ganz einfache Turnhallen hält *Rowald*<sup>186)</sup> eine Höhe von 5,00<sup>m</sup> für ausreichend, obwohl eine so geringe Höhe bezüglich des Staubes

360.  
Höhe.

<sup>185)</sup> In: HAARMANN'S Zeitfchr. f. Bauhdw. 1893, S. 26.

<sup>186)</sup> Siehe: WAGNER, W. Ueber Turnvereins-Hallen etc. Deutsche Bauz. 1886, S. 603.

nicht ohne Bedenken ist. Deshalb findet man meist größere Höhenabmessungen; man ist sogar bis 13<sup>m</sup> gegangen, was als übermäßig bezeichnet werden kann, wenn man nicht gerade auf einen sehr hohen Maltbaum oder ein langes Klettertau besonderes Gewicht legt.

Die Nebenräume, von denen noch unter c die Rede sein wird, können selbstredend niedriger gehalten werden; unter Umständen genügt für diese schon eine Höhe von 3,20<sup>m</sup>.

361.  
Wände  
und  
Türen.

Die Außenmauern eines Turnsaales sollen nicht nur fest genug sein, um die Decken- und Dachkonstruktion mit Sicherheit tragen zu können, sondern auch eine solche Stärke haben, damit sie den Saal im Winter genügend warm halten. Deshalb sollten dieselben niemals unter 1½ Stein stark sein, und die bereits erwähnten württembergischen Fachwerkwände sind aus diesem Grunde nicht zu empfehlen. Letztere haben auch noch den Nachteil, daß durch den Regenschlag leicht ein Durchnässen der Außenwände eintritt. Letzterem Mißstande wird am besten dadurch vorgebeugt, daß man die Backsteinmauern mit Hohlräumen herstellt (äußerer Teil 1 Stein stark, Hohlraum 8<sup>cm</sup> breit, innerer Teil ½ Stein stark); eine solche Konstruktion empfiehlt sich auch in Rücksicht auf die Abkühlung im Winter.

An den Auflagerungsstellen der Dachbinder erhalten die Mauern entsprechende Verstärkungen; gegen den Seitenschub des Daches werden wohl auch Pfeilervorlagen oder Strebepfeiler vorgemauert. Pfeilervorlagen im Inneren sind zu vermeiden.

Der untere Teil der Mauern wird, wenn geputzt, beim Turnen leicht verstoßen und beschädigt; deshalb sollte man in allen Turnsälen die Innenwände auf mindestens 1,80<sup>m</sup> Höhe mit einer Holztäfelung, die am besten dunkel gebeizt wird, verkleiden.

Die in den Umfassungsmauern des Turnsaales anzuordnenden Türen müssen hinreichend breit sein, um in mehreren Gliedern durchmarschieren zu können. Sie werden in der Regel aus Holz konstruiert und in mehrere Flügel zerlegt; sie sind sehr solid auszuführen. Ähnlich wie bei öffentlichen Gebäuden sollen auch hier alle Türen nach außen aufschlagen.

Über die Anordnung, bezw. Verwahrung der Haupteingangstür wird noch in Art. 371 die Rede sein.

362.  
Fußböden.

Auf die Anlage und Ausführung der Fußböden in Turnsälen ist ein besonderer Wert zu legen. Ein solcher Fußboden soll folgende Bedingungen erfüllen:

- 1) er soll vollständig eben und fest sein und keinen Staub entwickeln;
- 2) er soll nicht glatt sein und das Ausgleiten nicht befördern;
- 3) er soll nicht zu hart und dabei etwas elastisch sein, soll auch nicht hohl klingen<sup>187)</sup>;
- 4) er soll gegen das Entfehen von Spänen und Splintern genügende Sicherheit bieten, und
- 5) er soll ein tunlichst schlechter Wärmeleiter sein.

Allen diesen Anforderungen zu genügen, ist allerdings schwierig, wenn, wie bei Vereinsbauten, die Mittel beschränkt sind.

In diesem Falle ist ein etwa 14<sup>cm</sup> dicker Boden von gelchlagenem und gestampftem Lehm (wie in einer Tenne), die obere Schicht mit Salz vermischt, wohl zu empfehlen und billigen Ansprüchen genügend. Ein solcher Boden ist eben, staubt bei mäßiger Benetzung fast gar nicht, ist nicht allzu hart und immerhin

<sup>187)</sup> Die Turnlehrer wünschen einen gewissen Grad von Elastizität und Resonanz des Fußbodens, damit bei den Freübungen der Tritt des Turnenden sich „scharf markiert“.

etwas elastisch. Für stark benutzte Männerturnhallen ist bei beschränkten Mitteln ein solcher Boden allen anderen vorzuziehen. Allerdings erhält der Lehm bei heißer Witterung bald Risse; letztere lassen sich jedoch mit einem Gemisch von Lehm und Zement leicht ausgießen.

Steinpflaster und Zementestrich sind ihrer Härte wegen zu verwerfen. Asphalt wird im Sommer zu weich, und Sand staubt zu viel.

Am empfehlenswertesten, weil am wenigsten stauberzeugend, allerdings auch am teuersten, ist ein gedielter Fußboden auf Balkenunterlagen, deren Zwischenräume ausgestakt oder ausgerollt sind. Eichene Riemen, 3 bis 4<sup>cm</sup> stark, 14 bis 18<sup>cm</sup> breit, in Feder und Nut verlegt, geben einen guten Fußboden, der allerdings etwas hart ist und glatt wird; Böden aus weichem Holz, *Pitch-pine* ausgenommen, erzeugen leicht Splitter, welche gefährlich werden können. Allerdings haben Fichte, Kiefer und *Pitch-pine* vor dem Eichenholz den Vorteil, daß sie nicht so leicht glatt werden und daher nicht so häufig Anlaß zum Ausgleiten geben können.

Eichenparkettboden in Asphalt hat sich, namentlich bei diagonaler Lage, gleichfalls gut bewährt, ist aber härter als Dielung auf Balkenunterlagen.

Die Dielungsbretter werden zweckmäßigerweise in der Querrichtung der Turnhalle, die Lagerhölzer demnach nach der Längsrichtung verlegt, weil auf diese Weise Beschädigungen der Turner durch losgeriffene Holzsplitter weniger häufig vorkommen. Die Richtung, in der diese Bretter zu verlegen sind, kommt auch dann in Frage, wenn auf das Zusammenschieben gewisser Geräte, z. B. der Reckpfeiler, Rücksicht zu nehmen ist; alsdann soll dies durch die Bretterrichtung begünstigt werden.

Bei allen hölzernen Fußbodenkonstruktionen ist darauf zu achten, daß die Feuchtigkeit des Untergrundes genügend vom Holzwerk abgehalten ist, und zwar entweder durch Zementbeton oder durch hinreichend starke Luftgewölbe.

In den Leipziger Schulturnhallen wurde für die Fußböden Xylolith, in Hamburg und Hannover ein Linoleumbelag auf Dielung verwendet; doch hat sich Xylolith als zu glatt und hart erwiesen.

Welches Material auch zum Fußboden gewählt wird, so ist zu empfehlen, ein Drittel der Halle auf eine Tiefe von 14 bis 16<sup>cm</sup> auszugraben und mit reiner Gerberlohe auszufüllen, welche gegen das Stauben öfters benetzt und zeitweilig erneuert wird. In diesem Drittel sind die Klettergerüste und Seile, die Leitern, Recke, Streckschaukel und Schwebreck anzubringen, sowie die Sprungplätze für Hoch- und Weitprung anzuordnen. Der Lohboden zeigt entweder starke Staubentwicklung oder im Gegenteil große Feuchtigkeit und Schlüpfrigkeit. In der Halle des Turnvereines München, in der neuen Turnhalle der Römerschule zu Stuttgart etc. hat man deshalb als Bodenmaterial eine Mischung von 3<sup>cbm</sup> Sägepäne aus weichem Fichtenholz, 1/2<sup>cbm</sup> feinem Fluß- oder Schwemmland und 25<sup>kg</sup> rohem Viehfalz mit gutem Erfolg zur Anwendung gebracht; diese Deckschicht ist 40<sup>cm</sup> dick und muß ähnlich wie die Lohe befeuchtet werden<sup>188)</sup>.

Ferner empfiehlt sich ein Lohboden noch an den Plätzen, wo die Übungen mit Gewichtsteinen, Hanteln, Keulen und dergl. stattfinden.

Auch andere Stellen des Fußbodens bestreut man, zur Milderung seiner Härte, bisweilen mit Gerberlohe; doch wird dies in neuerer Zeit von Autoritäten im Turnfach verworfen. Als Ersatz hierfür dienen mit Pferdehaar gefüllte Matratzen und geeignete Matten, namentlich die sog. Kokosturnmatten.

Matratzen entwickeln sich bei unrichtiger Behandlung leicht zu Staub- und Bakterienherden;

<sup>188)</sup> Siehe: Fortfchr. d. öff. Gesundheitspfl. 1893, S. 138.

jeder Niedersprung wirbelt eine Staubwolke daraus auf. Um diesem Übelstande zu steuern, werden die Matratzen mit Wasser begossen. Wiederholtes Befeuchten ruft indes im Matratzeninhalt einen Fäulnisvorgang hervor, wodurch die Luft des Turnsaales dumpfig und übelriechend gemacht wird. Deshalb sollte man das Begießen der Matratzen, namentlich der Seegrasmatratzen, unterlassen und die Reinhaltung durch häufiges Klopfen bewirken<sup>189</sup>). Auch wird empfohlen, diese Matratzen oben und unten mit Leder zu beziehen und vor allem staubfreie Füllung zu wählen. Kokosmatten können ohne Bedenken begossen werden.

363.  
Decke.

Eine wagrechte Decke wird in Turnsälen nur dann ausgeführt, wenn über der Halle andere Räume angeordnet werden sollen, was z. B. in Schulhäusern vorkommen kann, oder wenn man die Beheizung zur Winterszeit erleichtern will.

364.  
Dach.

In den meisten Fällen wird allerdings der Turnsaal nur durch die sichtbare Dachkonstruktion nach oben hin abgeschlossen; doch müssen die Sparren auch hier an der Unterfläche verschalt und geputzt werden. Durch eine in Felder geteilte Holzschalung allein kann man zwar ein hübscheres Aussehen erzielen; indes ist dieselbe für Wärme und Kälte leichter durchlässig.

Die Dachbinder werden aus Holz, aus Holz und Eisen, wohl auch nur aus Eisen konstruiert. Freistützen, welche den Dachstuhl tragen, sind tunlichst zu vermeiden; wenn sie indes nicht zu umgehen sind, so ordne man sie derart an, daß sie den freien Raum der Halle nicht stören und daß sie gleichzeitig als Gerüste für gewisse Geräte dienen können. Bei Anordnung der Dachbinder ist darauf zu achten, daß an denselben die feststehenden Gerüste bequem befestigt werden können; sonst müssen zu diesem Zwecke besondere wagrechte Balken vorgesehen werden.

Alle Holzteile des Dachstuhles sind zu hobeln und die Kanten abzufähen; ein Ölfarbenanstrich darf niemals fehlen.

Für die Dachdeckung wird am besten Schiefer oder Ziegel gewählt; bei billiger Ausführung empfiehlt sich ein Holzzementdach.

365.  
Tages-  
erhellung.

Die zur Tageserhellung dienenden Fenster werden behufs reichlicher Luftzuführung möglichst groß gemacht, bis unter die Decke geführt und daselbst durch flachbogige Stürze geschlossen; die Fensterbrüstung soll nicht niedriger als 1,80<sup>m</sup> gelegen sein. Die gesamte lichtgebende Fläche der Fenster soll nicht unter  $\frac{1}{6}$  der Saalgrundfläche betragen. Zur Vermeidung des von den Turnlehrern so sehr gefürchteten Blendlichtes ordne man die Fenster nur an einer Langseite an. Findet der Turnunterricht, bzw. finden die Turnübungen nur am Nachmittag statt, so stelle man den Turnsaal so, daß die Fenster nach Osten gerichtet sind.

Von mancher Seite ist zur Erzielung einer gleichmäßigen Beleuchtung Deckenlicht empfohlen worden. Besser ist jedoch hohes Seitenlicht mit einer Fensterbrüstungshöhe von 3,00 bis 3,50<sup>m</sup>; Blendlichter können alsdann nicht vorkommen, und man kann an allen Seiten Fenster anbringen.

Die äußersten Fenster einer jeden Wand sollen mindestens 1,50<sup>m</sup> von den Ecken des Innenraumes abstehen.

Für die Turnhallen sind schmiedeeiserne Fenster mit nicht zu großen Glasscheiben und einzelnen Luftflügeln am meisten zu empfehlen; letztere sind tunlichst im oberen Fensterviertel anzubringen und zum Herunterlegen einzurichten. Hölzerne Fenster in der hier erforderlichen Größe haben infolge der ständigen Feuchtigkeit, herrührend von dem durch das starke Ausatmen erzeugten Schwitzwasser, nur kurze Dauer. Zum Auffangen des unvermeidlichen Schwitzwassers bringe man an den Fensterunterkanten Zinkrinnen an, welche das Wasser auffangen und in einen angehängten Behälter aus Zinkblech leiten.

<sup>189)</sup> Siehe: Zeitchr. f. Schulgesundheitspfl. 1895, S. 87.

Die meisten Turnhallen werden auch des Abends benutzt; deshalb muß für künstliche Erhellung derselben gesorgt werden. Gegenwärtig ist häufig Gasbeleuchtung im Gebrauche: einfache Kronleuchter, welche in 4 bis 5<sup>m</sup> Höhe über dem Fußboden hängen, und Wandarme, an hierzu geeigneten Stellen angebracht, dienen diesem Zwecke. Elektrisches Licht findet gleichfalls Anwendung.

366.  
Künstliche  
Beleuchtung.

Um im Turnsaal den nötigen Luftwechsel zu erzeugen, richte man  $\frac{1}{3}$  der gesamten Fensterfläche zum Öffnen ein; außerdem sind im Dachfirst Luftzugöffnungen anzubringen. In einer Halle von 20 bis 25<sup>m</sup> Länge sollten deren zwei von je 4 bis 6<sup>qm</sup> Querschnitt vorhanden sein. Am besten ist es, fog. Firstlaternen oder Dachreiter von etwa 1<sup>m</sup> Höhe aufzusetzen, dieselben nach oben zu dicht abzudecken und nach den beiden Seiten hin mit Jalousiebrettchen zu versehen. Bewegliche Jalousieeinrichtungen werden bald untauglich; deshalb wähle man feste Jalousiebrettchen und bringe seitliche, zweiflügelige Läden an, die man von unten aus, mit Hilfe von Zugsehnüren, nach Belieben öffnen oder schließen kann.

367.  
Lüftung.

Will man eine solche Deckenlüftung nicht einrichten, so sehe man vier Abzugsrohre von je 500<sup>qcm</sup> lichtigem Querschnitt vor.

Während des Turnens darf niemals Gegenzug entstehen.

Wenn auch einzelne Turnhallen mit einer Sammelheizanlage versehen worden sind, so ist eine solche doch nicht zu empfehlen, weil die Luft leicht zu warm wird. Eiserne Füllöfen, ebenso Gasöfen, welche in richtiger Entfernung voneinander aufgestellt werden (z. B. in den vier Ecken), sind aus dem Grunde vorzuziehen, weil man je nach der Außentemperatur nur einen Teil oder alle Öfen in Betrieb setzen kann, und namentlich deshalb, weil es nur in der Nähe des Ofens warm zu sein braucht, während für den übrigen Teil des Turnsaales eine Temperatur von 10 bis 12 Grad C. ausreicht; nur bei so niedriger Temperatur arbeiten sich die Turner wirklich warm; zu hohe Temperatur führt leicht schädliche Überhitzung herbei. Wollen sich einzelne, namentlich der Turnlehrer, der wenig Bewegung macht, erwärmen, so brauchen sie nur in die Nähe eines brennenden Ofens zu treten. Gasöfen bieten noch den Vorteil dar, daß die Halle im Bedarfsfall rasch erwärmt werden kann. Hinter, oder, wenn es die Konstruktion der Öfen gestattet, in denselben bringe man ein bis über die Ofenoberkante hinausreichendes Luftzuführungsrohr an, welches an einen mit der Außenluft in Verbindung stehenden Zuführungskanal von 500<sup>qcm</sup> Querschnitt anschließt.

368.  
Heizung.

Auch bei Sammelheizungen darf der Turnsaal auf keine höhere als die angegebene Temperatur gebracht werden; doch hat dann der Turnlehrer keinerlei Gelegenheit, sich auch nur die Hände zu wärmen. Auch der Vorteil, daß man mit einer Sammelheizanlage leicht eine kräftig wirkende Lüftungseinrichtung verbinden kann, ist im vorliegenden Falle nicht allzu hoch anzuschlagen, da ja im vorhergehenden Artikel gezeigt wurde, daß man hier mit verhältnismäßig einfachen Mitteln einen ausreichenden Luftwechsel erzielen kann. Schließlich darf auch nicht außer acht gelassen werden, daß eine Sammelheizung in Anlage und Betrieb wesentlich teurer zu stehen kommt als die Ofenheizung.

Ihrem Zwecke entsprechend werden die Turnhallen im Inneren meist einfach und solid durchgeführt. Der innere Schmuck beschränkt sich in der Regel auf das schon erwähnte Holzgetäfel an den Umfassungswänden, auf eine gemalte Feldereinteilung an Wand- und Dachflächen, bisweilen auch auf Zierung der Dachkonstruktion. Nur in Vereinsturnhallen, welche über reichere Mittel verfügen, ist man bezüglich der inneren Ausstattung hier und da weiter gegangen; doch sind vorspringende Teile tunlichst zu vermeiden, weil sie die Staubablagerung befördern.

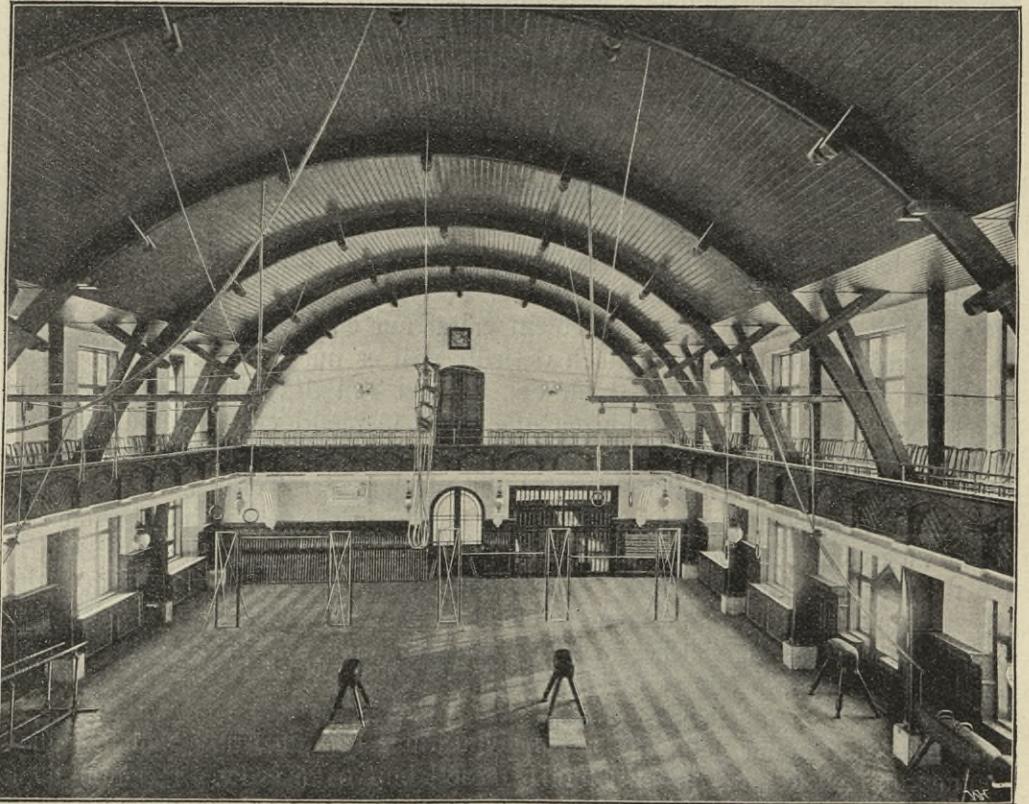
369.  
Innere  
Ausstattung.

Damit Schauluftige dem Turnen zusehen können, hat man in einigen Turnsälen Galerien oder Emporen angebracht; bei Festlichkeiten findet die Musikkapelle dafelbst Platz. Solche Galerien können der Gegenstand reicherer architektonischen Schmuckes werden.

370.  
Einrichtung.

Die innere Einrichtung der Turnsäle wird hauptsächlich von den Turngeräten gebildet. Diese sind zum Teile feststehende, zum Teile verletzbare (transportable oder bewegliche). In einzelnen Turnhallen, welche einen gedeelten Fußboden erhalten haben, lassen sich sämtliche Turngeräte versetzen. Im Fußboden und an der Decken-, bezw. Dachkonstruktion befinden sich hülsenartig oder in anderer

Fig. 340.



Turnhalle des Olmützer Turnvereins.

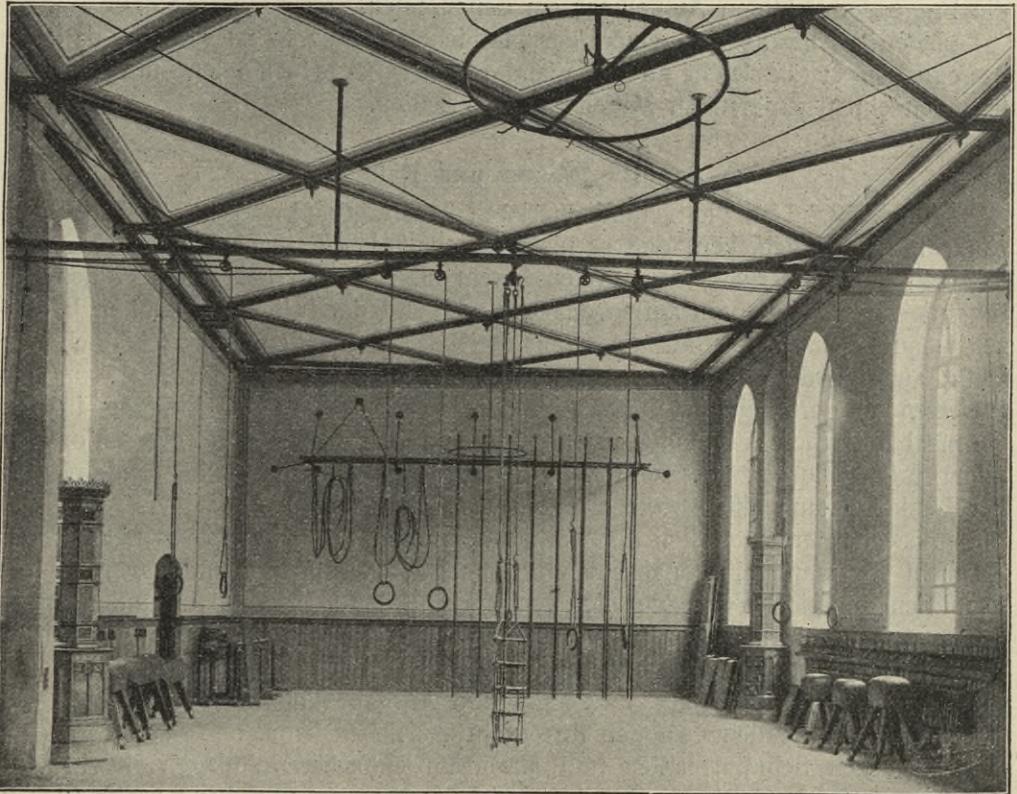
Weile gefaltete Vorrichtungen zum Einstellen der Geräte und zum Befestigen derselben mittels Riegel, Zapfen und Bolzen. Immerhin ist eine solche Einrichtung nicht so solid, wie feststehende Geräte; auch haben eingestellte Gerüstpfosten immer eine, wenn auch geringe Beweglichkeit.

Zu den feststehenden Geräten sind zu zählen: Reckpfosten mit Recktange, wagrechte, lotrechte und schräge Leitern, Kletterstangen, Taue, Strickleitern, Streckschaukel, schwebendes Reck, Rundlauf und eingegrabene Barren, bisweilen auch Sturmbrett und Gerkopf. Für alle diese Geräte sind die nötigen Anordnungen, entsprechend dem verfügbaren Raume, genau festzustellen, namentlich, um auch den nötigen Raum für das Ausschwingen der Schaukeln und Seile, sowie für das Auf-

stellen der Turner zu erhalten. Bestimmte Regeln lassen sich hierfür nicht angeben, da sich das Bedürfnis an Raum nach der Zahl der Turnenden und nach der Zahl der zu wählenden Geräte richtet. Im allgemeinen kann man annehmen, daß die feststehenden Turngeräte ein Fünftel der Hallengrundfläche einnehmen.

Für das Befestigen der genannten Geräte werden nicht selten entsprechend starke und hohe Holzgerüste errichtet, die entweder an die Dachkonstruktion angegeschlossen werden oder für welche ein oder zwei besondere wagrechte Träger, auf den Umfassungsmauern gelagert, angeordnet werden. Für diese beiden Fälle sind in Fig. 340 u. 341 zwei Innenansichten von Turnhallen beigelegt.

Fig. 341.



Turnhalle der Volksschule zu Goslar.

Fig. 340 stellt die Turnhalle des Olmützer Turnvereins dar; darin sind die neuen Verbund- oder Jochrecksäulen mit Abspannung, die Aufhängung der Schaukelringe an Galgenarmen und die Aufhängung des Rundlaufes an hochziehbarem Drahtseil ersichtlich. — Fig. 341 veranschaulicht die neue Turnhalle der Volksschule zu Goslar, bei der Decke und Dach zum Aufhängen der Turngeräte nicht benutzt werden durften. Die Eisenträger für die Schaukelgeräte und für die Rollbahn der Recke sind in 5,50 m Höhe (die Halle hat 7,00 m lichte Höhe) frei angeordnet. — Einrichtung beider Hallen und die Turngeräte rühren von der Turngerätefabrik von *Oswald Faber* in Leipzig-Lindenau her, der wir auch die beiden Innenansichten verdanken.

Zu den verletzbaren Geräten zählen: Freilpringel zum Hoch- und Weit-springen mit Seil und Lederfäckchen, Sturmspringel, Stellbaren verschiedener Größe, Springpferde, Springböcke, Sprungtisch mit elastischem Schwungbrett und Gestell,

Ablprungbretter, eiserne Hanteln, Gewichtsteine verschiedener Größe, Steine zum Steinstoßen, Holzkeulen, Holzstäbe und Stangen, eiserne Stäbe, Gerüstangen, Springstangen, Zugeile, Stoßbälle, Federbälle u. f. w., sowie etwaige Fächtgeräte.

Nach dem „Leitfaden für den Turnunterricht in den preußischen Volksschulen“ vom Jahre 1895 wird für eine Turnabteilung von 40 bis 50 Schülern eine vierfache Geräteeinrichtung gefordert.

Turngeräte werden von dazu berufenen Geschäften und Fabriken als Spezialität angefertigt. Aus diesem Grunde und um den Umfang des vorliegenden Kapitels nicht zu vergrößern, wird auf diesen Gegenstand hier nicht weiter eingegangen<sup>190)</sup>.

Alle gewählten beweglichen Geräte müssen so aufzustellen sein, daß zwischen denselben genügender Raum für die Riegen, sowie Raum zum Anlaufen und Abspringen bleibt. Nur praktische Erfahrung und Probe an Ort und Stelle können die Frage der richtigen Aufstellung am besten lösen.

Jedenfalls ist die Aufstellung der lärmlichen Geräte so zu ordnen, daß die beweglichen Geräte leicht an die Wand gebracht werden können, um für Freiübungen einen genügenden Mittelraum zu erhalten.

### c) Sonstige Räume und Bestandteile.

Anschließend an die Schlußbemerkung in Art. 361 (S. 336) ist an dieser Stelle zunächst vorzuschicken, daß es nicht zweckmäßig ist, wenn der Eingang zum Turnsaal unmittelbar aus dem Freien herein führt. Denn bei jedem Öffnen der Eingangstür tritt Luft von außen ein, was während der kalten und rauhen Jahreszeit unangenehm ist, ja für die Gesundheit der Turnenden sogar schädlich sein kann; auch wird bei schmutzigem Wetter, bei Schneefall etc. der Saal von den Eintretenden verunreinigt. Zum mindesten sollte deshalb der Eingang in den Turnsaal mit einem Windfang versehen sein. Noch besser ist es, einen Vorraum oder Eingangsflur anzuordnen, von dem aus nicht nur die Halle, sondern auch der Umkleideraum, die Aborte etc. zugänglich sein sollten.

Bisweilen erweitert sich der Vorraum zu einer Vorhalle. Wenn nämlich der Turnsaal von unmittelbar nacheinander turnenden Gruppen benutzt werden soll, so müssen die später Turnenden sich versammeln können, was nur bei guter Jahreszeit und bei gutem Wetter im Freien gelchehen kann; für die sonstige Zeit ist zu diesem Zwecke eine geräumigere Vorhalle erforderlich. Auch empfiehlt es sich, in einem solchen Falle eine Eingangs- und Ausgangstür vorzusehen, damit der Wechsel der turnenden Gruppen sich leicht vollziehen kann.

In vielen Schulturnhallen und ähnlichen einfacheren Anlagen ist ein Umkleideraum (auch Garderobe genannt) nicht vorhanden und kann wohl auch in manchen Fällen entbehrt werden. Immerhin ist ein solcher wünschenswert, weil in Ermangelung desselben oft, besonders für Erwachsene, große Unbequemlichkeiten entstehen. Bei Turnanstalten für Mädchen ist der Umkleideraum unentbehrlich, weil die Kleidung der Turnerinnen, welche sie außerhalb des Turnsaales tragen, eine solche ist, daß sie sich für das Turnen völlig umkleiden müssen.

Der Umkleideraum soll vom Vorraum aus unmittelbar zugänglich sein. In amerikanischen Turnsälen ist an einer Langseite eine größere Reihe von Umkleidezellen angeordnet, die sich nach der Halle öffnen (siehe Fig. 370).

Zur Ausrüstung eines Umkleideraumes gehören außer einigen Tischen, einem Spiegel etc.:

<sup>190)</sup> Über die in den Volks- und Bürger Schulen Österreichs gebräuchlichen Turngeräte siehe: Fortschritte auf dem Gebiete der Architektur. Nr. 12: Volksschulhäuser in Osterreich-Ungarn etc. Stuttgart 1901. S. 90.

1) Kleiderhaken, an welche die abgelegten Kleidungsstücke aufgehängt werden können.

2) Sitzbänke, welche die Turner beim Umkleiden benutzen.

3) Waschtischeinrichtungen, in denen sich die Turner nach vollendeten Übungen die Hände waschen können. Über die Konstruktion derartiger Einrichtungen ist in Teil III, Band 5 dieses „Handbuches“ (Abschn. 5, A, Kap. 5) das Erforderliche zu finden; doch pflegt man im vorliegenden Falle tunlichst einfache Konstruktionen zu wählen. Ganz geeignet sind lange Waschtische von Granit- oder anderen Steinplatten auf Holzgestell mit fest eingelassenen Porzellanbecken, deren eine entsprechende Anzahl sich nebeneinander befindet. Ein gemeinsames Zuleitungsrohr führt mittels einer Abzweigung jedem Waschbecken das nötige Wasser zu, und zwar am besten durch einen wenig erhabenen Druckknopf. Die Entleerung geschieht durch Ausheben eines eingefliffenen, an einem Kettchen befindlichen Metalltöpfels. Englische Kippbecken sind ebenfalls zu empfehlen. Vorstehende Zuleitungsrohre sind zu vermeiden, damit sich der Waschende nicht daran stoßt. Zum Abtrocknen dienen am besten Handtücher ohne Ende, welche über Rollen hängen.

Bisweilen wird ein besonderer Waschraum vorgezogen, den man wohl auch mit einigen Brauseeinrichtungen (Duschen) verieht.

4) Es empfiehlt sich ferner, in den Umkleideräumen der Vereinsturnhallen Schränke anzuordnen, welche in kleinere Abteilungen (je 35 bis 40<sup>cm</sup> breit, 45<sup>cm</sup> tief und 30 bis 35<sup>cm</sup> hoch) geschieden sind; jede Abteilung hat ihr Türchen, das mittels besonderen Schlüssels verschließbar ist. Jedem Turner wird (in der Regel gegen eine kleine Vergütung) eine solche Abteilung überwiesen, in welcher er außer der Turnzeit seine Turnkleider und -Schuhe, während des Turnens seine Tageskleider und seine Wertsachen aufbewahrt. Jede Schrankabteilung soll eine durchbrochene Vor- und Hinterwand erhalten, um der Luft Zutritt zu gestatten; die häufig feucht eingelegten Turnkleider, -Schuhe etc. würden sonst leicht verderben.

Von den verletzbaren Turngeräten werden nicht alle gleichzeitig gebraucht. Vielfach finden die unbenutzten Geräte im Turnsaale Aufstellung, und bei einfachen Anlagen der fraglichen Art ist deshalb ein besonderer Geräteraum nicht vorhanden. Indes beengen selbstredend diese Geräte den Raum im Turnsaal; sie geben wohl auch Anlaß zu Störungen während der Übungen etc. Deshalb ist ein, wenn auch noch so kleiner Geräteraum erwünscht, der an den Turnsaal stoßen und von demselben unmittelbar zu erreichen sein soll.

373-  
Geräteraum.

Wenn es die Mittel erlauben, ist für den Turnlehrer ein kleines Zimmer vorzuziehen, in welchem er seine Akten, Bücher, verschiedene Gegenstände, die stets zur Hand sein sollen, wozu auch Verbandzeug gehört, seinen Unterrichtsanzug etc. aufbewahren kann.

374-  
Zimmer  
für den  
Turnlehrer.

Wie schon in Art. 356 (S. 333) gesagt worden ist, pflegen in Vereinsturnanstalten wohl auch Kegelbahnen vorgezogen zu werden. Anlage und Einrichtung von Kegelbahnen ist in Teil IV, Halbband 4, Heft 2 dieses „Handbuches“ (Abt. IV, Abschn. 6, Kap. 3) eingehend besprochen worden. An dieser Stelle ist deshalb nur zu bemerken, daß die Kegelbahn im Gebäude so angeordnet werden soll, damit man gleichzeitig turnen und kegeln kann, d. h. daß die Turnenden durch das beim Kegelspiel unvermeidliche Geräusch möglichst wenig gestört werden. Hat man auf das Vermieten der Bahn an besondere Kegelgesellschaften zu rechnen, so muß erstere einen besonderen Zugang von der Straße aus erhalten.

375-  
Kegelbahn.

Wo es irgend angeht, sollte sich an jeder Turnanstalt ein geräumiger Platz, der das Turnen im Freien gestattet, anschließen. Insbesondere ist dies für Schulturnhallen ein dringendes Erfordernis, da die Schüler meistens während der Tageszeit turnen und die Bewegung im Freien gesunder ist als im geschlossenen Raume.

Für Männerturnvereine ist ein Turnplatz zwar auch erwünscht, aber nicht unbedingt notwendig, wenn eine ausreichend große Turnhalle beschafft werden kann. Allerdings müssen sich kleinere Turnvereine nicht selten nur mit einem Turnplatz begnügen, selbstredend zum Nachteil des Vereinszweckes, da bei schlechter Witterung nicht geturnt werden kann.

Der Turnplatz soll natürlich frei gelegen sein, namentlich nicht umgeben von Gebäuden, welche die Luft stark verunreinigen, wie rauchende Fabriken etc. Nur durch solch freie Lage kann erzielt werden, daß durch die bei den Turnübungen vermehrte Atmungstätigkeit nur frische, reine Luft, staubfrei und sauerstoffreich, eingeatmet werde.

Aus diesem Grunde ist auch die Bepflanzung des Turnplatzes mit schattigen, hochstämmigen Bäumen zu empfehlen, indes in der Art, daß in der Mitte des Platzes ein größerer freier Raum für Massenübungen bleibt. Man legt deshalb wohl am besten rings um den Platz eine einfache oder doppelte Allee von Bäumen an. Der Turnplatz muß eine wagrechte Fläche darbieten.

Auf dem Turnplatze selbst sind, außer dem Klettergerüst mit Maltbaum, Kletterseilen, Kletterstangen und Leitern, wenige feststehende Einrichtungen zu treffen, da der Turnplatz hauptsächlich dem Volks- und Freiturnen, wie Laufen, Springen und dergl., dienen sollte. Hierzu gehört namentlich ein ebener, fester Boden, und zwar fest gewalzter Sandboden mit Lehm untermischt; Grasboden wird leicht sehr glatt, ist daher nicht zu gebrauchen. Einrichtungen zum Belprengen des Platzes sollen nicht fehlen.

Für das Weit- und Hochspringen, wie auch für das Steintoben, sind an geeigneter Stelle mehrere Vertiefungen auf 20 cm Tiefe auszuheben und mit Gerberlohe oder reinem Flußsand auszufüllen. Eine solche Vertiefung wird 2 bis 3 m breit, 4 bis 6 m lang gemacht und erhält zur besseren Kennzeichnung an der Vorderseite ein eingegrabenes liegendes Holz. Statt mehrerer kleiner Vertiefungen hat man wohl auch nur eine größere von etwa 10 m Länge und 5 bis 7 m Breite angeordnet. Für das Ringen ist eine ebenso ausgegrabene und ausgefüllte Vertiefung von 5 m Durchmesser nötig.

An weiteren feststehenden, auf einem Turnplatz anzubringenden Geräten seien noch Barren, Reck, Schwebebaum, Gerkopf und etwa noch Sturmbrett und Rundlauf genannt. In Fig. 342<sup>191)</sup> ist die Ausrüstung des dem Allgemeinen Turnverein zu Dresden gehörigen, an den Turnhallenbau sich anschließenden Sommerturnplatzes mit den Geräten, Springgruben, Beleuchtungseinrichtungen etc. veranschaulicht.

Im übrigen werden die Übungen am besten an verletzbaren Geräten ausgeführt, für welche ein Aufbewahrungsraum vorhanden sein muß. An geeigneten Stellen sind geruchlose Aborte und Piffloirs anzubringen, am besten in Verbindung mit der Turnhalle.

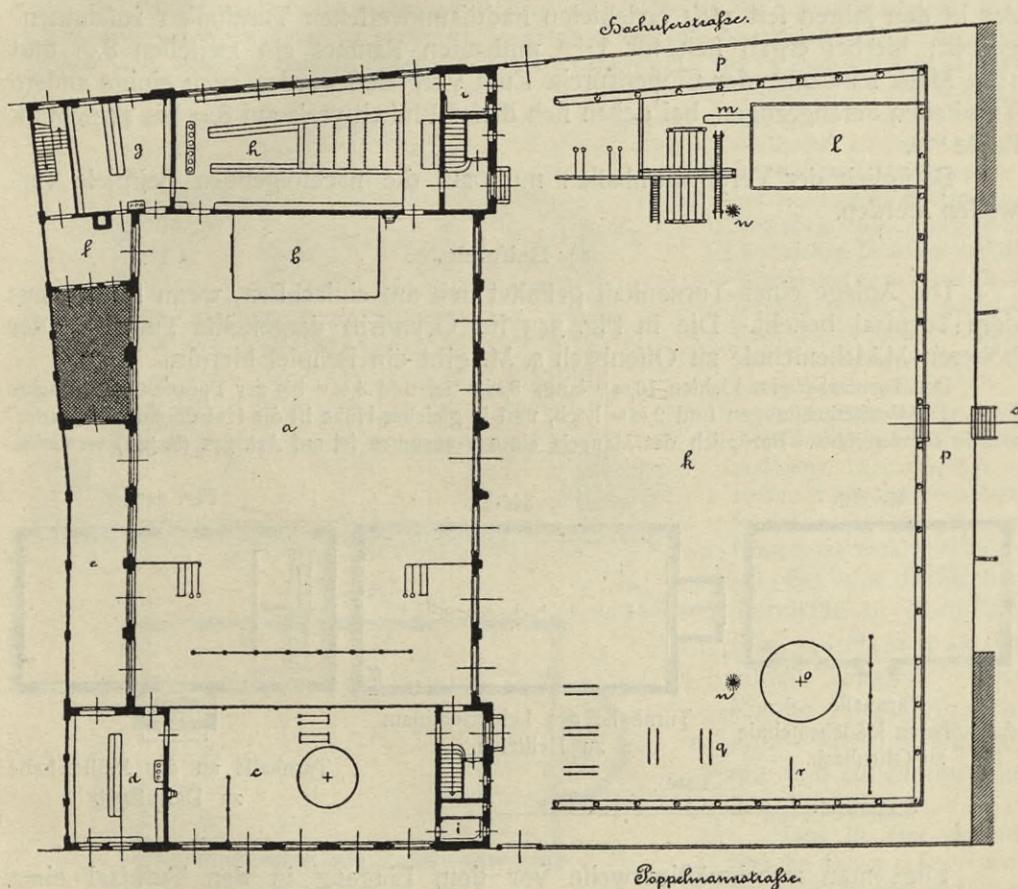
Die Größe des Turnplatzes richtet sich nach der Anzahl der gleichzeitig Turnenden; in dieser Beziehung kann ein Übermaß nicht schaden. Zum mindesten sollte für jeden Turnenden eine Grundfläche von 15 bis 20 qm vorhanden sein.

Über die Größe der Turn- und Spielplätze bei Schulhäusern sind bereits in Art. 99 (S. 77) die erforderlichen Angaben gemacht worden; auch bezüglich

<sup>191)</sup> Fakt.-Repr. nach: Zeitchr. f. Arch. u. Ing., Wochausg., 1898, S. 849.

anderweitiger Einzelheiten sei auf diesen Artikel verwiesen. Bei städtischen Vereinsturnanstalten ist man in der Regel genötigt, in Rücksicht auf die hohen Preise des Grund und Bodens, die Grundfläche des Turnplatzes einzufchränken; doch sollte man keinesfalls unter 350 bis 400 qm gehen, obwohl 600 qm in länglich rechteckiger Form erst einigermaßen ausreichend sind.

Fig. 342.

Turnhallenbau des Allgemeinen Turnvereins zu Dresden<sup>191</sup>.

Arch.: Schümichen &amp; Michel.

- |   |   |   |                     |
|---|---|---|---------------------|
| a. Haupthalle.  | e. Schuppen.  | h. Hauptumkleideraum;<br>darüber Fechtfaal.                               | o. Rundlauf.        |
| b. Springgrube.   | ee. Hof.  | i. Aborte.  | p. Zuschauerrampen. |
| c. Untere Nebenhalle;<br>darüber Halle für<br>Frauen- und Mäd-<br>chenturnen. | f. Wirtschaftsraum.   | k. Fechtfaal.   | q. Hoher Barren.    |
| d und darüber: Um-<br>kleideräume.  | g. Umkleidezimmer für<br>Vorturner.<br>Über f und g Hausmeister-<br>wohnung und darüber<br>Sitzungszimmer, fowie<br>Bücherei. | l. Springgrube.   | r. Springreck.      |
|   |   | m. Sturmspringel.   | s. Vereinshäuser.   |
|   |   | n. Bogenlampen auf Ma-<br>ften; eine dritte über<br>dem Giebel der Halle. | t. Gaftzimmer.      |
|   |   |   | u. Küche.           |
|   |   |   | v. Kneipfaal.       |
|   |   |   | w. Riegenzimmer.    |

Die Baukosten der Turnanstalten sind ziemlich verschieden; nicht allein die örtlichen Verhältnisse, sondern auch die Ansprüche an einfachere oder reichere Gestaltung und Ausschmückung derselben rufen diese Verschiedenheit hervor.

Für Schulturnanstalten geben die „Statistischen Nachweisungen über die preussischen Staatsbauten“ folgende Anhaltspunkte:

1) Das Quadr.-Meter überbauter Grundfläche hat 35 bis 120 Mark gekostet; doch sind die Unkosten meistens zwischen 50 und 75 Mark geblieben.

2) Für 1<sup>cbm</sup> Gebäudeinhalt schwanken die Baukosten zwischen 5 und 17 Mark; indes haben dieselben in den bei weitem meisten Fällen 8 bis 12 Mark betragen.

3) Die Baukosten, auf 1 Turner berechnet, belaufen sich auf 100 bis 600 Mark, sind aber nur selten geringer als 210 Mark und selten höher als 260 Mark.

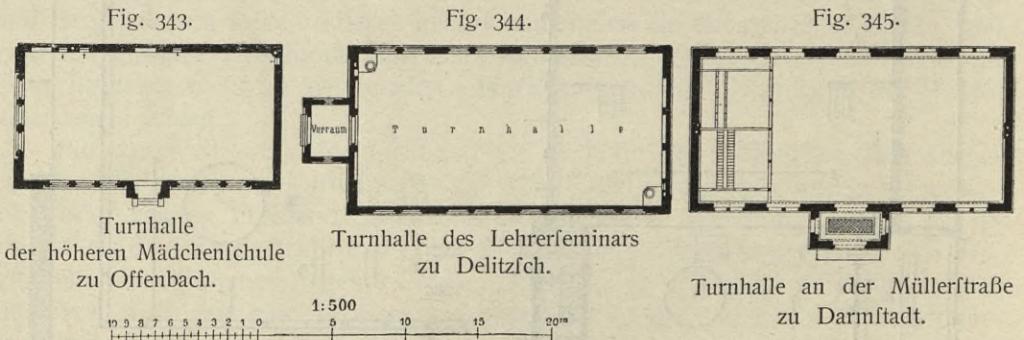
Zu Anfang der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts hat *Rowald* die Kosten der in den Jahren seit 1884 errichteten stadthannoverschen Turnhallen zusammengestellt; hierbei ergab sich für 1<sup>cbm</sup> umbauten Raumes ein zwischen 8,30 und 12,75 Mark schwankender Einheitspreis. Zum Vergleich wurden auch einige andere Turnhallen herangezogen, bei denen sich dieser Einheitspreis auf 8,50 bis 14,20 Mark stellte <sup>192)</sup>.

Bezüglich der Vereinsturnhallen muß auf die nachfolgenden Beispiele verwiesen werden.

#### d) Beispiele.

Die Anlage einer Turnanstalt gestaltet sich am einfachsten, wenn sie nur aus dem Turnsaal besteht. Die in Fig. 343 im Grundriß dargestellte Turnhalle der höheren Mädchenschule zu Offenbach a. M. gibt ein Beispiel hierfür.

Der Turnsaal ist im Lichten 16,06 m lang, 8,85 m tief und 5,60 m bis zur Fußpfette des Daches hoch. Die Fensterbrüstungen sind 2,40 m hoch, und in gleicher Höhe ist die Holztafelung der Innenwände durchgeführt. Bezüglich des Mangels eines Vorraumes sei auf Art. 371 (S. 342) verwiesen.



Fügt man zweckmäßigerweise vor dem Eingang in den Turnsaal einen Vorraum oder Eingangsflur hinzu, so ist dieser entweder an einer Stirnseite oder an einer Langseite gelegen. Ersteres ist bei der Turnhalle des Lehrerfeminars zu Delitzsch (siehe Art. 351, S. 328) in Fig. 344 der Fall.

Der Turnsaal ist im Lichten 20 m lang und 10 m tief; er ist nach oben durch eine wagrechte Holzdecke abgeschlossen, welche 5,70 m über dem Fußboden angeordnet ist. Das Holzgetäfel an den Umfassungsmauern ist 1,40 m hoch; Fenster sind nur an der einen Langseite vorhanden. Die Heizung geschieht durch zwei Öfen, welche in zwei einander diagonal gegenüberliegenden Ecken aufgestellt sind.

Bei der durch Fig. 345 dargestellten Turnhalle eines Volksschulhauses zu Darmstadt (Müllerstraße) ist der Vorraum in der Mitte der einen Langseite angeordnet.

Auch bei der städtischen Turnanstalt zu Karlsruhe, 1872 von *Lang* erbaut, ist an der einen Schmalleite des Turnsaales ein Vorraum vorhanden, der gegen den Saal zu abgeschlossen werden kann. An der entgegengesetzten Schmalleite ist eine

<sup>192)</sup> Siehe: Zeitfchr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1893, S. 525.

378.  
Beispiel  
I.

379.  
Beispiel  
II.

380.  
Beispiel  
III.

381.  
Beispiel  
IV.

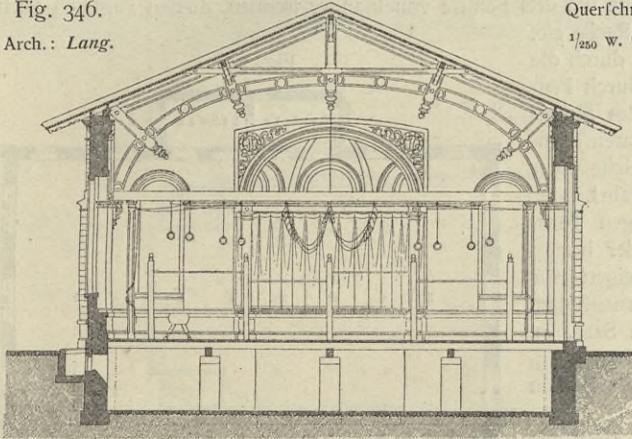
Apside vorgebaut, in welcher das Gerüst für die wagrechten Leitern angebracht ist (Fig. 346 u. 347<sup>193</sup>).

Diese Turnanstalt wird von den Schülern des Realgymnasiums und der höheren Bürgerschule gemeinschaftlich benutzt und hat eine reichere Ausstattung als die seither vorgeführten Anlagen erhalten. Der Turnsaal ist (ohne Apsis) 27 m lang, 15 m breit und 9 m hoch. In dem dem Vorraum zunächst gelegenen Drittel der Halle ist in etwa halber Höhe ein wagrechter Balken zur Befestigung der Kletterseile angeordnet, während der Apsis zunächst die Pfosten für die Recke aufgestellt sind.

Die Halle ist vollständig unterkellert, teils um vom Fußboden die Grundfeuchtigkeit fernzuhalten, teils um einen Raum zu gewinnen, in welchem man die beweglichen Turngeräte unterbringen kann, wenn die Halle zu Schulfesten benutzt werden soll. Der Fußboden besteht aus zwei

Fig. 346.

Arch.: Lang.



Querschnitt.

1/250 w. Gr.

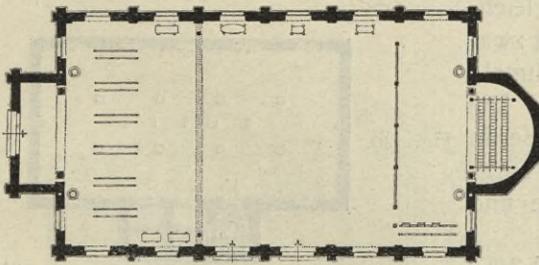
gelegter, 3 cm dicker Bretter; der Sockel im Inneren ist mit geschliffenen Sandsteinplatten verkleidet; die Fensterrahmen sind aus Formeisen hergestellt; die Dachkonstruktion und die Wände sind bemalt; die Dachdeckung besteht aus Schiefer; doch ist zwischen Schalung und Schiefer eine Lage Asphalt-pappe eingelegt.

Die Falladen sind mit roten und gelben Sandsteinen verkleidet. Die Baukosten berechneten sich auf 72000 Mark, so daß auf 1 cbm umbauten Raumes 20 Mark entfallen.

Bei der städtischen Turnhalle zu Darmstadt (Fig. 348<sup>194</sup>) sind an der einen Langseite zwei Räume angefügt: ein Raum für die Turngeräte und ein Zimmer für den Turnlehrer.

Dies ist eine äußerst einfache Anlage. Der Turnsaal ist 31 m lang und 18 m breit; an den Eingängen sind keine Vorbauten vorgesehen

Fig. 347.



Grundriß. — 1/500 w. Gr.

Städtische Turnhalle zu Karlsruhe<sup>193</sup>).

gewesen; erst später sind vor die beiden äußersten Eingangstüren Windfänge in Eisen und Glas gesetzt worden.

Geht man nunmehr zu Anlagen über, bei denen an die eine Seite des Turnsaales drei Räume angebaut sind, so kann die Turnhalle des Lehrerinnenseminars zu Saarbürg (Fig. 349) hierfür als erstes Beispiel dienen; doch nimmt der eine Raum die nach dem Dachbodenraum führende Treppe auf, so daß nur ein Vorraum und ein Geräteraum vorhanden sind.

Der Turnsaal hat eine Grundfläche von 20 × 10 m und ist 5,35 m hoch. Wie schon angedeutet, ist eine wagrechte Balkendecke vorhanden. Für die Fußbodenkonstruktion sind 8 gemauerte Pfeiler in 2 Längsreihen aufgeführt und darüber eiserne I-Träger gelegt; auf letzteren ruhen die Lagerbalken; die Dielung ist doppelt. Für die beiden an den Stirnmauern aufgestellten eisernen Öfen sind Nischen ausgepart.

<sup>193</sup> Nach: Allg. Bauz. 1884, S. 88 u. Bl. 58.<sup>194</sup> Nach: Zeitf. f. Bauw. 1864, S. 325 u. Bl. L.382.  
Beispiel  
V.383.  
Beispiel  
VI.

384.  
Beispiel  
VII.

Auch der älteren württembergischen „Normal-Turnhalle“ (Fig. 350 bis 352<sup>195</sup>) sind drei Räume angebaut, und zwar an der einen Schmalleite: dies sind eine geräumige Vorhalle, ein Umkleideraum und ein Raum mit Aborten und Pissoir; an der entgegengesetzten Stirnseite befinden sich noch zwei Steigertürme.

Im wesentlichen sind viele in Württemberg vom Staate oder von den Gemeinden erbauten Turnanstalten nach diesem Schema, bzw. nach den im unten genannten Werke<sup>195</sup>) niedergelegten Plänen erbaut. Eine solche Anlage läßt sich kleiner oder größer ausführen. Für kleinere Anstalten ist eine Saalgrundfläche von  $20,70 \times 15,30$  m, für größere eine solche von  $26,25 \times 18,20$ , bei 9 bis 10 m Höhe, zu Grunde gelegt.

Diese Turnanstalten sind in Holzfachwerkbau hergestellt (vergl. Art. 361, S. 336) und im Querschnitt (Fig. 350) nach Art der Basiliken, mit einem breiten Mittelschiff und zwei schmalen Seitenschiffen, gestaltet. Die Pfosten, welche die drei Schiffe voneinander trennen, dienen zugleich auch zum Anbringen der Klettergerüste, Recke etc. Die Tageserhellung geschieht sowohl durch die Fenster der Seitenschiffe, als auch durch Fenster, welche in den Hochwänden des Mittelschiffes angeordnet sind. Die versetzbaren Turngeräte werden in Wandfchränken, welche unter den Fenstern aufgestellt sind, aufbewahrt.

Die Ausrüstung eines derartigen Turnsaales ist aus Fig. 352 ersichtlich; der bezügliche Schnitt ist auch durch die Steigertürme geführt. Bei einzelnen größeren Turnanstalten befindet sich über der Vorhalle ein Saal, an den sich zu jeder Seite ein Nebenzimmer anschließt; nach dem Turnsaale zu ist ein Balkon angeordnet.

385.  
Beispiel  
VIII.

Bei den im vorliegenden und im nächsten Artikel zu besprechenden zwei Turnanstalten sind dem Turnsaal gleichfalls je drei Räume angefügt, und zwar in dem einen Falle an der Schmal-, im anderen an der Langseite. Die Kluge'sche Privatturnanstalt zu Berlin (Fig. 353<sup>196</sup>) enthält außer dem Turnsaal einen Vorraum, ein Umkleide- und ein Bibliothekzimmer.

Der Turnsaal ist  $21,50$  m lang und  $7,50$  m breit; derselbe ist zwischen Nachbarhäuser eingebaut und wird bei Tage von oben beleuchtet. Um eine tunlichst große Zahl von Turnern aufnehmen zu können (50 bis 60), hat man die Geräte, soweit als irgend möglich, verletzbar eingerichtet.

386.  
Beispiel  
IX.

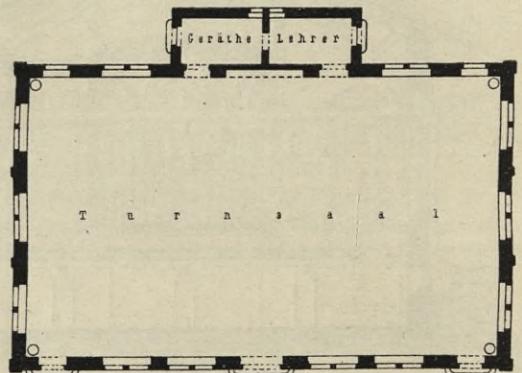
Bei der Turnanstalt des Gymnasia zu Colberg (Fig. 354 u. 355) liegen an der einen Langseite ein Vor-, ein Umkleide- und ein Geräteraum.

Der Turnsaal ist  $19,18$  m lang,  $10,04$  m breit und  $5,30$  m bis zur Unterkante der Dachkonstruktion hoch; die hölzernen Binder der letzteren bilden Trapezförmige Sparrenwerke, welche die Sparren des Holzzementdaches tragen. Die 3 angebauten Räume sind niedriger, so daß darüber noch Fenster angebracht sind, die zur Erhellung des Turnsaales dienen (Fig. 354). Letztere geschieht durch hohes Seitenlicht von nur einer Langseite aus; die Unterkante der Fenster liegt  $3$  m über dem Fußboden; die Fenster sind  $4$  m hoch. Die Heizung geschieht durch zwei Öfen, welche in zwei diagonal gegenüberstehenden Ecken angeordnet sind.

<sup>195</sup>) Nach: JÄGER & BOK. Turnhallenpläne nach Maß der Königl. Württ. Turnordnung vom Jahre 1863, im amtlichen Auftrage bearbeitet. Stuttgart 1878.

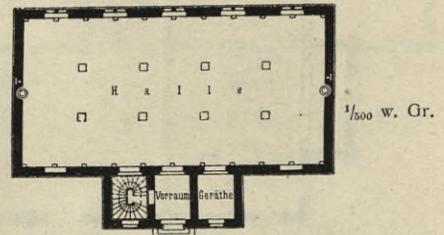
<sup>196</sup>) Nach: Zeitfch. f. Bauw. 1864, S. 323 u. Bl. L.

Fig. 348.



Städtische Turnhalle zu Darmstadt<sup>194</sup>).

Fig. 349.



Turnhalle des Lehrerfeminars zu Saarburg.

Fig. 350.

Querschnitt.

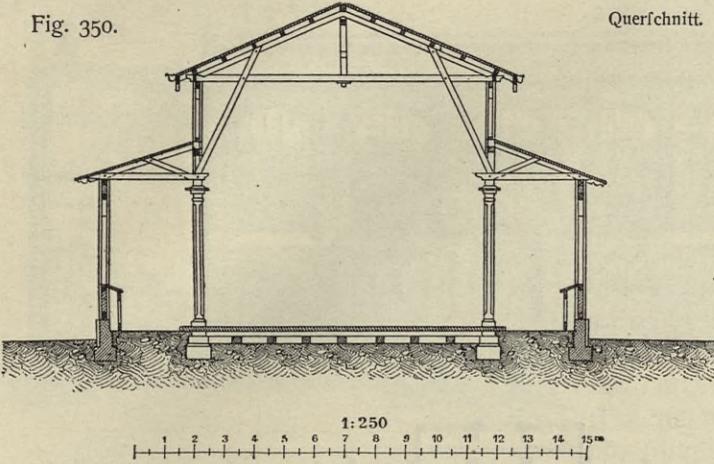


Fig. 351.

Grundriß.

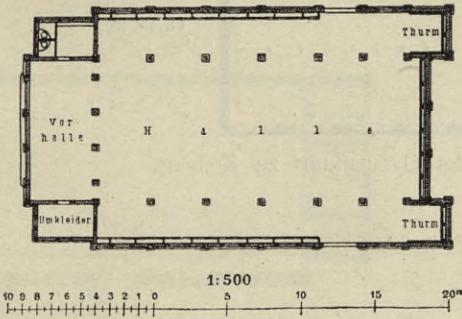
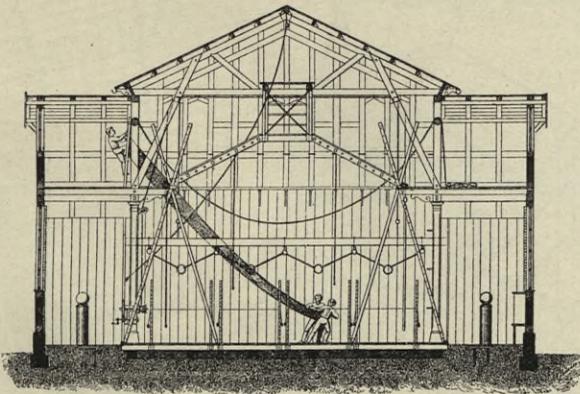


Fig. 352.



Querschnitt durch die Steigertürme.

Ältere württembergische Normal-Turnhalle<sup>105</sup>).

Fig. 353.

1/500 w. Gr.



Kluge'sche Privatturnanstalt zu Berlin<sup>106</sup>).

Die Turnanstalt des staatlichen Gymnasiums zu Breslau (Fig. 357 u. 358) diene als Beispiel für die Anordnung von Nebenräumen an zwei Wänden des Turnsaales.

Der Turnsaal ist 25,00 m lang, 12,50 m breit und bis zur untersten Sparrenpfette 6,00 m hoch; das Holzzementdach wird von in Holz und Eisen konstruierten Bindern getragen, welche ein Trapezsprengwerk bilden (Fig. 357); das Holzgetäfel an den Innenwänden ist 1,71 m hoch. Der Eingang, vor dem ein kleiner Vorraum gelegen ist, befindet sich an der vorderen Langseite, in welcher auch die Fenster angebracht sind; an der einen Schmalseite sind die aus Fig. 355 ersichtlichen Räume angeordnet, die indes nur 3,65 m lichte Höhe haben.

Eine eigenartige Turnhalle ist die zur *École Monge* in Paris gehörige, von der Fig. 356<sup>107</sup>) eine Innenansicht zeigt. Sie ist eigentlich nur ein glasbedeckter Binnenhof des betreffenden Schulhauses.

Diese Halle ist 69 m lang, 24 m breit, 8,30 m bis zum Dachstuhl und 15,80 m bis zum Dachstuhl hoch. Rings um die ganze Halle, in einer Höhe von 4,30 m, läuft eine 2,00 m breite Galerie, auf Konsolen ruhend. Galerie und Dachwerk sind in Eisen konstruiert; die Dachflächen sind der Laterne zunächst mit Glas, im übrigen mit Zink gedeckt.

In Fig. 359<sup>108</sup>) wird

<sup>107</sup>) Nach: *Nouv. annales de la const.* 1877, S. 33 u. Pl. 13-14.

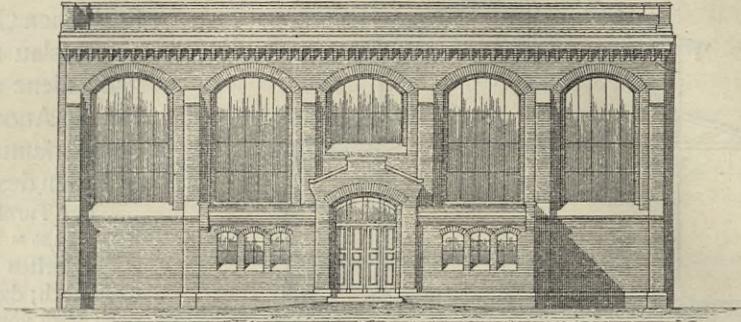
<sup>108</sup>) Nach: *Builder*, Bd. 74, S. 372.

387.  
Beispiel  
X.

388.  
Beispiel  
XI.

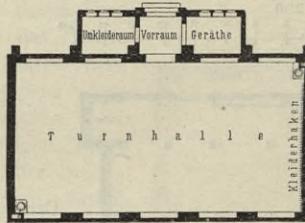
389.  
Beispiel  
XII.

Fig. 354.



Rückwärtige  
Schaufseite.

Fig. 355.



Grundriß.

Turnanstalt des Gymnasiums zu Kolberg.

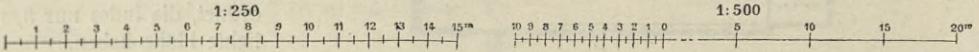
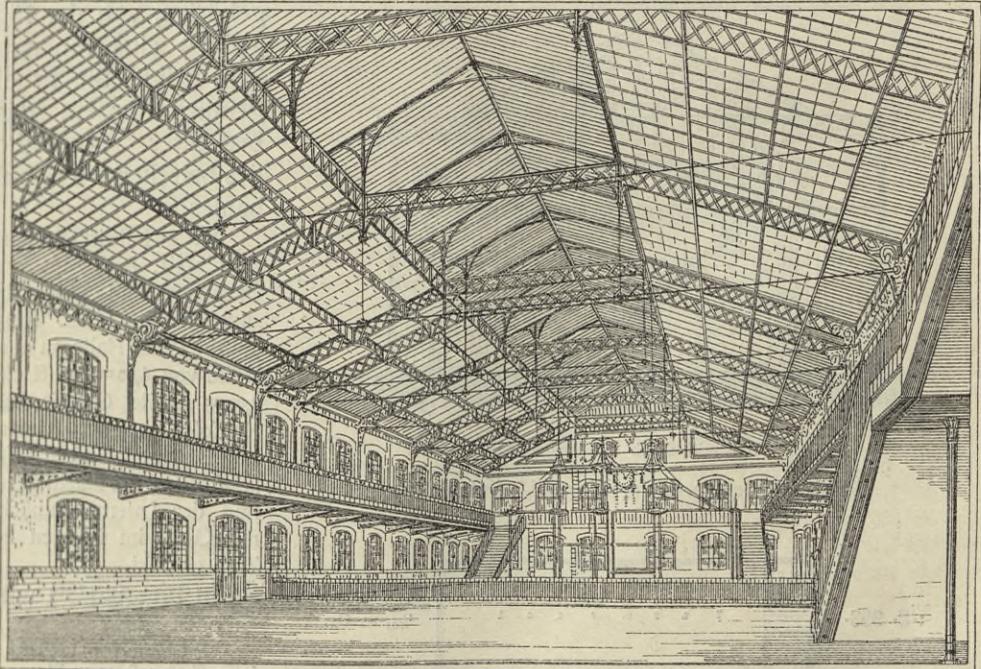
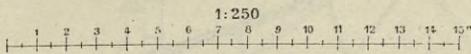
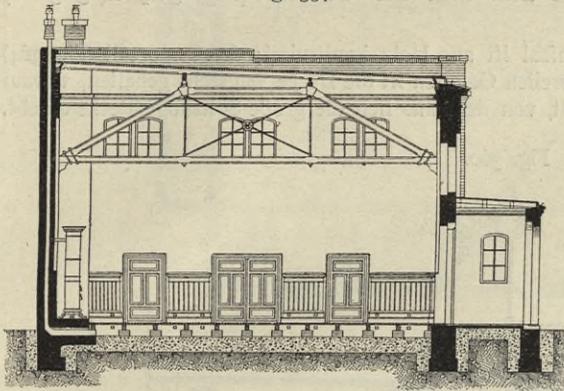


Fig. 356.



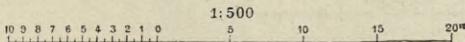
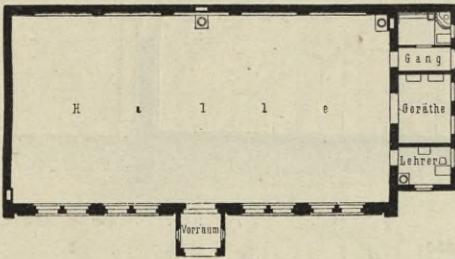
Turnhalle der *École Monge* zu Paris <sup>1871</sup>.

Fig. 357.



Quererschnitt.

Fig. 358.



Grundriß.

Turnanstalt des Gymnasiums zu Breslau.

des Vorderbaues (Fig. 361) befinden sich ein Fecht- und Beratungsaal, ein Büfettaum und das Sitzungszimmer des Vorstandes, welches zugleich als Archiv und Lefezimmer dient. Im Dachgeschoß sind die Wohnung des Vereinsdieners und ein Raum für Vereinsgeräte untergebracht.

Diese Turnanstalt hat, einchl. Einrichtung, 75 000 Mark gekostet.

Eine reicher ausgestattete Vereinsturnanstalt ist die von *Giese* erbaute Turnhalle zu Leipzig (Fig. 363).

Der Turnaal mißt 28,50 m in der Länge und 23,00 m in der Breite. In 5 m Abstand von den Umfassungswänden sind Pfoften aufgestellt, welche eine Galerie tragen, die gleichfalls zum Turnen benutzt wird. Für die Leitern, Kletterseile etc. ist in einem Drittel der Halle ein besonderes Gerüst aufgebaut.

Fig. 359.



Turnhalle der *St. Peter's school*  
zu London<sup>198</sup>).  
Arch.: *Bedford*.  
1/500 w. Gr.

auch noch das Beispiel einer englischen Schulturnhalle, der zum *St. Peter's school* zu York gehöri-gen, 1895 nach den Plänen *Bedford's* erbaut, dargeboten.

Das Äußere ist, anschließend an den 1850 ausgeführten Schulbau, im gotischen Stil gehalten.

Unter den hier aufzunehmenden Beispielen von Vereinsturnanstalten sei zunächst die vom Verfasser 1877 erbaute Turnhalle des Turnvereins zu Frankfurt a. M. (Fig. 360 bis 362), welcher 500 bis 600 Mitglieder zählt, vorgeführt.

Der Turnaal ist 28,50 m lang, 17,00 m breit und 9,00 m hoch. Der Zugang findet von der einen (im Grundriß linken) Stirnseite statt, wo der Vorraum, der während des Turnens als Aufenthaltsort für den Vereinsdiener benutzt wird, Umkleideraum, Aborte und Piffours angeordnet sind. Nach dem Turnplatz führt eine breite Tür in der anderen Giebelseite des Saales und zwei kleinere Türen in der einen Langseite. Die Beleuchtung des Turnaales geschieht durch seitliche und Giebelfenster. Für die Kletter- und Reckgeräte ist an der nach dem Turnplatz zugewendeten Giebelseite ein Balkengerüst aufgestellt.

Zwischen dem Turnaal und dem Nachbarhause ist eine Kegelbahn mit Kegelstube gelegen. Im Obergeschoß

390.  
Beispiel  
XIII.

391.  
Beispiel  
XIV.

392.  
Beispiel  
XV.

Vor dem Turnaal ist ein Flur gelegen, von dem aus eine Treppe nach den oberen Räumen und der Galerie führt; ebenso ist vom Flur der Fecht- und Mädchenturnaal zugänglich. An der entgegengesetzten Schmalseite des großen Turnaales führt ein kleiner Flur zum Ausgang nach dem Sommerturnplatz, sowie zu einem Aufbewahrungsraum und einer Galerietreppe.

Die Baukosten haben 110800 Mark betragen; die innere Einrichtung erforderte weitere 9000 Mark.

Die jetzige Turnanstalt des Brünner Turnvereins ist durch Umbau der früheren, 1867 in bescheidenen Verhältnissen erbauten und 1877 abgebrannten Turn-

halle entstanden. Der ursprüngliche Bau und der Umbau (Fig. 364 u. 365<sup>199)</sup> rühren von *Prokop* her.

Die Dachkonstruktion über dem Turnsaal ist aus Holz konstruiert; das Saalprofil (Fig. 364) ist ziemlich reich gegliedert; über den 3 m breiten Galerien ist die Decke wagrecht gehalten, worauf sich ein vermittelnder Bogenanlauf anschließt, von dem aus sich die große Spitzbogendecke erhebt.

Fig. 360.

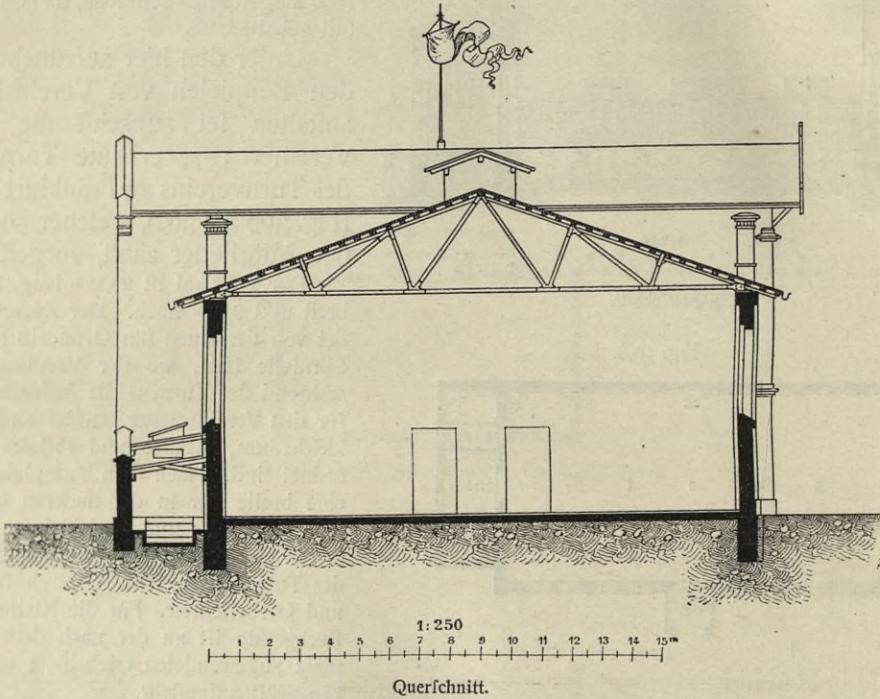


Fig. 361.

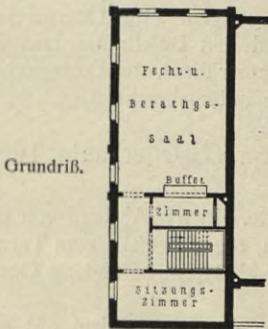
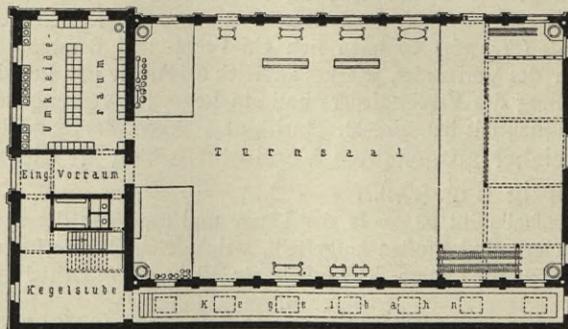
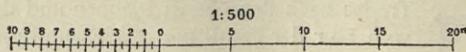


Fig. 362.



Arch.:  
*Lindheimer.*



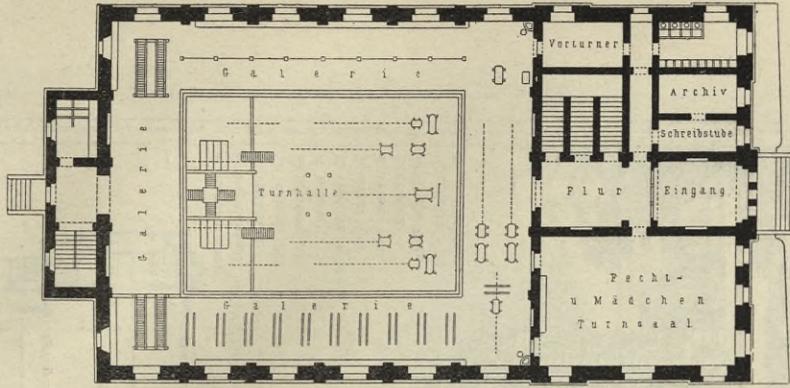
Turnanfalt des Frankfurter Turnvereins zu Frankfurt a. M.

Zwischen Dach und Decke ist, der besseren Erwärmung zur Winterszeit wegen, ein größerer Zwischenraum. Die Erwärmung der Halle geschieht mittels Feuerluftheizung, deren Öfen im Kellergehoß untergebracht sind.

Gurten, Rippen und das sonstige Balkenwerk des Turnsaales sind durch farbige Ornamente hervorgehoben, während der hell gehaltene Hintergrund der Hallenwölbung in der Mitte eines

<sup>199)</sup> Nach: Allg. Bauz. 1883, S. 14 u. Taf. 13-15.

Fig. 363.



Arch.:  
Giese.

Turnhalle zu Leipzig.

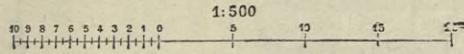
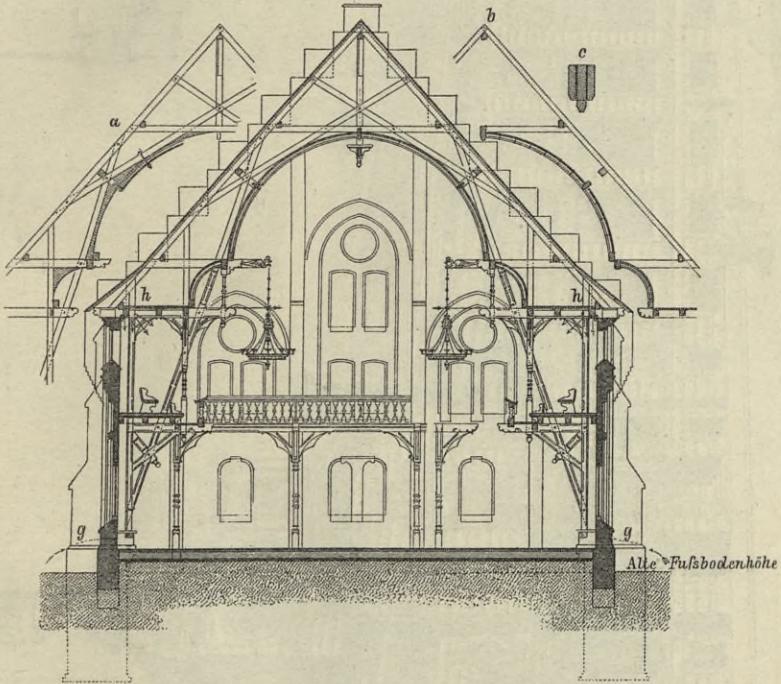
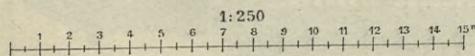


Fig. 364.

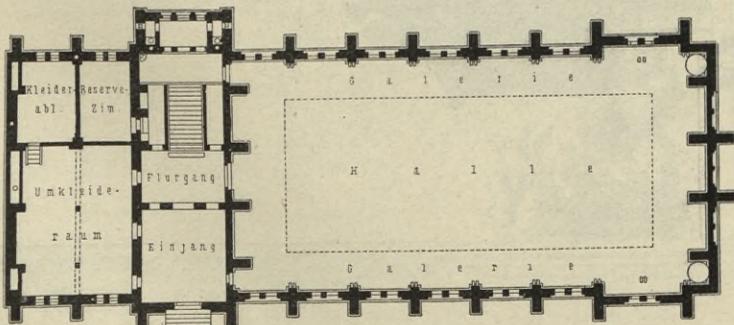


Quer-  
schnitt.



Arch.:  
Prokop.

Fig. 365.

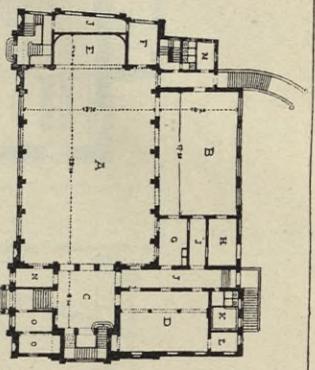


Erdgeschoß

1/500 W. Gr.

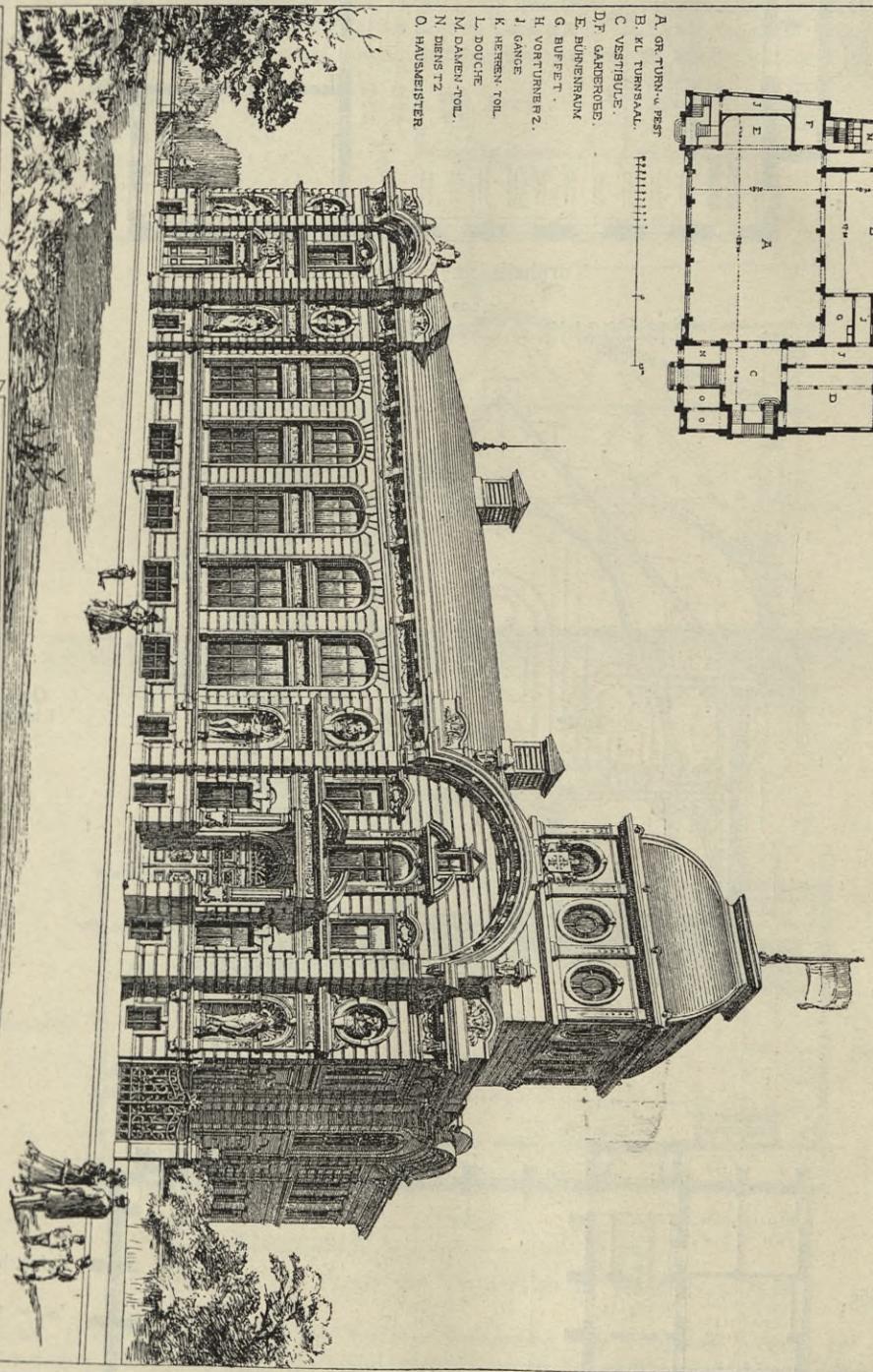
Turnanstalt des Brüner Turnvereins zu Brünn<sup>199)</sup>.

Fig. 306.



- A. GR. TURN- u. FEST
- B. KL. TURN-SAL.
- C. VESTIBULE.
- D. F. GARDEROB.
- E. BÜBEN-RAND.
- G. BUFFET.
- H. VORTÜRNERZ.
- J. GANOE
- K. HERREN-TOIL.
- L. DOUCHE
- M. DAMEN-TOIL.
- N. DIENSTZ.
- O. HAUSMEISTER

1:100  
 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100



TURN UND FESTHALLE IN GABLONZ.

Arch.: Stübchen-Kirchner.

Fig. 307 2000.

Fig. 369.

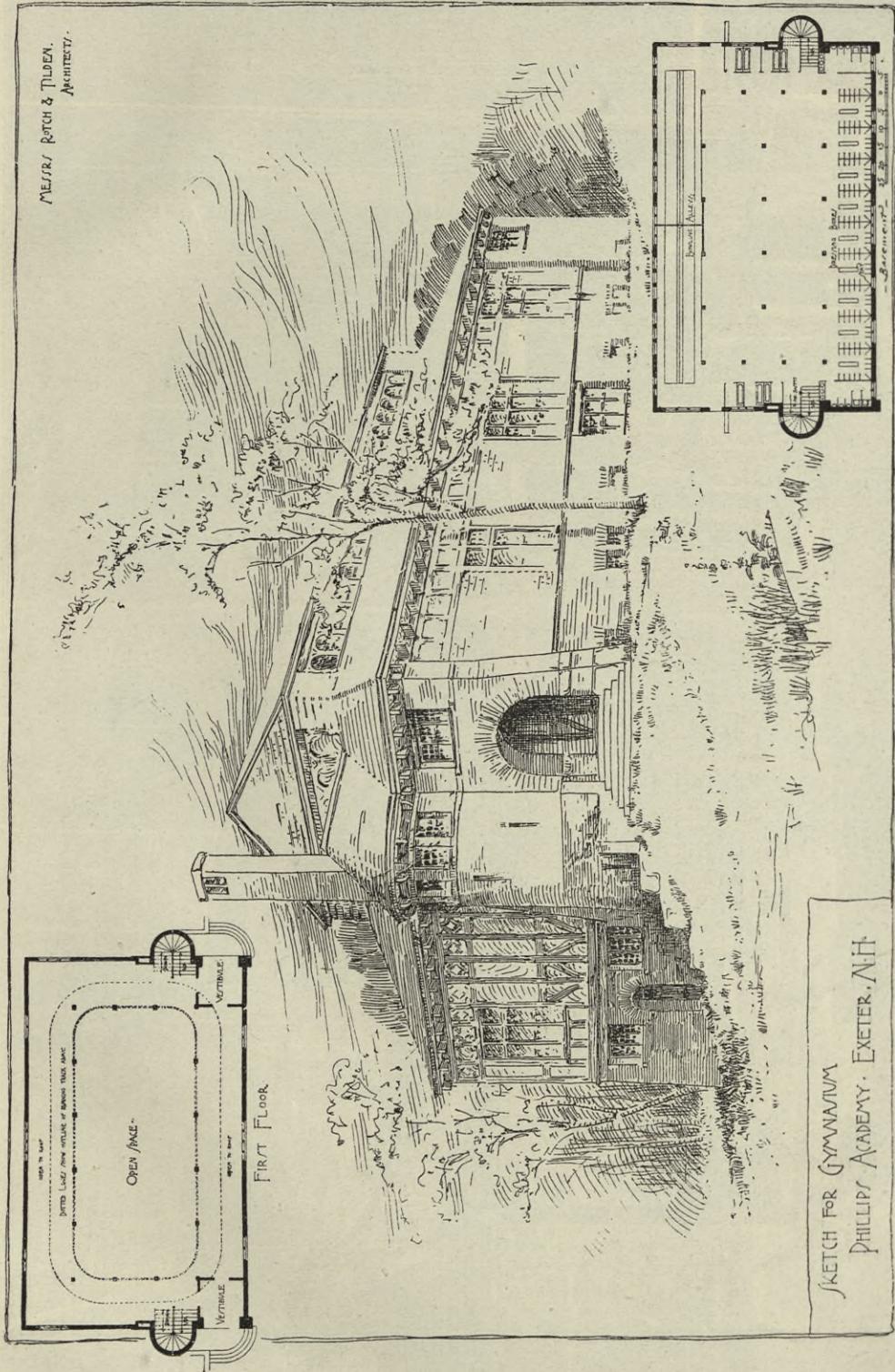
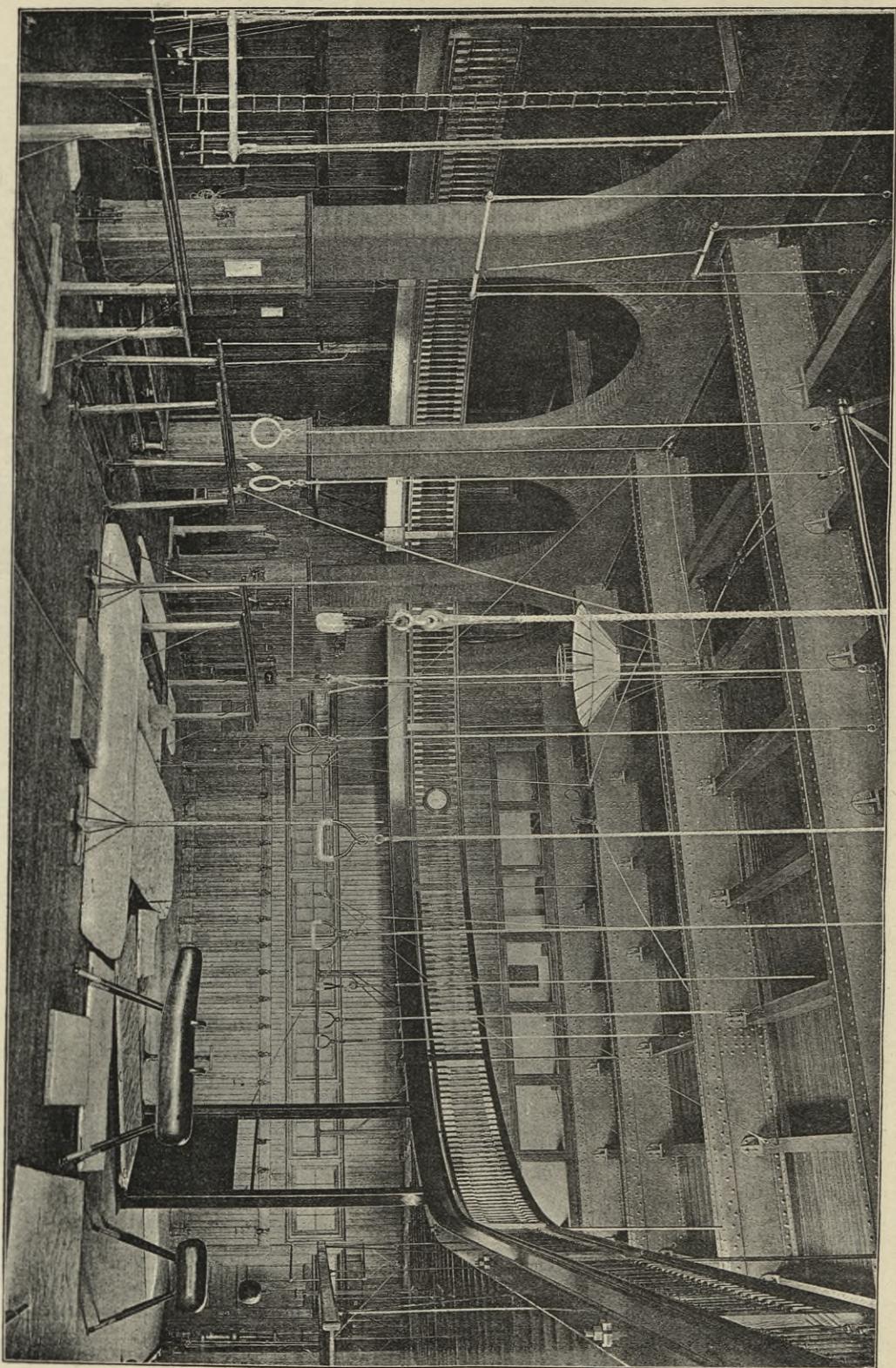


Fig. 368.

Fig. 370.

Turnanfalt der Phillips-Academy zu Exeter 201).

Fig. 371.



Turnsaal im Hause der *Athletic association* zu Bolton 2003).

jeden Joches teppichartig bemalt ist. Sechs große, mitten in den Saal hineinhängende Kronleuchter, zu je 24 Flammen, von Greifen getragen, und 18 dreiflammige Deckenarme dienen zur Beleuchtung des Saales. Der Saal faßt, mit Einschluß der Galerien, 1300 Sitzplätze.

Die Räume, die sich (im Grundriß links) an den Turnsaal anschließen, sind aus Fig. 365 ersichtlich. Im Geschoß darüber (in Galeriehöhe) befinden sich der Sitzungssaal des Vereins, das

Fig. 372.

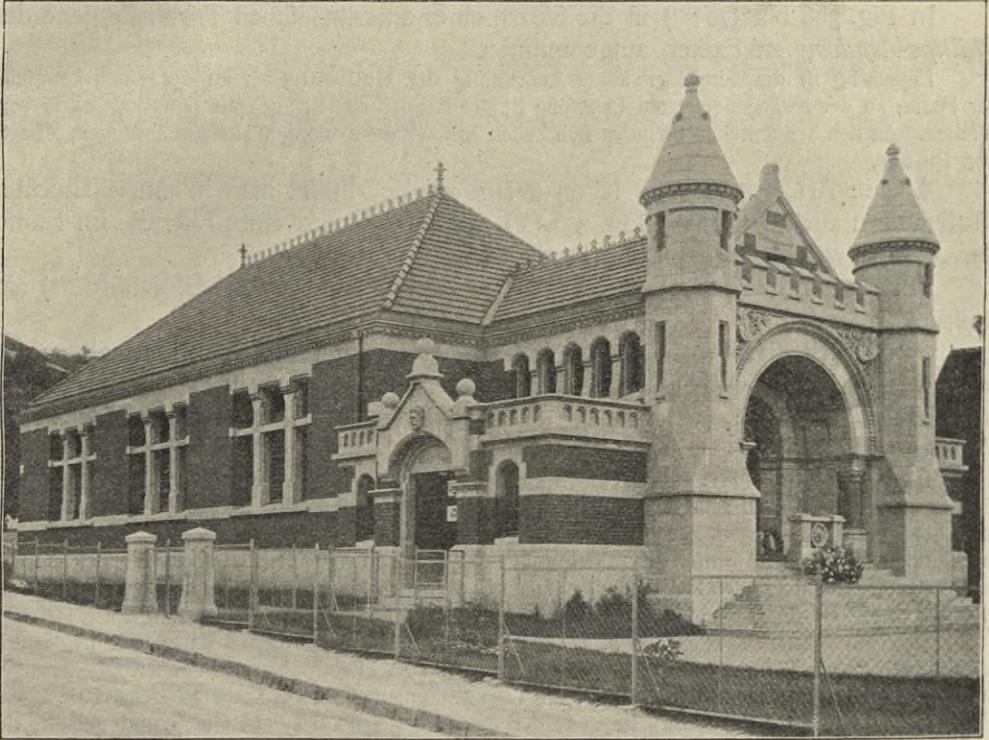
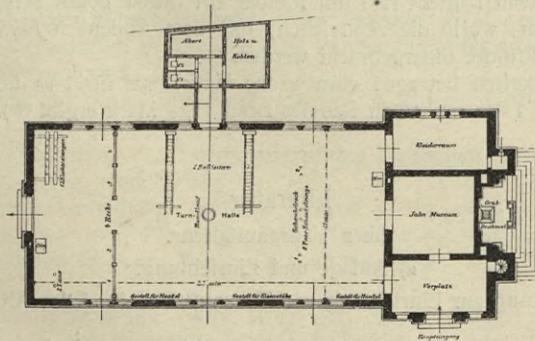


Schaubild.

Fig. 373.

Arch.:  
Weidenbach.



Grundriß 200).

1/500 W. Gr.

Erinnerungs-Turnhalle über dem Grabe *Friedrich Ludwig Jahn's*  
zu Freiburg a. d. U.

200) Fakf.-Repr. nach: Der Architekt 1898, Taf. 65.

201) Fakf.-Repr. nach: *American architect*, Bd. 19, Nr. 543.

202) Fakf.-Repr. nach: *American architect*, Bd. 25, S. 693.

203) NEBEL, F. Die Königliche Militärturnanstalt etc. Berlin 1902.

204) Fakf.-Repr. nach: GOETZ, F. & H. RÜHL. Anleitung für den Bau und die Einrichtung deutscher Turnhallen.

Turnratszimmer und die Damentoilette, im Kellergeschoß die Wohnung des Turndieners, die Festküche mit Zubehör etc.

393.  
Beispiel  
XVI.

Weiteres wäre ein Beispiel einer Vereinsturnhalle vorzuführen, welche, ähnlich wie durch Fig. 342 (S. 345) dargestellte, außer der großen Hauptturnhalle noch einen kleineren Turnsaal enthält. Fig. 366 u. 367<sup>200)</sup> zeigen eine solche Ausführung, bei der die Turnhalle auch als Festhalle dient und deshalb an der einen Stirnseite eine kleine Bühne angeordnet ist.

394.  
Beispiel  
XVII.

In Fig. 368 bis 370<sup>201)</sup> ist die Skizze einer amerikanischen Turnhalle, jene der *Phillips-Academy* zu Exeter, aufgenommen.

Eigenartig ist die bereits erwähnte Anordnung der Umkleidezellen an der einen Langseite der Halle; an der entgegengesetzten Langseite ist die Bahn für das Kugelspiel (*Bowling alley*) vorgesehen. An den Schmalseiten befinden sich Zellen mit Wannenbädern, Wascheinrichtungen, Aborte und Piffoirs.

395.  
Beispiel  
XVIII.

Wie in Art. 355 (S. 333) schon gesagt wurde, findet man in amerikanischen Klubhäusern auch Turnsäle. Fig. 371<sup>202)</sup> zeigt das Innere eines solchen, im Hause der *Athletic association* zu Bolton gelegen.

396.  
Beispiel  
XIX.

Für eine militärische Turnanstalt ist in der unten genannten Broschüre<sup>204)</sup> ein Beispiel zu finden.

397.  
Beispiel  
XX.

Schließlich darf wohl in einer Besprechung neuzeitlicher Turnhallen, die hauptsächlich den deutschen Anlagen dieser Art gewidmet ist, die Erinnerungsturnhalle nicht fehlen, welche 1894 über dem Grabe *Friedrich Ludwig Jahn's* zu Freyburg a. d. U. errichtet worden ist.

Über dem auf dem Friedhofe zu Freyburg a. d. U. befindlichen Grabe *Jahn's*, den die deutschen Turner als den Begründer und Altmeister des deutschen Turnwesens ansehen, wurde 1858 ein schlichtes Granitpostament mit einer wohl gelungenen Bronzebüste (von *Schilling*) errichtet. Später entschloß man sich, diese Büste zum Mittelpunkt eines neu zu schaffenden Denkmalbaues zu machen und unmittelbar anschließend an diesen in einer neuen Turnhalle eine Stätte zu schaffen, auf welche alltäglich deutsche Jugend und deutsche Männer Leib und Seele stärken können.

Der Bau, der durch Fig. 372 u. 373<sup>205)</sup> in Schaubild und Grundriß dargestellt ist, wurde nach *Weidenbach's* Plänen ausgeführt. Das Äußere ist in Backsteinrohbau mit Hauteingliederungen aus fog. Freyburger Kalkstein hergestellt; die Dachdeckung besteht aus Ludwigshafener Falzziegeln. Den Hintergrund der Denkmalsnische ziert der deutsche Reichsadler, auf Goldgrund gemalt; der Rundbogenfries in der Nische zeigt die Worte *Jahn's*: „Die Nachwelt setzt Jeden in sein Ehrenrecht“. Im Giebel darüber befindet sich die Widmung: „Errichtet von der deutschen Turnerschaft 1894“. An den Denkmalbau schließt sich unmittelbar ein durch hohes Seitenlicht erhellter Raum an, *Jahn-Museum* genannt, worin die zahlreichen, mit dem Andenken *Jahn's* verbundenen Erinnerungszeichen und Denktücke untergebracht werden.

Die gesamten Baukosten betragen etwa 30 000 Mark, was für 1 qm überbauter Grundfläche rund 76,60 Mark und für 1 cbm umbauten Raumes rund 11,60 Mark ergibt<sup>206)</sup>.

## Literatur

über „Turnanstalten“.

### α) Anlage und Einrichtung.

ANGERSTEIN, W. Anleitung zur Einrichtung von Turnanstalten für jedes Alter und Geschlecht etc. Berlin 1863.

Die Turnhalle. HAARMANN'S Zeitschr. f. Bauhdw. 1864, S. 125.

*The gymnasium and its fittings.* London 1867.

JAEGER & BOK. Turnhallen-Pläne nach Maaß der Kön. Württ. Turnordnung vom Jahr 1863, im amtlichen Auftrage bearbeitet. Stuttgart 1878.

ZEDTLER, M. Die Anlage und Einrichtung von Turnhallen und Turnplätzen für Volksschulen etc. Leipzig 1878.

*Écoles de gymnastique. Nouv. annales de la conf.* 1879, S. 40.

<sup>205)</sup> Nach: Deutsche Bauz. 1894, S. 359.

- SPIEKER. Ueber Turnhallenanlagen. Wochbl. f. Arch. u. Ing. 1880, S. 214 u. 242.  
*Création de types de salles de gymnastique pour 50, 100, 200 élèves. Nouv. annales de la const.* 1880, S. 3.
- DUPRÉ, E. *Installation de gymnases. La semaine des const.*, Jahrg. 5, S. 556; Jahrg. 6, S. 18, 53.  
 Deutsche bautechnische Taschenbibliothek. Heft 86: Die Turnhallen und Turnplätze der Neuzeit in Anlage und Einrichtung. Von G. OSTHOFF. Leipzig 1882.  
 Bau und Einrichtung von Turnhallen. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1882, S. 3, 12, 20, 27.
- WAGNER, W. Ueber Turnvereins-Hallen und einige Ausführungen dieser Art am Mittelrhein.  
 Deutsche Bauz. 1886, S. 603; 1887, S. 24.
- Gymnasia. Builder*, Bd. 53, S. 763.
- POST, J. Mutterfätten persönlicher Fürsorge von Arbeitgebern für ihre Geschäftsangehörigen. Bd. 1.  
 Berlin 1889. S. 352: Turnhallen.
- ROWALD. Die Kosten städtischer Turnhallen. Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1893, S. 525.
- ROWALD. Ueber den Bau einfacher Turnhallen. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1893, S. 25.  
 Befcheid des deutschen Turnlehrervereins über das Ergebnis der Rundfrage, die Reinigung der Turnhallen betreffend. Zeitschr. f. Schulgesundheitspf. 1895, S. 605.
- GOETZ, F. & H. RÜHL. Anleitung für den Bau und die Einrichtung deutscher Turnhallen. Leipzig 1897.

β) Ausführungen und Entwürfe.

- HOFFMANN, L. Turnhaus zu Königsberg.
- PÖTZSCH. Die Turnhalle in Leipzig. ROMBERG's Zeitschr. f. pract. Bauk. 1848, S. 83.
- DREWITZ. Die neue Central-Turn-Anstalt für Militair und Civil in der Kirfch-Allee bei Berlin.  
 Zeitschr. f. Bauw. 1851, S. 79.
- GERSTENBERG, A. Erste städtische Turnhalle in Berlin. Zeitschr. f. Bauw. 1864, S. 323.  
*The German gymnasium, St. Pancras road, London. Builder*, Bd. 24, S. 366.
- THOMAS, J. G. Die städtische Turnhalle in Hof. Hof 1868.  
 Ueber die Bauthätigkeit von Hannover im letzten Dezzennium. — 1) Die neue Turnhalle des Turnklubs. Deutsche Bauz. 1868, S. 265.
- MEURANT. *Gymnase en bois, fer, et fonte. Moniteur des arch.* 1870—71, S. 56 u. Pl. 8, 11.  
*New public buildings at Harrow, and Harrow school. Builder*, Bd. 33, S. 74.  
*École de Harrow. Gaz. des arch. et du bât.* 1876, S. 28.
- LEYBOLD, L. Die Central-Turnhalle zu Augsburg. Zeitschr. d. bayer. Arch.- u. Ing.-Ver. 1876—77, S. 79.
- SCHITTENHELM, F. Privat- und Gemeindebauten. Stuttgart 1876—78.  
 Heft 4, Bl. 1—4: Turnhalle in Eblingen; von A. BOK.
- Turnhallen in Berlin: Berlin und seine Bauten. Berlin 1877. Theil I, S. 202.  
*Le gymnase couvert de l'école Monge, à Paris. Nouv. annales de la const.* 1877, S. 33.
- Die kgl. Turnlehrer-Bildungsanstalt in Dresden: Die Bauten, technischen und industriellen Anlagen von Dresden. Dresden 1878. S. 226.
- PROKOP. Ueber den Bau der neuen Brünner Turnhalle. Wochschr. d. öft. Ing.- u. Arch.-Ver. 1878, S. 12.
- MERGET, O. Neueste Einrichtung der Turngerüste in den Turnhallen der Gemeindefchulen Berlins.  
 Wochbl. f. Arch. u. Ing. 1879, S. 123.  
 Von der Berliner Gewerbe-Ausstellung. Wochbl. f. Arch. u. Ing. 1879, S. 184.
- Berliner Turn-Anstalten: BOERNER, P. Hygienischer Führer durch Berlin. Berlin 1882. S. 181.  
 Die Landes-Exercitien-Anstalt in Prag. Techn. Blätter 1882, S. 88. Wochschr. d. öft. Ing.- u. Arch.-Ver. 1882, S. 165.
- PROKOP, A. Die Turnhalle zu Brunn. Allg. Bauz. 1883, S. 11.
- LANG, H. Real-Gymnasium und Turnhalle in Karlsruhe (Baden). Allg. Bauz. 1884, S. 88.
- Turnhallen in Berlin: VIRCHOW, R. & A. GUTTSTADT. Die Anstalten der Stadt Berlin für die öffentliche Gesundheitspflege und für den naturwissenschaftlichen Unterricht. Berlin 1886. S. 377.
- Gymnase et manège à Exeter. Moniteur des arch.* 1886, S. 127 u. Pl. 41.
- Gymnasium for Bowdoin college. Brunswick. American architect*, Bd. 19, S. 43.  
*Sketch for gymnasium, Phillips academy, Exeter. American architect*, Bd. 19, S. 246.
- Gymnase à St. Lô, Manche. La construction moderne*, Jahrg. 3, S. 197.
- LUCAS, G. Die k. k. Univerfitäts-Turnanstalt in Wien. Berlin 1888.

- DAUT, F. X. Neubau einer Turnhalle in Trautenau. Deutsches Baugwksbl. 1889, S. 295.  
*Competitive design for gymnasium for Brown university. American architect*, Bd. 26, S. 266.
- Turnhalle zu Hamburg: Hamburg und feine Bauten, unter Berücksichtigung der Nachbarstädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 127.
- Turnwefen in Leipzig: Die Stadt Leipzig in hygienischer Beziehung etc. Leipzig 1891. S. 243, 246.
- REHATSCHKE & FOCKE. Die neue Turnhalle in Auffig. Deutsches Baugwksbl. 1891, S. 279.
- Turnhallen in Leipzig: Leipzig und feine Bauten. Leipzig 1892. S. 540.
- LINCKE & LITTMANN. Vereinshaus der „Turnerschaft München“ in München. Deutsche Bauz. 1892, S. 481.
- KÖNIG, G. A. & F. WAWRLA. Konkurrenz-Entwurf für eine Turnhalle in Bozen. Deutsches Baugwksbl. 1893, S. 485.
- Städtische Turnhallen in Magdeburg: Magdeburg. Feftchrift für die Theilnehmer der 19. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gefundheitspflege. Magdeburg 1894. S. 151.
- Turnhalle des Straßburger Turnvereins: Straßburg und feine Bauten. Straßburg 1894. S. 520.
- WEIDENBACH, G. Die Erinnerungs-Turnhalle über dem Grabe *Friedrich Ludwig Jahn's* zu Freyburg a. d. Unfrut. Deutsche Bauz. 1894, S. 329.
- Turnhalle von HERMANN WUPPERMANN in Pinneberg. Zeitschr. f. Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen 1894, S. 51.
- Die neue Turnhalle der Römerschule in Stuttgart. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1894, S. 701.
- Die *Jahn*-Erinnerungsturnhalle in Freyburg a. d. U. Illuftr. Ztg. 1894, Nr. 2658, S. 614.
- Gymnase municipal, Rue Huyghens, à Paris. La construction moderne*, Jahrg. 11, S. 41.
- Turnhallen in Berlin: Berlin und feine Bauten. Berlin 1896. Bd. II, S. 328.
- Turnhalle des Turnvereins „Sokol“ in Podgorze bei Krakau. Oeft. Monatschr. f. d. öff. Baudienst 1897, S. 59.
- Akademische Turn- u. Fechthalle zu Freiburg i. B.: Freiburg im Breisgau. Die Stadt und ihre Bauten. Freiburg 1898. S. 520.
- Turnhalle des *Goethe*-Gymnafiums zu Frankfurt a. M. Zeitschr. f. Bauw. 1898, S. 356.
- Der Turnhallenbau des Allgemeinen Turnvereins zu Dresden. Zeitschr. f. Arch. u. Ing. 1898, Wochausg., S. 850.
- Die neue Turnhalle in Gablonz. Der Architekt 1898, S. 40 u. Taf. 65.
- Die neue Turnhalle in Dresden. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898, S. 618.
- Gymnafium, St. Peter's school, York. Builder*, Bd. 74, S. 372.
- THYRIOT, F. Neubau des Vereinshaufes der Turngemeinde in Hanau. Centralbl. d. Bauverw. 1902, S. 621.
- Entwürfe des Architekten-Vereins zu Berlin. Neue Folge.  
 Jahrg. 1876, Bl. 7: Turnhalle; von HINCKELDEYN.
- LAMBERT & STAHL. Privat- und Gemeindebauten. II. Serie. Stuttgart.  
 Heft 8, Bl. 2, 3: Turnhalle des Karls-gymnafiums in Stuttgart; von WOLFF.
- NEUMEISTER, A. & E. HÄBERLE. Die Holzarchitektur. Stuttgart 1895.  
 Taf. 53: Turnhalle des Turnerbundes von 1861 in Wandsbeck; von PUTTFARCKEN & JANDA.
- SCHÖNERMARK, G. Die Architektur der Hannoverfchen Schule. Hannover.  
 Jahrg. 1 (1889), Taf. 5, 6, 16: Turnhalle des Turnklubs zu Hannover; von W. HAUERS & W. SCHULTZ.

### Berichtigung.

S. 10, Zeile 10 v. o.: Statt „*Koselmann*“ zu lesen: „*Kotelmann*“.

**Wichtigstes Werk für Architekten,**  
Ingenieure, Bautechniker, Baubehörden, Baugewerkmeister, Bauunternehmer.

# Handbuch der Architektur.

Unter Mitwirkung von Prof. Dr. **J. Durm**, Geh. Rat in Karlsruhe und  
Prof. Dr. **H. Ende**, Geh. Regierungs- und Baurat, Präsident der Kunstakademie in Berlin,  
herausgegeben von Prof. Dr. **Ed. Schmitt**, Geh. Baurat in Darmstadt.

## ERSTER TEIL.

### ALLGEMEINE HOCHBAUKUNDE.

1. **Band**, Heft 1: **Einleitung**. (Theoretische und historische Uebersicht.) Von Geh. Rat † Dr. A. v. ESSENWEIN, Nürnberg. — **Die Technik der wichtigeren Baustoffe**. Von Hofrat Prof. Dr. W. F. EXNER, Wien, Prof. † H. HAUENSCHILD, Berlin, Reg.-Rat Prof. Dr. G. LAÜBOECK, Wien und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Zweite Auflage.  
Preis: 10 Mark, in Halbfranz gebunden 13 Mark.
2. **Band**: **Die Bauformenlehre**. Von Prof. J. BÜHLMANN, München. Zweite Auflage.  
Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.
3. **Band**: **Die Formenlehre des Ornaments**. In Vorbereitung.
4. **Band**: **Die Keramik in der Baukunst**. Von Prof. R. BORRMANN, Berlin.  
Preis: 8 Mark, in Halbfranz gebunden 11 Mark.
5. **Band**: **Die Bauführung**. Von Geh. Baurat Prof. H. KOCH, Berlin. Preis: 12 M., in Halbfranz geb. 15 M.

## ZWEITER TEIL.

### DIE BAUSTILE.

#### Historische und technische Entwicklung.

1. **Band**: **Die Baukunst der Griechen**. Von Geh. Rat Prof. Dr. J. DURM, Karlsruhe. Zweite Auflage.  
Preis: 20 Mark, in Halbfranz gebunden 23 Mark.
2. **Band**: **Die Baukunst der Etrusker und der Römer**. Von Geh. Rat Prof. Dr. J. DURM, Karlsruhe. (Vergriffen.) Zweite Auflage in Vorbereitung.
3. **Band**, Erste Hälfte: **Die altchristliche und byzantinische Baukunst**. Zweite Auflage. Von Prof. Dr. H. HOLTZINGER, Hannover. Preis: 12 Mark, in Halbfranz gebunden 15 Mark.  
Zweite Hälfte: **Die Baukunst des Islam**. Von Direktor J. FRANZ-PASCHÄ, Kairo. Zweite Auflage.  
Preis: 12 Mark, in Halbfranz gebunden 15 Mark.
4. **Band**: **Die romanische und die gotische Baukunst**.
- Heft 1: **Die Kriegsbaukunst**. Von Geh. Rat † Dr. A. v. ESSENWEIN, Nürnberg. (Vergriffen.)  
Zweite Auflage in Vorbereitung.
- Heft 2: **Der Wohnbau**. Von Geh. Rat † Dr. A. v. ESSENWEIN, Nürnberg. (Vergriffen.)  
Zweite Auflage in Vorbereitung.
- Heft 3: **Der Kirchenbau**. Von Reg.- u. Baurat M. HASAK, Berlin.  
Preis: 16 Mark, in Halbfranz gebunden 19 Mark.
- Heft 4: **Einzelheiten des Kirchenbaues**. Von Reg.- u. Baurat M. HASAK, Berlin.  
Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.
5. **Band**: **Die Baukunst der Renaissance in Italien**. Von Geh. Rat Prof. Dr. J. DURM, Karlsruhe.  
Preis: 27 Mark, in Halbfranz gebunden 30 Mark.
6. **Band**: **Die Baukunst der Renaissance in Frankreich**. Von Architekt Dr. H. Baron v. GEYMÜLLER, Baden-Baden.
- Heft 1: **Historische Darstellung der Entwicklung des Baustils**.  
Preis: 16 Mark, in Halbfranz gebunden 19 Mark.
- Heft 2: **Struktive und ästhetische Stilrichtungen. — Kirchliche Baukunst**.  
Preis: 16 Mark, in Halbfranz gebunden 19 Mark.
7. **Band**: **Die Baukunst der Renaissance in Deutschland, Holland, Belgien und Dänemark**.  
Von Direktor Dr. G. v. BEZOLD, Nürnberg. Preis: 16 Mark, in Halbfranz gebunden 19 Mark.

Jedes Heft bildet ein für sich abgeschlossenes Ganzes und ist auch einzeln käuflich.

DRITTER TEIL.

DIE HOCHBAUKONSTRUKTIONEN.

- × 1. **Band: Konstruktionselemente** in Stein, Holz und Eisen. Von Geh. Regierungsrat Prof. G. BARKHAUSEN, Hannover, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. F. HEINZERLING, Aachen und Geh. Baurat Prof. † E. MARX, Darmstadt. — **Fundamente.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Dritte Auflage. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.
- × 2. **Band: Raumbegrenzende Konstruktionen.**
- † Hef 1: **Wände und Wandöffnungen.** Von Geh. Baurat Prof. † E. MARX, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 24 Mark, in Halbfranz gebunden 27 Mark.
- × Hef 2: **Einfriedigungen, Brüstungen und Geländer; Balkone, Altane und Erker.** Von Prof. † F. EWERBECK, Aachen und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. — **Gesimse.** Von Prof. † A. GÖLLER, Stuttgart. Zweite Auflage. Preis: 20 M., in Halbfranz geb. 23 M.
- × Hef 3, a: **Balkendecken.** Von Geh. Regierungsrat Prof. G. BARKHAUSEN, Hannover. Zweite Aufl. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.
- × Hef 3, b: **Gewölbte Decken; verglaste Decken und Deckenlichter.** Von Geh. Hofrat Prof. C. KÖRNER, Braunschweig, Bau- und Betriebs-Inspektor A. SCHACHT, Celle, und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Zweite Aufl. Preis: 24 Mark, in Halbfranz gebunden 27 Mark.
- × Hef 4: **Dächer; Dachformen.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. — **Dachstuhlkonstruktionen.** Von Geh. Baurat Prof. Th. LANDSBERG, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.
- × Hef 5: **Dachdeckungen; verglaste Dächer und Dachlichter; massive Steindächer, Nebenanlagen der Dächer.** Von Geh. Baurat Prof. H. KOCH, Berlin, Geh. Baurat Prof. † E. MARX, Darmstadt und Geh. Oberbaurat L. SCHWERING, St. Johann a. d. Saar. Zweite Auflage. Preis: 26 Mark, in Halbfranz gebunden 29 Mark.
- × 3. **Band, Hef 1: Fenster, Thüren** und andere bewegliche Wandverschlüsse. Von Geh. Baurat Prof. H. KOCH, Berlin. Zweite Auflage. Preis: 21 Mark, in Halbfranz gebunden 24 Mark.
- × Hef 2: **Anlagen zur Vermittelung des Verkehrs in den Gebäuden** (Treppen und innere Rampen; Aufzüge; Sprachrohre, Haus- und Zimmer-Telegraphen). Von Direktor † J. KRÄMER, Frankenhausen, Kaiserl. Rat Ph. MAYER, Wien, Baugewerkschullehrer O. SCHMIDT, Posen und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 14 Mark, in Halbfranz gebunden 17 Mark.
- Hef 3: **Ausbildung der Fussboden-, Wand- und Deckenflächen.** Von Geh. Baurat Prof. H. KOCH, Berlin. Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.
- × 4. **Band: Anlagen zur Versorgung der Gebäude mit Licht und Luft, Wärme und Wasser.** Versorgung der Gebäude mit Sonnenlicht und Sonnenwärme. Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. — **Künstliche Beleuchtung der Räume.** Von Geh. Regierungsrat Prof. H. FISCHER und Prof. Dr. W. KOHLRAUSCH, Hannover. — **Heizung und Lüftung der Räume.** Von Geh. Regierungsrat Prof. H. FISCHER, Hannover. — **Wasserversorgung der Gebäude.** Von Prof. Dr. O. LUEGER, Stuttgart. Zweite Auflage. Preis: 22 Mark, in Halbfranz gebunden 25 Mark.
- × 5. **Band: Koch-, Spül-, Wasch- und Bade-Einrichtungen.** Von Geh. Bauräten Professoren † E. MARX und Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. — **Entwässerung und Reinigung der Gebäude; Ableitung des Haus-, Dach- und Hofwassers; Aborte und Pissoirs; Entfernung der Fäkalstoffe aus den Gebäuden.** Von Privatdocent Bauinspektor M. KNAUFF, Berlin und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Zweite Aufl. (Vergriffen.) Dritte Auflage in Vorbereitung.
- × 6. **Band: Sicherungen gegen Einbruch.** Von Geh. Baurat Prof. † E. MARX, Darmstadt. — **Anlagen zur Erzielung einer guten Akustik.** Von Geh. Baurat † A. ORTH, Berlin. — **Glockenstühle.** Von Geh. Rat Dr. C. KÖPCKE, Dresden. — **Sicherungen gegen Feuer, Blitzschlag, Bodensenkungen und Erderschütterungen; Stützmauern.** Von Baurat E. SPILLNER, Essen. — **Terrassen und Perrons, Freitreppen und äussere Rampen.** Von Prof. † F. EWERBECK Aachen. — **Vordächer.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. — **Eisbehälter und sonstige Kühlanlagen.** Von Stadtbaurat † G. OSTHOFF, Berlin und Baurat E. SPILLNER, Essen. Zweite Auflage. Preis: 12 Mark, in Halbfranz gebunden 15 Mark.

ENTWERFEN, ANLAGE UND EINRICHTUNG DER GEBÄUDE.

1. *Halbband*: Die architektonische Komposition. Allgemeine Grundzüge. Von Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. — Die Proportionen in der Architektur. Von Prof. A. THIERSCH, München. — Die Anlage des Gebäudes. Von Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. — Die Gestaltung der äusseren und inneren Architektur. Von Prof. J. BÜHLMANN, München. — Vorräume, Treppen-, Hof- und Saal-Anlagen. Von Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. Zweite Auflage. (Vergriffen.)  
Dritte Auflage unter der Presse.

2. *Halbband*: Gebäude für die Zwecke des Wohnens, des Handels und Verkehres.

Heft 1: **Wohnhäuser.** Von Geh. Hofrat Prof. C. WEISSBACH, Dresden.

Preis: 21 Mark, in Halbfranz gebunden 24 Mark.

Heft 2: **Gebäude für Geschäfts- und Handelszwecke** (Geschäfts-, Kauf- und Warenhäuser, Gebäude für Banken und andere Geldinstitute, Passagen oder Galerien, Börsengebäude). Von Prof. Dr. H. AUER, Bern, Architekt P. KICK, Berlin, Prof. K. ZAAR, Berlin und Docent A. L. ZAAR, Berlin. Preis: 16 Mark, in Halbfranz gebunden 19 Mark.

Heft 3: **Gebäude für den Post-, Telegraphen- und Fernsprehdienst.** Von Postbaurat R. NEUMANN, Erfurt. Preis: 10 Mark, in Halbfranz gebunden 13 Mark.

3. *Halbband*: Gebäude für die Zwecke der Landwirtschaft und der Lebensmittel-Versorgung.

Heft 1: **Landwirtschaftliche Gebäude und verwandte Anlagen.** Von Prof. A. SCHUBERT, Kassel und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Zweite Auflage.

Preis: 12 Mark, in Halbfranz gebunden 15 Mark.

Heft 2: **Gebäude für Lebensmittel-Versorgung** (Schlachthöfe und Viehmärkte; Märkte für Lebensmittel; Märkte für Getreide; Märkte für Pferde und Hornvieh). Von Stadtbaurat † G. OSTHOFF, Berlin und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 16 Mark, in Halbfranz gebunden 19 Mark.

4. *Halbband*: Gebäude für Erholungs-, Beherbergungs- und Vereinszwecke.

Heft 1: **Schankstätten und Speisewirtschaften, Kaffeehäuser und Restaurants.** Von Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. — **Volksküchen und Speiseanstalten für Arbeiter; Volks-Kaffeehäuser.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. — **Oeffentliche Vergnügungsstätten.** Von Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. — **Festhallen.** Von Geh. Rat Prof. Dr. J. DURM, Karlsruhe. — **Gasthöfe höheren Ranges.** Von Geh. Baurat H. v. D. HUDE, Berlin. — **Gasthöfe niederen Ranges, Schlaf- und Herberghäuser.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Zweite Auflage. (Vergriffen.)  
Dritte Auflage in Vorbereitung.

Heft 2: **Baulichkeiten für Kur- und Badeorte.** Von Architekt † J. MYLIUS, Frankfurt a. M. und Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. — **Gebäude für Gesellschaften und Vereine.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT und Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. — **Baulichkeiten für den Sport. Sonstige Baulichkeiten für Vergnügen und Erholung.** Von Geh. Rat Prof. Dr. J. DURM, Karlsruhe, Architekt † J. LIEBLEIN, Frankfurt a. M., Oberbaurat Prof. R. v. REINHARDT, Stuttgart und Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. Zweite Auflage. (Vergriffen.) Dritte Auflage in Vorbereitung.

5. *Halbband*: Gebäude für Heil- und sonstige Wohlfahrts-Anstalten.

Heft 1: **Krankenhäuser.** Von Prof. F. O. KUHN, Berlin. Zweite Auflage.

Preis: 32 Mark, in Halbfranz gebunden 35 Mark.

Heft 2: **Verschiedene Heil- und Pflege-Anstalten** (Irrenanstalten, Entbindungsanstalten, Heimstätten für Wöchnerinnen und für Schwangere, Sanatorien, Lungenheilstätten, Heimstätten für Genesende); **Versorgungs-, Pflege- und Zufluchtshäuser.** Von Stadtbaurat G. BEHNKE, Frankfurt a. M., Oberbaurat und Geh. Regierungsrat † A. FUNK, Hannover und Prof. K. HENRICI, Aachen. Zweite Auflage.

Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

Heft 3: **Bade- und Schwimm-Anstalten.** Von Prof. F. GENZMER, Berlin.

Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

Heft 4: **Wasch- und Desinfektions-Anstalten.** Von Prof. F. GENZMER, Berlin.

Preis: 9 Mark, in Halbfranz gebunden 12 Mark.

× **6. Halbband: Gebäude für Erziehung, Wissenschaft und Kunst.**

× **Heft 1: Niedere und höhere Schulen** (Schulbauwesen im allgemeinen; Volksschulen und andere niedere Schulen; niedere techn. Lehranstalten u. gewerbl. Fachschulen; Gymnasien und Real-Lehranstalten, mittlere techn. Lehranstalten, höhere Mädchenschulen, sonstige höhere Lehranstalten; Pensionate u. Aluminate, Lehrer- u. Lehrerinnen-Seminare, Turnanstalten). Von Stadtbaurat G. BEHNKE, Frankfurt a. M., Prof. K. HINTRÄGER, Gries, Oberbaurat Prof. † H. LANG, Karlsruhe, Architekt † O. LINDHEIMER, Frankfurt a. M., Geh. Bauräten Prof. Dr. E. SCHMITT und † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

× **Heft 2: Hochschulen, zugehörige und verwandte wissenschaftliche Institute** (Universitäten; technische Hochschulen; naturwissenschaftliche Institute; medizinische Lehranstalten der Universitäten; technische Laboratorien; Sternwarten und andere Observatorien). Von Geh. Oberbaurat H. EGGERT, Berlin, Baurat C. JUNK, Berlin, Geh. Hofrat Prof. C. KÖRNER, Braunschweig, Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt, Oberbaudirektor † Dr. P. SPIEKER, Berlin und Geh. Regierungsrat L. v. TIEDEMANN, Potsdam. (Vergriffen.) Zweite Auflage in Vorbereitung.

× **Heft 3: Künstler-Ateliers, Kunstakademien und Kunstgewerbeschulen; Konzerthäuser und Saalbauten.** Von Reg.-Baumeister C. SCHAUPERT, Nürnberg, Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt und Prof. C. WALTHER, Nürnberg. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

× **Heft 4: Gebäude für Sammlungen und Ausstellungen** (Archive; Bibliotheken; Museen; Pflanzenhäuser; Aquarien; Ausstellungsbauten). Von Baurat † A. KERLER, Karlsruhe, Stadtbaurat A. KORTÜM, Halle, Architekt † O. LINDHEIMER, Frankfurt a. M., Prof. A. MESSEL, Berlin, Architekt R. OPFERMANN, Mainz, Geh. Bauräten Prof. Dr. E. SCHMITT und † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. (Vergriffen.) Zweite Auflage in Vorbereitung.

**Heft 5: Theater.** Von Baurat M. SEMPER, Hamburg. Unter der Presse.

**Heft 6: Zirkus- und Hippodromgebäude.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Unter der Presse.

× **7. Halbband: Gebäude für Verwaltung, Rechtspflege und Gesetzgebung; Militärbauten.**

× **Heft 1: Gebäude für Verwaltung und Rechtspflege** (Stadt- und Rathäuser; Gebäude für Ministerien, Botschaften und Gesandtschaften; Geschäftshäuser für Provinz- und Kreisbehörden; Geschäftshäuser für sonstige öffentliche und private Verwaltungen; Leichenschauhäuser; Gerichtshäuser; Straf- und Besserungsanstalten). Von Prof. F. BLUNTSCHLI, Zürich, Stadtbaurat A. KORTÜM, Halle, Prof. G. LASIUS, Zürich, Stadtbaurat † G. OSTHOFF, Berlin, Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt, Baurat F. SCHWECHTEN, Berlin, Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt und Baudirektor † Th. v. LANDAUER, Stuttgart. Zweite Auflage.

Preis: 27 Mark, in Halbfranz gebunden 30 Mark.

**Heft 2: Parlaments- und Ständehäuser; Gebäude für militärische Zwecke.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. P. WALLOT, Dresden, Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt und Oberstleutnant F. RICHTER, Dresden. Zweite Aufl. Preis: 12 Mark, in Halbfranz gebunden 15 Mark.

**8. Halbband: Kirchen, Denkmäler und Bestattungsanlagen.**

**Heft 1: Kirchen.** Von Hofrat Prof. Dr. C. GURLITT, Dresden. In Vorbereitung.

**Heft 2 u. 3: Denkmäler.** Von Architekt A. HOFMANN, Berlin. Unter der Presse.

**Heft 4: Bestattungsanlagen.** Von Städt. Baurat H. GRÄSSEL, München. In Vorbereitung.

× **9. Halbband: Der Städtebau.** Von Geh. Baurat J. STÜBBEN, Köln. (Vergriffen.)

Zweite Auflage in Vorbereitung.

**10. Halbband: Die Garten-Architektur.** Von Baurat A. LAMBERT und Architekt E. STAHL, Stuttgart. Preis: 8 Mark, in Halbfranz gebunden 11 Mark.

Das »Handbuch der Architektur« ist zu beziehen durch die meisten Buchhandlungen, welche auf Verlangen auch einzelne Bände zur Ansicht vorlegen. Die meisten Buchhandlungen liefern das »Handbuch der Architektur« auf Verlangen sofort vollständig, soweit erschienen, oder eine beliebige Auswahl von Bänden, Halbbänden und Heften auch gegen monatliche Teilzahlungen. Die Verlagshandlung ist auf Wunsch bereit, solche Handlungen nachzuweisen.

# Handbuch der Architektur.

Unter Mitwirkung von Prof. Dr. **J. Durm**, Geh. Rat in Karlsruhe und  
 Prof. Dr. **H. Ende**, Geh. Regierungs- und Baurat, Präsident der Kunstakademie in Berlin,  
 herausgegeben von Prof. Dr. **Ed. Schmitt**, Geh. Baurat in Darmstadt.

*Arnold Bergsträsser Verlagsbuchhandlung (A. Kröner) in Stuttgart.*

## Alphabetisches Sach-Register.

	Teil	Band	Heft		Teil	Band	Heft
Ableitung des Haus-, Dach- und Hofwassers . . . . .	III	5		Baustoffe. Technik der wichtigeren Baustoffe . . . . .	I	1	1
Aborte . . . . .	III	5		Bazare . . . . .	IV	2	2
Akademien der bildenden Künste .	IV	6	3	Beherbergung. Gebäude für Beherbergungszwecke . . . . .	IV	4	
Akademien der Wissenschaften .	IV	4	2	Behörden, Gebäude für . . . . .	IV	7	1
Akustik. Anlagen zur Erzielung einer guten Akustik . . . . .	III	6		Beleuchtung, künstliche, der Räume	III	4	
Altane . . . . .	III	2	2	Beleuchtungs-Anlagen . . . . .	IV	9	
Altchristliche Baukunst . . . . .	II	3	1	Besserungs-Anstalten . . . . .	IV	7	1
Altersversorgungs-Anstalten . . .	IV	5	2	Bestattungs-Anlagen . . . . .	IV	8	4
Alumnate . . . . .	IV	6	1	Beton als Konstruktionsmaterial .	I	1	1
Anlage der Gebäude . . . . .	IV			Bibliotheken . . . . .	IV	6	4
Antike Baukunst. . . . .	II	1/2		Blei als Baustoff . . . . .	I	1	1
Aquarien . . . . .	IV	6	4	Blinden-Anstalten . . . . .	IV	5	2
Arbeiterwohnhäuser . . . . .	IV	2	1	Blitzableiter . . . . .	III	6	
Arbeitshäuser . . . . .	IV	5	2	Börsen . . . . .	IV	2	2
„	IV	7	1	Botschaften. Gebäude f. Botschaften	IV	7	1
Architekturformen. Gestaltung nach malerischen Grundsätzen . . . . .	I	2		Brüstungen . . . . .	III	2	2
Archive . . . . .	IV	6	4	Buchdruck und Zeitungswesen . .	IV	7	1
Armen-Arbeitshäuser . . . . .	IV	5	2	Büchermagazine . . . . .	IV	6	4
Armen-Versorgungshäuser . . . . .	IV	5	2	Bürgerschulen . . . . .	IV	6	1
Asphalt als Material des Ausbaues	I	1	1	Bürgersteige, Befestigung der . . .	III	6	
Ateliers . . . . .	IV	6	3	Byzantinische Baukunst . . . . .	II	3	1
Aufzüge . . . . .	III	3	2	Chemische Institute . . . . .	IV	6	2
Ausbau. Konstruktionen des inneren Ausbaues . . . . .	III	3/6		Cirkusgebäude . . . . .	IV	6	6
Materialien des Ausbaues . . . . .	I	1	1	Concerthäuser . . . . .	IV	6	3
Aussteigeöffnungen der Dächer . .	III	2	5	Dächer . . . . .	III	2	4
Ausstellungsbauten . . . . .	IV	6	4	Massive Steindächer . . . . .	III	2	5
Bade-Anstalten . . . . .	IV	5	3	Metalldächer . . . . .	III	2	5
Bade-Einrichtungen . . . . .	III	5		Nebenanlagen der Dächer . . . . .	III	2	5
Balkendecken . . . . .	III	2	3,a	Schieferdächer . . . . .	III	2	5
Balkone . . . . .	III	2	2	Verglaste Dächer . . . . .	III	2	5
Balustraden . . . . .	IV	9		Ziegeldächer . . . . .	III	2	5
Bankgebäude . . . . .	IV	2	2	Dachdeckungen . . . . .	III	2	5
Bauernhäuser . . . . .	IV	2	1	Dachfenster . . . . .	III	2	5
Bauernhöfe . . . . .	IV	2	1	Dachformen . . . . .	III	2	4
„	IV	3	1	Dachkämme . . . . .	III	2	5
Bauformenlehre . . . . .	I	2		Dachlichter . . . . .	III	2	5
Bauführung . . . . .	I	5		„	III	3	1
Bauleitung . . . . .	I	5		Dachrinnen . . . . .	III	2	2
Baumaschinen . . . . .	I	5		Dachstühle. Statik der Dachstühle	I	1	2
Bausteine . . . . .	I	1	1	Dachstuhlkonstruktionen . . . . .	III	2	4
Baustile. Historische und technische Entwicklung . . . . .	II	1/7		Decken . . . . .	III	2	3, a u. b
				Deckenflächen, Ausbildung der . .	III	3	3
				Deckenlichter . . . . .	III	2	3, b

Jedes Heft bildet ein für sich abgeschlossenes Ganzes und ist auch einzeln käuflich.

	Teil	Band	Heft		Teil	Band	Heft
Deckenlichter . . . . .	III	3	1	Gebäudelehre . . . . .	IV	1/8	
Denkmäler . . . . .	IV	8	2/3	Gefängnisse . . . . .	IV	7	I
Desinfektions-Anstalten . . . . .	IV	5	4	Geflügelzüchtereien . . . . .	IV	3	I
Desinfektions-Einrichtungen . . . . .	III	5		Gehöftanlagen, landwirtschaftliche . . . . .	IV	3	I
Einfriedigungen . . . . .	III	2	2	Geländer . . . . .	III	2	2
„ . . . . .	IV	9		Gerichtshäuser . . . . .	IV	7	I
Einrichtung der Gebäude . . . . .	IV	1/8		Gerüste . . . . .	I	5	
Eisbehälter . . . . .	III	6		Gesandtschaftsgebäude . . . . .	IV	7	I
Eisen und Stahl als Konstruktionsmaterial . . . . .	I	1	1	Geschäftshäuser . . . . .	IV	2	2
Eisenbahn-Verwaltungsgebäude . . . . .	IV	7	1	Geschichte der Baukunst . . . . .	II		
Eislaufbahnen . . . . .	IV	4	2	Antike Baukunst . . . . .	II	1/2	
Elasticitäts- und Festigkeitslehre . . . . .	I	1	2	Mittelalterliche Baukunst . . . . .	II	3/4	
Elektrische Beleuchtung . . . . .	III	4		Baukunst der Renaissance . . . . .	II	5/7	
Elektrotechnische Institute . . . . .	IV	6	2	Gesimse . . . . .	III	2	2
Entbindungs-Anstalten . . . . .	IV	5	2	Gestaltung der äusseren und inneren Architektur . . . . .	IV	1	
Entwässerung der Dachflächen . . . . .	III	2	5	Gestüte . . . . .	IV	3	I
Entwässerung der Gebäude . . . . .	III	5		Getreidemagazine . . . . .	IV	3	I
Entwerfen der Gebäude . . . . .	IV	1/8		Gewächshäuser . . . . .	IV	6	4
Entwürfe, Anfertigung der . . . . .	I	5		Gewerbeschulen . . . . .	IV	6	I
Erhellung der Räume mittels Sonnenlicht . . . . .	III	3	1	Gewölbe. Statik der Gewölbe . . . . .	I	1	2
Erholung. Gebäude für Erholungszwecke . . . . .	IV	4		Gewölbte Decken . . . . .	III	2	3, b
Erker . . . . .	III	2	2	Giebelspitzen der Dächer . . . . .	III	2	5
Etrusker. Baukunst der Etrusker . . . . .	II	2		Glas als Material des Ausbaues . . . . .	I	1	I
Exedren . . . . .	IV	4	2	Glockenstühle . . . . .	III	6	
„ . . . . .	IV	9		Gotische Baukunst . . . . .	II	4	
Exerzierhäuser . . . . .	IV	7	2	Griechen. Baukunst der Griechen . . . . .	II	1	
Fabrik- und Gewerbeswesen . . . . .	IV	7	1	Gutshöfe . . . . .	IV	3	I
Fahnenstangen . . . . .	III	2	5	Gymnasien . . . . .	IV	6	I
Fahrradbahnen . . . . .	IV	4	2	Handel. Gebäude für die Zwecke des Handels . . . . .	IV	2	2
Fahrstühle . . . . .	III	3	2	Handelsschulen . . . . .	IV	6	I
Fäkalstoffe-Entfernung aus den Gebäuden . . . . .	III	5		Heil-Anstalten . . . . .	IV	5	
Fassadenbildung . . . . .	IV	1		Heizung der Räume . . . . .	III	4	
Fenster . . . . .	III	3	1	Herberghäuser . . . . .	IV	4	I
Fenster- und Thüröffnungen . . . . .	III	2	1	Herrensitze . . . . .	IV	2	I
Fernsprechdienst, Gebäude für . . . . .	IV	2	3	Hippodromgebäude . . . . .	IV	6	6
Fernsprech-Einrichtungen . . . . .	III	3	2	Hochbau-Konstruktionen . . . . .	III	1/6	
Festhallen . . . . .	IV	4	1	Hochbaukunde, allgemeine . . . . .	I	1/5	
Festigkeitslehre . . . . .	I	1	2	Hochlicht . . . . .	III	3	I
Findelhäuser . . . . .	IV	5	2	Hochschulen . . . . .	IV	6	2
Fluranlagen . . . . .	IV	1		Hof-Anlagen . . . . .	IV	1	
Formenlehre des Ornaments . . . . .	I	3		Hofflächen, Befestigung der . . . . .	III	6	
Freimaurer-Logen . . . . .	IV	4	2	Holz als Konstruktionsmaterial . . . . .	I	1	I
Freitreppen . . . . .	III	6		Hospitäler . . . . .	IV	5	I
„ . . . . .	IV	9		Hotels . . . . .	IV	4	I
Fundamente . . . . .	III	1		Innerer Ausbau . . . . .	III	3/6	
Fussböden . . . . .	III	3	2	Innungshäuser . . . . .	IV	4	2
Galerien und Passagen . . . . .	IV	2	2	Institute, wissenschaftliche . . . . .	IV	6	2
Garten-Architektur . . . . .	IV	10		Irren-Anstalten . . . . .	IV	5	2
Gartenhäuser . . . . .	IV	4	2	Islam. Baukunst des Islam . . . . .	II	3	2
„ . . . . .	IV	9		Isolier-Hospitäler (Absond.-Häuser) . . . . .	IV	5	I
Gasbeleuchtung . . . . .	III	4		Justizpaläste . . . . .	IV	7	1
Gasthöfe . . . . .	IV	4	1	Kadettenhäuser . . . . .	IV	7	2
Gebär-Anstalten . . . . .	IV	5	2	Kaffeehäuser . . . . .	IV	4	I
Gebäudebildung . . . . .	IV	1		Kasernen . . . . .	IV	7	2
				Kaufhäuser . . . . .	IV	2	2
				Kegelbahnen . . . . .	IV	4	2

**Zu beziehen durch die meisten Buchhandlungen.**

# HANDBUCH DER ARCHITEKTUR.

	Teil	Band	Heft		Teil	Band	Heft
Keramik in der Baukunst	I	4		Militär-Hospitäler	IV	5	1
Keramische Erzeugnisse	I	1	1	Ministerialgebäude	IV	7	1
Kinder-Bewahranstalten	IV	5	2	Mittelalterliche Baukunst	II	3/4	
Kinderhorte	IV	5	2	Mörtel als Konstruktionsmaterial	I	1	1
Kinderkrankenhäuser	IV	5	1	Museen	IV	6	4
Kioske	IV	4	2	Musikzelte	IV	4	2
Kirchen	IV	8	1	Naturwissenschaftliche Institute	IV	6	2
Kirchenbau, romanischer u. gotischer	II	4	3	Oberlicht	III	3	1
Kleinkinderschulen	IV	6	1	Observatorien	IV	6	2
Kliniken, medizinische	IV	6	2	Ornament. Formenlehre d. Ornaments	I	3	
Klubhäuser	IV	4	2	Ortsbehörden	IV	7	1
Koch-Einrichtungen	III	5		Paläste	IV	2	1
Komposition, architektonische	IV	1		Panoramen	IV	4	2
Konstruktions-Elemente	III	1		Parkanlagen	IV	6	8/9
Konstruktionsmaterialien	I	1	1	Parlamentshäuser	IV	7	2
Konversationshäuser	IV	4	2	Passagen	IV	2	2
Konzerthäuser	IV	6	3	Pavillons	IV	4	2
Kostenanschläge	I	5		„	IV	9	
Krankenhäuser	IV	5	1	Pensionate	IV	6	1
Kreisbehörden	IV	7	1	Pergolen	IV	4	2
Kriegsbaukunst, romanische und got.	II	4	1	„	IV	9	
Kriegsschulen	IV	7	2	Perrons	III	6	
Krippen	IV	5	2	Pferdeställe	IV	3	1
Küchenausgüsse	III	5		Pflanzenhäuser	IV	6	4
Kühlanlagen	III	6		„	IV	9	
Kunstakademien	IV	6	3	Pflanzungen, städtische	IV	8/9	
Kunstgewerbeschulen	IV	6	3	Pflegeanstalten	IV	5	2
Künstler-Ateliers	IV	6	3	Physikalische Institute	IV	6	2
Kunstschulen	IV	6	3	Pissoirs	III	5	
Kunstvereins-Gebäude	IV	4	2	Post-Gebäude	IV	2	3
Kupfer als Baustoff	I	1	1	Proportionen in der Architektur	IV	1	
Kurhäuser	IV	4	2	Provinzbehörden	IV	7	1
Laboratorien	IV	6	2	Rampen, äussere	III	6	
Landhäuser	IV	2	1	Rampen, innere	IV	3	2
Landwirtschaft. Gebäude für die				Rathäuser	IV	7	1
Zwecke der Landwirtschaft	IV	3	1	Raum-Architektur	IV	1	
Laufstege der Dächer	III	2	5	Raubegrenzende Konstruktionen	III	2	
Lebensmittel-Versorgung. Gebäude				Raubildung	IV	1	
für Lebensmittel-Versorgung	IV	3	2	Rechtspflege. Gebäude f. Rechtspflege	IV	7	1
Leichenhäuser	IV	5	1	Reinigung der Gebäude	III	5	
Leichenschauhäuser	IV	7	1	Reitbahnen	IV	4	2
Logen (Freimaurer)	IV	4	2	Reithäuser	IV	7	2
Lüftung der Räume	III	4		Renaissance. Baukunst der	II	5/7	
Lungenheilstätten	IV	5	2	Renaissance in Italien	II	5	
Luxuspferdeställe	IV	3	1	Renaissance in Frankreich	II	6	
Mädchenschulen, höhere	IV	6	1	Renaissance in Deutschland, Hol-			
Märkte für Getreide, Lebensmittel,				land, Belgien und Dänemark	II	7	
Pferde und Hornvieh	IV	3	2	Rennbahnen	IV	4	2
Markthallen	IV	3	2	Restaurants	IV	4	1
Marställe	IV	3	1	Rollschlittschuhbahnen	IV	4	2
Materialien des Ausbaues	I	1	1	Romanische Baukunst	II	4	
Mauern	III	2	1	Römer. Baukunst der Römer	II	2	
Mechanisch-technische Laboratorien	IV	6	2	Ruheplätze	IV	4	2
Medizin. Lehranstalt. d. Universität.	IV	6	2	„	IV	9	
Messpaläste	IV	2	2	Saal-Anlagen	IV	1	
Metalle als Materialien des Ausbaues	I	1	1	Saalbauten	IV	6	3
Metalldächer	III	2	5	Sammlungen	IV	6	4
Militärbauten	IV	7	2	Sanatorien	IV	5	

Jedes Heft bildet ein für sich abgeschlossenes Ganzes und ist auch einzeln käuflich.

10.00

— HANDBUCH DER ARCHITEKTUR. —

	Teil	Band	Heft		Teil	Band	Heft
Schankstätten	IV	4	I	Thüren und Thore	III	3	I
Schaufenstereinrichtungen	IV	2	2	Tierhäuser	IV	3	I
Scheunen	IV	3	I	Träger. Statik der Träger	I	I	2
Schieferdächer	III	2	5	Treppen	III	3	2
Schiesshäuser	IV	7	2	Treppen-Anlagen	IV	I	
Schiessstätten	IV	4	2	Trinkhallen	IV	4	2
Schlachthöfe	IV	3	2	Turmkreuze	III	2	5
Schlafhäuser	IV	4	I	Turnanstalten	IV	6	I
Schlösser	IV	2	I	Universitäten	IV	6	2
Schneefänge der Dächer	III	2	5	Veranden	IV	4	2
Schulbaracken	IV	6	I	Veranschlagung	I	5	
Schulbauwesen	IV	6	I	Verdingung der Bauarbeiten	I	5	
Schulen	IV	6	I	Vereine. Gebäude für Vereinszwecke	IV	4	
Schützenhäuser	IV	4	2	Vereins-Häuser	IV	4	2
Schwachsinnige, Gebäude für	IV	5	2	Vergnügungsstätten, öffentliche	IV	4	I
Schwimm-Anstalten	IV	5	3	Verkehr. Anlagen zur Vermittlung			
Seitenlicht	III	3	I	des Verkehrs in den Gebäuden	III	3	2
Seminare	IV	6	I	Gebäude für Zwecke des Verkehrs	IV	2	2
Sicherungen gegen Einbruch, Feuer,				Verkehrswesen	IV	7	I
Blitzschlag, Bodensenkungen und				Versicherungswesen	IV	7	I
Erderschütterungen	III	6		Versorgungshäuser	IV	5	2
Siechenhäuser	IV	5	2	Verwaltung. Gebäude für Verwal-			
Sonnenlicht. Versorgung der Ge-				tung	IV	7	I
bäude mit Sonnenlicht	III	3	I	Vestibül-Anlagen	IV	I	
Sonnenwärme. Versorgung der Ge-				Viehmärkte	IV	3	2
bäude mit Sonnenwärme	III	4		Villen	IV	2	I
Sparkassengebäude	IV	2	2	Volksbelustigungsgärten	IV	4	I
Speiseanstalten für Arbeiter	IV	4	I	Volks-Kaffeehäuser	IV	4	I
Speisewirtschaften	IV	4	I	Volksküchen	IV	4	I
Sprachrohre	III	3	2	Volksschulen	IV	6	I
Spül-Einrichtungen	III	5		Vordächer	III	6	
Stadthäuser	IV	7	I	Vorhallen	IV	I	
Städtebau	IV	9		Vorräume	IV	I	
Ställe	IV	3	I	Wachgebäude	IV	7	2
Ständehäuser	IV	7	2	Wagenremisen	IV	3	I
Statik der Hochbau-Konstruktionen	I	I	2	Waisenhäuser	IV	5	2
Stein als Konstruktionsmaterial	I	I	I	Wandelbahnen und Kolonnaden	IV	4	2
Sternwarten	IV	6	2	Wände und Wandöffnungen	III	2	I
Stibadien	IV	4	2	Wandflächen, Ausbildung der	III	3	3
"	IV	9		Wandverschlüsse, bewegliche	III	3	I
Straf-Anstalten	IV	7	I	Warenhäuser	IV	2	2
Stützen. Statik der Stützen	I	I	2	Wärmeinrichtungen	III	5	
Stützmauern	III	6		Wärmestuben	IV	5	2
Synagogen	IV	8	I	Wasch-Anstalten	IV	5	4
Taubstummen-Anstalten	IV	5	2	Wasch-Einrichtungen	III	5	
Technische Fachschulen	IV	6	I	Waschtisch-Einrichtungen	III	5	
Technische Hochschulen	IV	6	2	Wasserkünste	IV	9	
Telegraphen. Haus- u. Zimmertelegr.	III	3	2	Wasserversorgung der Gebäude	III	4	
Telegraphen-Gebäude	IV	2	3	Windfahnen	III	2	5
Tempel. Griechischer Tempel	II	I		Wirtschaften	IV	4	I
" Römischer Tempel	II	2		Wohlfahrts-Anstalten	IV	5	
Terrassen	III	6		Wohnbau, romanischer und gotischer	II	4	2
"	IV	9		Wohnhäuser	IV	2	I
Theater	IV	6	5	Zenithlicht	III	3	I
Thonerzeugnisse als Konstruktions-				Ziegeldächer	III	2	5
materialien	I	I	I	Zink als Baustoff	I	I	I
Thorwege	IV	I		Zufluchtshäuser	IV	5	2
Thür- und Fensteröffnungen	III	2	I	Zwangs-Arbeitshäuser	IV	7	I

S. 61

Zu beziehen durch die meisten Buchhandlungen.







Biblioteka Politechniki Krakowskiej



III-306464

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000298696