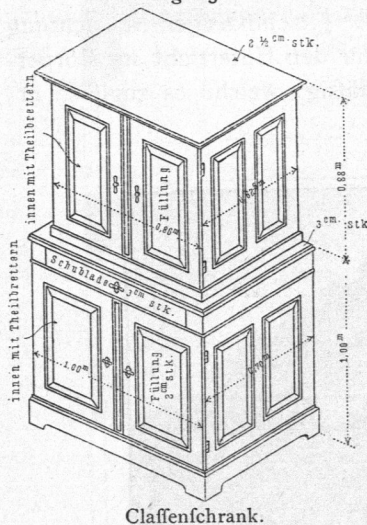


Fig. 23.



schwarzem Grunde. In Verfolg dieser Erfahrungen sind auch durch Verfügung des heffischen Ministeriums vom 6. Januar 1888 Schreibtäfel von heller Farbe für Schulen zur Einführung empfohlen worden.

In jeder Classe wird ferner gebraucht: ein verschließbarer Schrank von etwa 1,0 m Breite und 1,9 m Höhe zur Aufnahme von Büchern, Vorlageblättern und kleinen Geräthchaften (Fig. 23), außerdem ein hölzerner Kasten oder ein Korb zur Auffammlung von Papierabfällen u. dergl., so wie ein Spucknapf.

In den Classen für den Unterricht der kleinsten Kinder sind endlich noch hölzerne Gestelle von etwa 0,9 m Breite und 1,8 m Höhe nothwendig, deren jedes 10 Drähte mit 10 beweglichen Zählkugeln trägt.

69.  
Sonstige  
Geräthchaften.

### 3. Kapitel.

## Räume für besondere Unterrichtszwecke.

### a) Zeichenfäle.

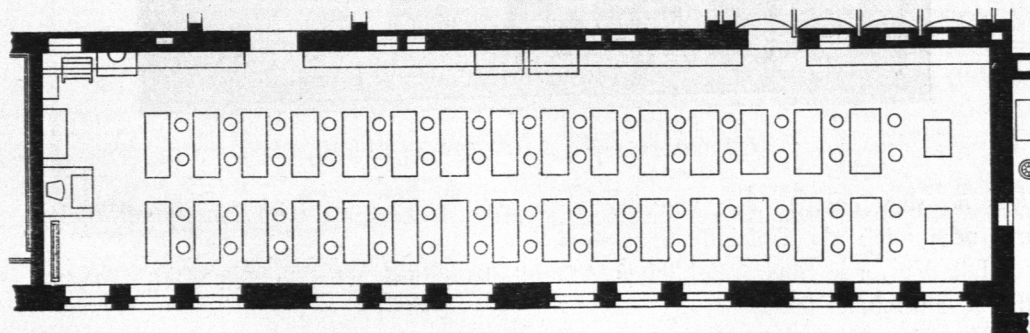
Zeichenfäle werden nur für Bürgerschulen und höhere Schulen, nicht für Volksschulen erfordert; sie werden zweckmäfsiger Weise in den oberen Geschossen angeordnet. Die Abmessungen richten sich nach der Zahl der zu unterrichtenden Kinder und werden im Allgemeinen etwa doppelt so groß als für die Schulzimmer ausfallen, weil der für jedes einzelne Kind zu rechnende Raum den bei Verwendung gewöhnlichen Gestühls erforderlichen beträchtlich überschreitet; im Durchschnitt wird man 2 qm Grundfläche für jedes Kind annehmen können.

Die Form der Langclassen mit linksseitigen Fenstern (Fig. 24) ist auch für Zeichenfäle die zweckmäfsigste; auf eine besonders ausgiebige Erhellung ist selbst-

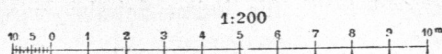
70.  
Größe  
und  
Gestaltung.

71.  
Beleuchtung.

Fig. 24.



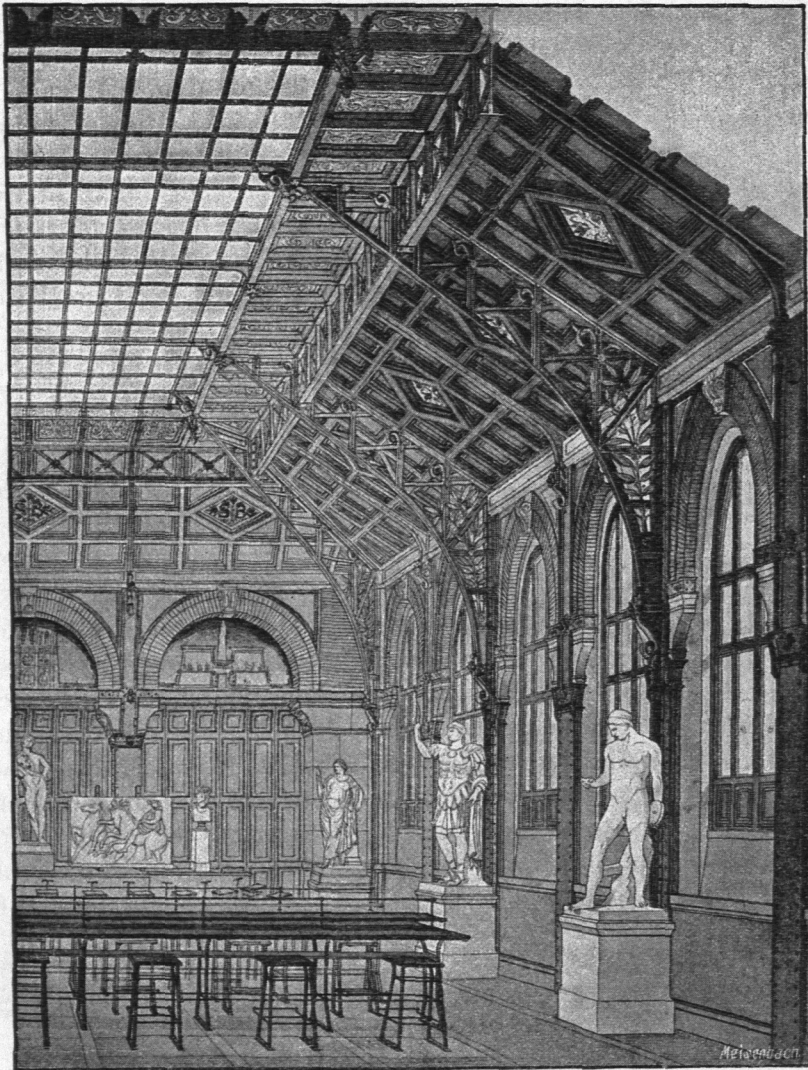
Zeichenfaal im Kaiser-Wilhelms-Gymnasium zu Aachen.



verständlich Rücksicht zu nehmen, und es sollte die Tiefe des Saales deshalb nicht viel über 6,0 m gesteigert werden.

Die Lage der Fenster nach Norden wird wegen der gleichmäßigen Beleuchtung als die geeignetste angesehen; eben so ist, namentlich für den Unterricht im Körperzeichnen, die Anordnung eines Deckenlichtes zweckmäßig, welche es zugleich er-

Fig. 25.



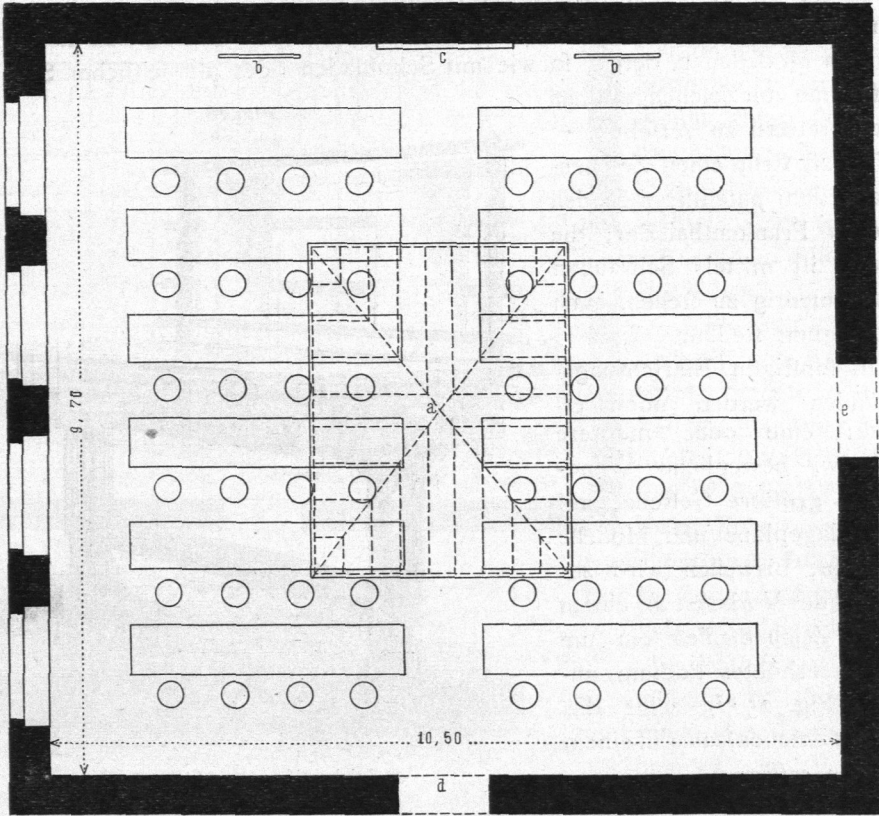
Zeichenfaal im collège Sainte Barbe zu Paris<sup>37)</sup>.

möglichst, den Zeichenfaal, wie der Grundriss in Fig. 26 zeigt, in quadratischer Form oder auch als Tiefklasse anzulegen.

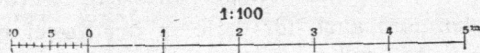
Die Vorfrage einer reichlichen Abendbeleuchtung wird in den meisten Fällen nicht zu entbehren sein.

Für den Unterricht sind Tische von mindestens 60 cm Tiefe und etwa 80 cm Höhe, so wie Einzelsitze erforderlich; für jeden Schüler wird eine Tischlänge von

Fig. 26.

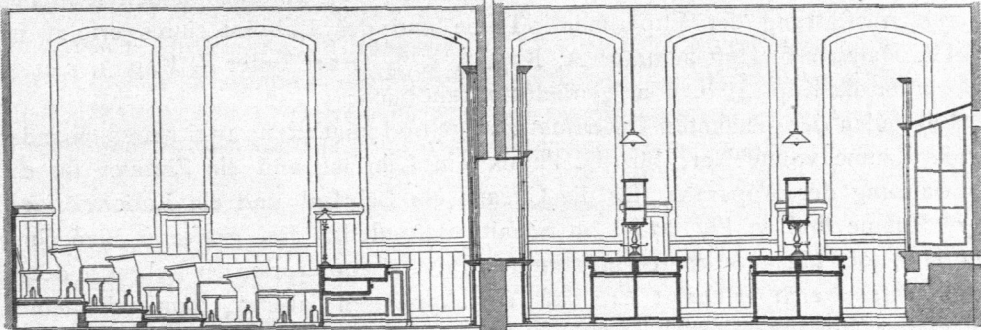


Zeichenfaal mit Deckenlicht.



a. Deckenlicht. b, b. Wandtafeln auf Gestell. c. Feste Wandtafel. d. Eingangstür.  
e. Thür zum Schrankzimmer.

Fig. 27.



Naturwissenschaftliche Classe  
in der Dorotheenstädtischen Realfchule und dem Friedrich Werderfchen Gymnasium zu Berlin<sup>37)</sup>.

Chemisches Laboratorium

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

<sup>37)</sup> Facf.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1882, Pl. 819—820.

<sup>38)</sup> Facf.-Repr. nach: *Zeitschr. f. Bauw.* 1878, Bl. 10.

60 bis 70 cm gerechnet, die jedoch für Linearzeichnen knapp bemessen erscheint und besser auf 80 bis 90 cm vergrößert werden sollte. Die Tische sind an ihrer Hinterkante mit einem leichten Geländer, nach Bedarf auch mit Unterfätzen für die Aufnahme von Modellen u. dergl., so wie mit Schubladen oder mit seitlichen Schränken zur Aufnahme von Zeichengeräten und Reißbrettern zu versehen.

Fig. 28 stellt einen Zeichentisch nach dem patentirten Modell *Lickroth* in Frankenthal dar; die Tischplatte ist mittels Schrauben hoch und niedrig zu stellen, auch in der Neigung stellbar.

An sonstigen Einrichtungsgegenständen werden noch erforderlich: eine oder mehrere feste, bezw. bewegliche Wandtafeln und grössere Gestelle, auf denen Vorlagepläne und Modelle Platz finden; bisweilen wird zur Aufstellung der Vorlagen an einem Ende des Zeichenfaales ein um etwa 15 cm erhöhtes Podium angebracht. Fig. 25<sup>37)</sup> zeigt das Innere eines Zeichenfaales in einem französischen *college*.

Fig. 28.

Zeichentisch von *Lickroth*.

### b) Lehrsäle für Physik und Chemie.

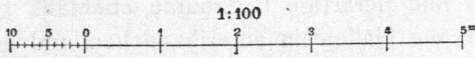
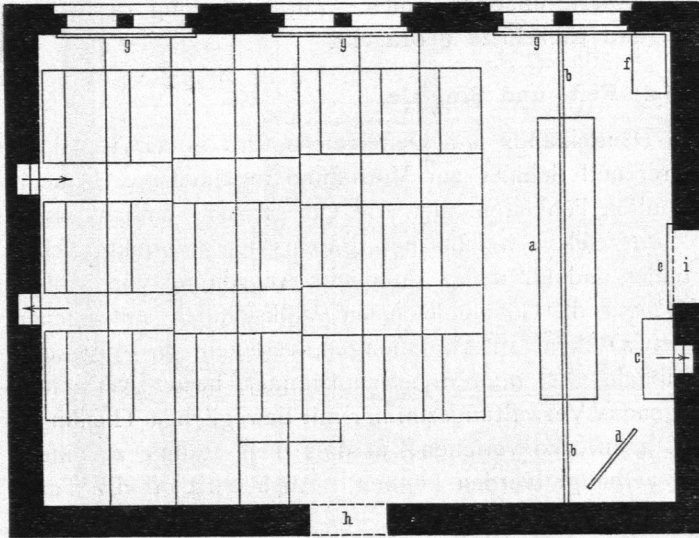
Für den physikalischen und chemischen Unterricht werden besondere Räume nur in den höheren Schulen und auch für diese in der Regel nur in mäßigem Umfange und mit bescheidener Ausrüstung verlangt. In diesen Grenzen sollen derartige Unterrichtsräume und deren Einrichtung hier beschrieben werden; die Darstellung grösserer Anlagen, wie solche z. B. für Fachschulen oder für Hochschulen erforderlich sind, eben so die Beschreibung der Anordnung des Gestühls in den Lehrsälen und der Ausstattung der Experimentirtische und des Laboratoriums erfolgt im Theil IV, Halbbd. 6, Heft 2 (unter A, Kap. 1, c, 1, ferner unter B, Kap. 3, c u. d, so wie unter B, Kap. 4, b, c u. g) dieses »Handbuches«.

Für jeden der genannten Unterrichtszweige sind mindestens zwei neben einander liegende Räume vorzusehen, für die Physik ein Lehrsaal und ein Zimmer für die Aufbewahrung der Apparate, für die Chemie ein Lehrsaal und ein Laboratorium; letztere Räume sind in Fig. 27<sup>38)</sup> im Schnitt dargestellt. Bei grösserer Bemessung treten dann noch hinzu: Vorbereitungszimmer, Privat-Laboratorien der Lehrer u. dergl.

Beachtenswerth erscheint es, das Apparaten-Cabinet, damit die feinen physikalischen Instrumente nicht durch säurehaltige Dämpfe beschädigt werden, vom chemischen Laboratorium möglichst entfernt bleibt.

Die Anordnung der Lehrsäle, welche für beide Unterrichtszweige ziemlich die gleiche ist, entspricht in Bezug auf Form, Erhellung und Beleuchtung derjenigen der Schulzimmer; die Grösse ist auf etwa 1,20 qm für jedes Schulkind zu rechnen.

Fig. 29.



Lehrfaal für Physik.

- |  |   |
|--|---|
| a. Experimentir-Tisch.                             | e. Wandtafel zum Schieben eingerichtet. |
| b, b. Eiserne Lauffchiene an der Decke mit Rollen. | f. Classenschrank.                      |
| c. Abdampfschrank.                                 | g. Verdunkelungs-Einrichtung.           |
| d. Wandtafel auf Gestell.                          | h. Eingangsthür.                        |
|  | i. Thür zum physikalischen Cabinet.     |

Chemie ist am besten mit einer Platte von Schiefer oder Rohglas abzudecken; Gleiches gilt für die Tische im chemischen Laboratorium.

Hinter den großen Experimentir-Tischen findet je eine Wandtafel Platz, die zweckmäßig zwischen zwei Führungsleisten mit Gegengewichten beweglich gemacht wird.

Das Gestühl wird, um den Schülern besseren Ueberblick auf die Experimentir-Tische zu gewähren, auf ansteigenden Stufen aufgestellt (Fig. 27).

Das Apparaten-Zimmer ist mit mehreren großen verschließbaren Glaschränken, das chemische Laboratorium ausser den Tischen mit einigen Schränken und mit einem großen Abdampfkasten auszurüsten. Auf eine möglichst gute Lüftung der Räume ist Bedacht zu nehmen; die abfaugende Wirkung der Abführungs-Canäle kann durch Einsetzung von Lockflammen (*Bunsen'sche* Brenner oder andere geeignete Constructions) in zweckmäßiger Weise verstärkt werden.

### c) Säle für Handarbeiten.

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

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

Der Lehrfaal für Physik (Fig. 29) muß auf der Fensterseite unmittelbares Sonnenlicht haben, zugleich aber, behufs Ermöglichung einer Verdunkelung des Zimmers, mit dichten hölzernen Läden vor den Fenstern versehen sein.

Im Lehrfaal für Chemie ist die Anbringung eines kleinen Abdampfkastens in einer Wandnische zweckmäßig. In beiden Sälen ist an einer Schmalseite ein langer Tisch von 70 bis 80 cm Breite erforderlich, mit Wasser-Zu- und Ableitung und mit einigen Vorkehrungen für die Ausführung von Experimenten. Der Tisch im Lehrfaal für

74.  
Ausstattung.

75.  
Für weibliche Handarbeiten.

76.  
Für den Handfertigkeits-Unterricht der Knaben.

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

#### d) Fest- und Singfäle.

77.  
Festfaal.

In den höheren Schulen Deutschlands und Oesterreichs 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 — vorgezogen, welcher naturgemäss den architektonischen Haupttheil des Schulhauses bildet und für dessen räumliche Anordnung von grosser Bedeutung ist. In Berlin sind sogar die Gemeindeschulen (Volkschulen) mit solchen Sälen, wenn auch bisweilen in etwas kleineren Abmessungen, versehen. In Volks- und Bürgerschulen ist es vielfach üblich, zwei oder drei Schulzimmer, bzw. zwei Schulzimmer und ein dazwischen liegendes Verwaltungszimmer mit beweglichen Theilungswänden, doppelten Thüren u. a. m., zu versehen, so dass diese Räume zu einem grösseren Raume nach Bedarf vereinigt werden können. Auch wird oft die Turnhalle zu diesem Zwecke benutzbar 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 Theile für Unterrichtszwecke mit benutzt.

Die Abmessungen und die Ausstattung des Festsaals bleiben natürlich von den örtlichen Verhältnissen und vom statthaften Kostenaufwand abhängig. Als Mittelmaasse 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 qm zu rechnen, und es muss nach Umständen als genügend angesehen werden, wenn etwa die Hälfte der Schüler, und namentlich die Schüler der Oberclassen, im Festsaal Platz finden.

Bezüglich der Lage des Festsaales im Schulhause wird bei den »Gymnasien und Real-Lehranstalten (siehe Kap. 9, unter b) des Erforderliche gefagt werden.

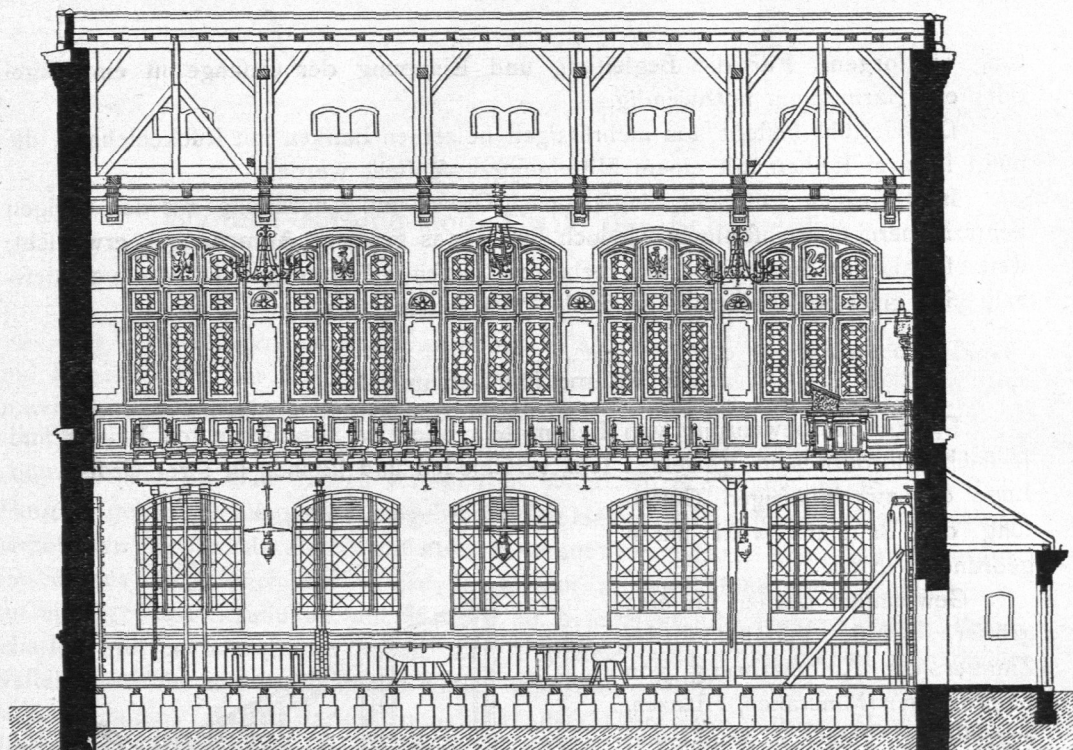
Die Aula wird in der Regel an einer Schmalseite mit einem Podium versehen, auf welchem die Rednerbühne, die Sitze der Lehrer und bisweilen auch der Sängerkorchor stehen; für die Begleitung der Gefänge ist oftmals ein Flügel, bzw. ein Harmonium oder eine kleine Orgel vorhanden; die Schüler sitzen auf Bänken oder Stühlen, die mit entsprechenden Zwischengängen in Reihen aufgestellt werden.

Für die Anordnung im Einzelnen wird auf die eingehende Darlegung im Theil IV, Halbbd. 6, Heft 2 (unter A, Kap. 1, c, 1) dieses »Handbuches« verwiesen; als Beispiel ist in Fig. 30 u. 31 die Aula des Kaiser-Wilhelm-Gymnasium zu Aachen im Längsschnitt und Grundriss mitgetheilt; ersterer zeigt zugleich die unter der Aula angeordnete Turnhalle.

78.  
Singfaal.

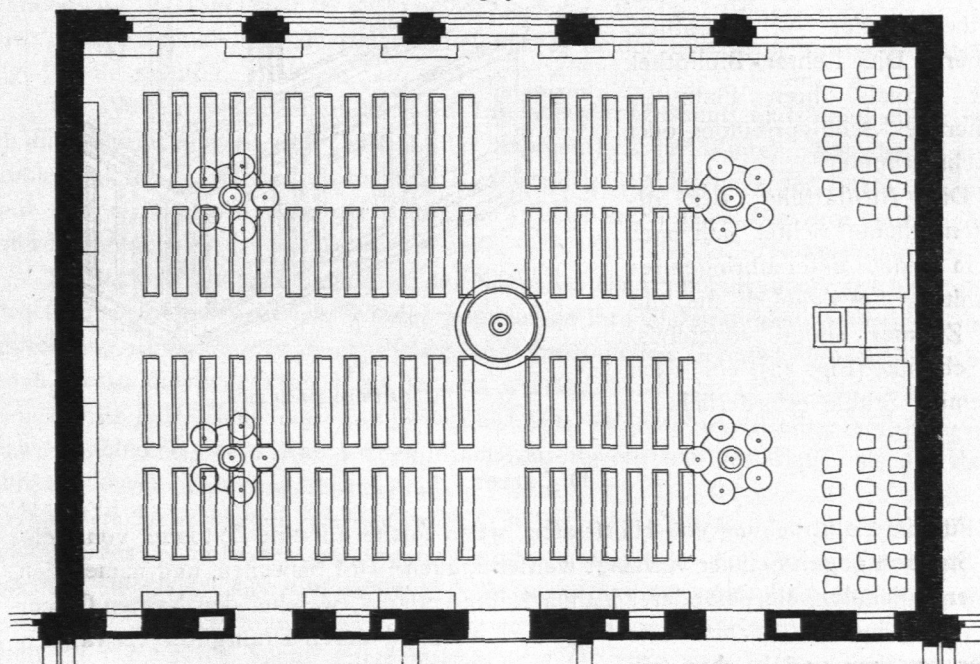
Namentlich in kleineren Schulen und z. B. auch in den Berliner Gemeindeschulen wird die Aula häufig für die Ertheilung des Gefangsunterrichtes verwendet. Anderenfalls ist hierfür ein besonderer Singfaal (Musikzimmer, Gefangsaal) erforderlich; derselbe liegt zweckmässig im obersten Geschosse des Schulhauses an einer Ecke und wenn möglich neben Reserve-Classen und anderen feltener benutzten Räumen, um die Störungen einzufchränken, welche der Gefangsunterricht für die Schule herbeiführt. Auf die Lage der Fenster in Bezug auf die Himmelsrichtungen braucht keine Rücksicht genommen zu werden; dagegen ist für auskömmliche Abendbeleuch-

Fig. 30.



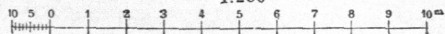
Längenschnitt.

Fig. 31.



Grundriß.

1:200



Aula im Kaiser-Wilhelms-Gymnasium zu Aachen.

tung zu sorgen. Für die Begleitung und Einübung der Gefänge ist ein Flügel oder ein Harmonium nothwendig.

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

Im Uebrigen kann der Singaal nach Gröfse und Anordnung mit den übrigen Schulzimmern übereinstimmen; jedoch sind etwas gröfsere Abmessungen erwünscht, weil oftmals der Sängchor aus mehreren Classen zusammengestellt wird und deshalb eine gröfsere Kinderzahl im Saale Platz finden mufs.

#### e) Räume für Lehrmittel.

79.  
Raumbedarf.

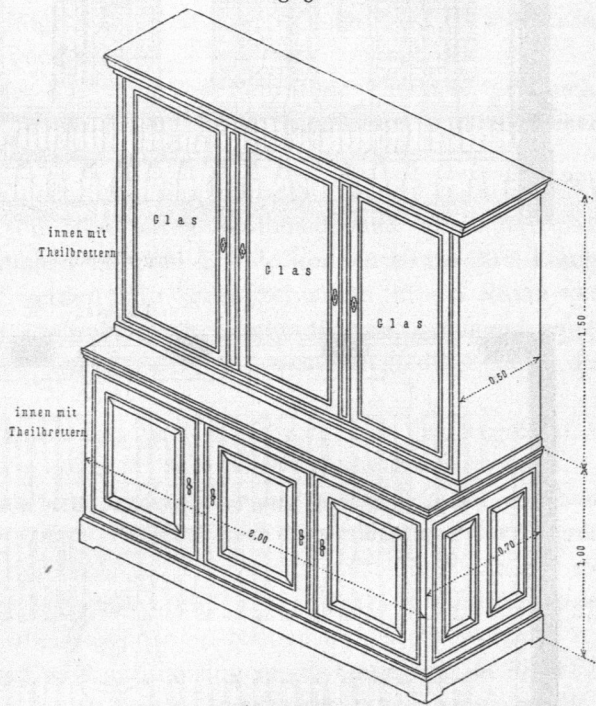
Die zur Aufbewahrung von Lehrmitteln aller Art beanspruchten Räume sind je nach Erfordernifs im Einzelnen sehr verschieden und können in ihrer Gröfse und Lage der zweckmäfsigen Gestaltung des Bauplans wohl untergeordnet werden.

Gewöhnlich werden für eine gröfsere Schule verlangt: zwei Zimmer zur Aufbewahrung von Sammlungen (Mineralien, Pflanzen, ausgestopfte Thiere u. dergl.) und ein oder zwei Zimmer für Unterbringung von Bücherfammlungen zur Benutzung für die Lehrer und für die Schüler — Bibliothek-Zimmer. Die Lehrer-Bibliothek findet oftmals ihren Platz im Zimmer des Schulvorstandes oder im Lehrerzimmer.

80.  
Ausstattung.

Die Ausstattung der genannten Räume richtet sich nach den in ihnen unterzubringenden Lehrmitteln; gewöhnlich sind für jedes Zimmer einige verschließbare Schränke (Fig. 32), ein Tisch und einige Stühle erforderlich.

Fig. 32.



Sammlungsschrank.

#### f) Carcer.

81.  
Carcer.

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, welcher den Namen Carcer trägt. Derselbe mufs sicher verschließbar, mit einem durch Drahtgitter verwehrten Fenster versehen und heizbar sein.