



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

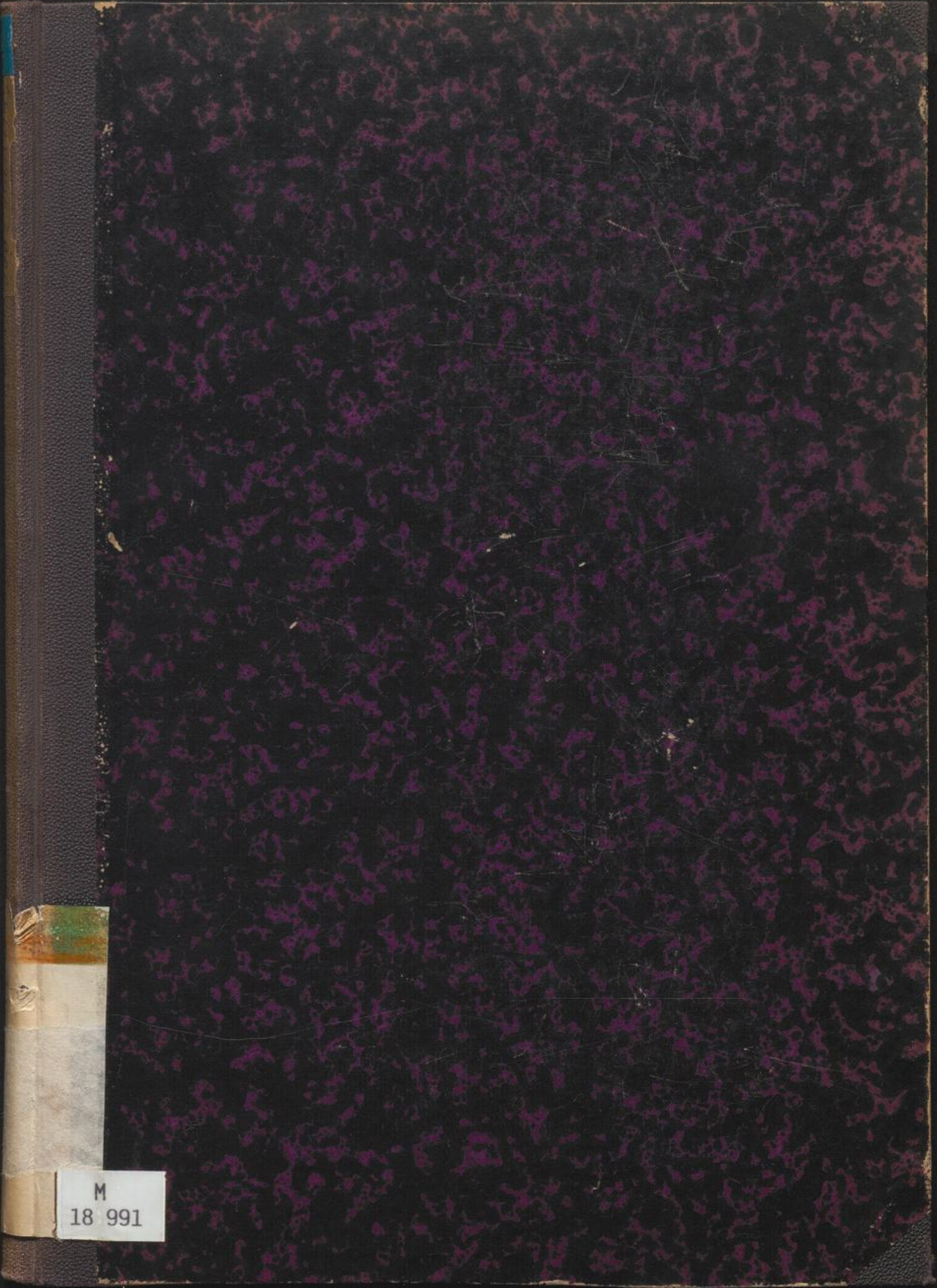
Die Volksschulhäuser in den verschiedenen Ländern

Volksschulhäuser in Schweden, Norwegen, Dänemark und Finnland

Hintraeger, Karl

Darmstadt, 1895

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78203](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78203)



M
18 991

3582

K 189.

E ~~*K*. 3582~~

~~73/IV~~
~~IV/8~~

~~Ek. 3582~~

~~73/II~~
~~II/8~~

FORTSCHRITTE

AUF DEM GEBIETE DER

ARCHITEKTUR.

ERGÄNZUNGSHEFTE

ZUM

HANDBUCH DER ARCHITEKTUR.

Nr. 8.

Die
Volkschulhäuser in den verschiedenen Ländern.

I.

Volkschulhäuser in Schweden, Norwegen,
Dänemark und Finnland.

Von

Carl Hinträger,

diplom. und behöndl. autor. Architekt in Wien.

Mit 270 in den Text eingedruckten Abbildungen.

Ergänzungsheft zu Theil IV, Halbband 6, Heft 1 des „Handbuchs der Architektur“.

Das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen bleibt vorbehalten.



DARMSTADT 1895.

VERLAG VON ARNOLD BERGSTRÄSSER.

EK 2288
K DXXI/42

03
M
18 991



Zink-Hochätzungen aus der k. u. k. Hof-Photogr. Kunst-Anstalt von C. ANGERER & GÖSCHL in Wien.
Druck der UNION DEUTSCHE VERLAGSGESELLSCHAFT in Stuttgart.

INHALTS-VERZEICHNISS.

	Seite
Vorwort	5
I. Abschnitt. Volksschulhäuser in Schweden.	
1. Kap. Allgemeines	7
2. Kap. Bestimmungen für den Bau und die Einrichtung von Volksschulhäusern	12
I) Bauplatz	12
II) Das Schulhaus im Allgemeinen	12
Sieben Beispiele von Volksschulen	15
III) Schulzimmer	20
Sieben Beispiele von Schulgestühlen	21
Beispiele von Lehrertisch, Lehrerstuhl und Kartengefell	25
IV) Kleiderablage	31
V) Lehrerwohnung	33
VI) Anordnungen in der nächsten Umgebung des Schulhauses, Nebengebäude und Schulgarten	35
Beispiele	35
3. Kap. Verschiedene Anlagen und Einrichtungen	42
4. Kap. Ausgeführte Volksschulhäuser	49
Vierzehn Beispiele	49
Literatur über »Volksschulhäuser in Schweden«	66
2. Abschnitt. Volksschulhäuser in Norwegen.	
1. Kap. Allgemeines	67
2. Kap. Bestimmungen für den Bau und die Einrichtung von Volksschulhäusern	71
a) Volksschulhäuser auf dem Lande	75
Vier Beispiele	75
b) Volksschulhäuser in Städten	76
Neun Beispiele von Volksschulhäusern	77
Vier Beispiele von anderen Baulichkeiten	87
3. Kap. Verschiedene Anlagen und Einrichtungen	90
4. Kap. Ausgeführte Volksschulhäuser	96
Sechs Beispiele	96
Literatur über »Volksschulhäuser in Norwegen«	107
3. Abschnitt. Volksschulhäuser in Dänemark.	
1. Kap. Allgemeines	108
2. Kap. Anhaltspunkte für den Bau und die Einrichtung von Volksschulhäusern (Vorschlag zu einem Gesetze, betreffend die Gefundheitsverhältnisse in den Schulen des Königreiches)	112

	Seite
I) Ueber die Aufsicht	112
A) Ueber die Aufsicht hinsichtlich der Gesundheitsverhältnisse in den Schulen	112
B) Aufsicht bei Schul-Neu- und Umbauten	113
C) Uebergangsbestimmungen	114
II) Ueber den Unterricht und die tägliche Thätigkeit der Schule	114
III) Ueber das Verhältniß der Schule zu den Kindern	116
IV) Ueber die Verhaltungsmafsregeln bei Verbreitung ansteckender Krankheiten in der Schule	117
V) Ueber Schulbauten	118
A) Bestimmungen für jene Räume, die ausschließlich oder theilweise zu Schulzwecken verwendet werden	118
a) Für alle Schulen	118
b) Im Besonderen für die Volksschulen auf dem Lande	120
B) Weitere Bestimmungen für diejenigen Gebäude, die ausschließlich oder theilweise zu Schulzwecken verwendet werden	122
a) Für alle Schulen mit Ausnahme der Volksschulen auf dem Lande	122
α) Für jede Schule ohne Rücksicht auf die Schülerzahl	122
β) Für Schulen, in denen mehr als 200 Kinder gleichzeitig unterrichtet werden	132
b) Für Volksschulen auf dem Lande	133
VI) Ueber die Benutzung der Schulräume	138
VII) Verschiedene Bestimmungen	139
3. Kap. Verschiedene Anlagen und Einrichtungen	139
4. Kap. Ausgeführte Volksschulhäuser	142
Acht Beispiele	142
Literatur über »Volksschulhäuser in Dänemark«	155

4. Abschnitt.

Volksschulhäuser in Finnland.

1. Kap. Allgemeines	156
2. Kap. Allgemeine Bestimmungen über die Volksschulhäuser auf dem Lande	159
3. Kap. Normalzeichnungen für Volksschulhäuser auf dem Lande	165
Zwölf Entwürfe	165
4. Kap. Ausgeführte Volksschulhäuser	170
Acht Beispiele	170
Literatur über »Volksschulhäuser in Finnland«	179

Die Volksschulhäuser in den verschiedenen Ländern.

Die Schule ist der Grundpfeiler und der Stützpunkt jeglicher nationaler Entwicklung; sie ist das Mittel zur allgemeinen und beruflichen Bildung und zur Sicherung des inneren und äußeren Gedeihens eines Staates. Zu diesem Bewußtsein sind alle Völker gelangt, die sich freie Institutionen errungen haben und welche die Erkenntnis besitzen, daß die richtige Pflege der Schule das wichtigste Mittel ist, um im Wettkampfe mit den Nachbarvölkern zu bestehen, und welche die Erziehung und Bildung des Volkes nicht als Wohlthat, sondern als ein Recht Aller ansehen.

x.
Vorwort.

Um die Intelligenz, den Fleiß, die Schaffenskraft und den Wohlstand eines Volkes richtig zu erkennen, muß man die öffentlichen Bauten betrachten, und in erster Linie stehen hier jene Anstalten, welche für die Bildung und Erziehung des Volkes bestimmt sind. Die Volksschule im Sinne der Neuzeit ist eine Einrichtung, deren allgemeine Verbreitung erst unserem Jahrhundert vorbehalten war und deren richtiger Pflege erst die Gegenwart das verdiente Interesse entgegenbringt. In unserer Zeit des raschen Fortschrittes auf allen Gebieten menschlichen Schaffens, in denen die Kräfte der Lernenden auf das höchste gespannt werden, ist es gerade die Aufgabe der Schule, nicht bloß die geistigen, sondern auch die körperlichen Kräfte der Jugend für diesen hohen Zweck vorzubereiten. Es hat sich daher in den letzten Jahren als besonderer Zweig der allgemeinen Gesundheitspflege die Schulgesundheitspflege mächtig entwickelt.

Die Staaten und die Gemeinden haben das größte Interesse daran, kräftige, körperlich und geistig tüchtige Bürger heranzubilden, und es erwächst denselben auch die wichtige Aufgabe, die dem Unterrichte und der Erziehung des Volkes bestimmten Gebäude richtig und zweckentsprechend zu entwerfen und auszuführen, um allen Anforderungen gerecht zu werden, die von maßgebender Stelle gestellt werden. Dem Techniker fällt hierbei die wichtige Rolle zu, alle gestellten Bedingungen genau zu studieren und nach besten Kräften nach der Errichtung wahrhafter Muster-schulen zu streben, welche den Schulmann, den Schulhygieniker und insbesondere bezüglich der Oekonomie die Gemeinde vollkommen zufrieden stellen.

In erster Linie sind die örtlichen und klimatischen Verhältnisse, so wie die Sitten und Gebräuche der Bevölkerung maßgebend; alsdann entscheiden die Organisation der Schulen und das durch bestimmte gesetzliche Vorschriften geregelte Normalerfordernis über die Größe und Art der Ausführung, ferner die Anforderungen, welche der Schulmann vom Standpunkte der Bequemlichkeit im Unterricht und der

leichten Aufrechthaltung der Ordnung stellt, eben so die Forderungen des Schulhygienikers in allen gesundheitlichen Fragen.

In Anbetracht aller dieser Umstände und mit Rücksicht auf die verfügbaren Geldmittel und den Stand der technischen Fortschritte haben sich in den einzelnen Ländern gewisse Grundformen ausgebildet, die den jeweiligen Verhältnissen vollkommen Rechnung tragen und allen im Schulbauwesen thätigen Fachleuten reichlichen Stoff zum Studium bieten. Gerade die Betrachtung der verschiedenartigen, vielfach musterhaften Ausführungen von Volksschulhäusern in den verschiedenen Ländern ist für alle beim Schulbau beteiligte Factoren von grosser Wichtigkeit, da denselben hierdurch Gelegenheit geboten wird, neue derartige Anlagen kennen zu lernen und die gesammelten Erfahrungen im eigenen Lande zu verwerthen.

In einer Serie zwangloser Hefte sollen deshalb einzeln oder gruppenweise die Volksschulhäuser aller civilisirten Länder, so weit dieselben von allgemeinem Interesse sind, vorgeführt werden. Im vorliegenden Heft erscheinen die Volksschulhäuser von Schweden, Norwegen, Dänemark und Finnland, da diese weniger bekannt sind, trotzdem sie in vieler Hinsicht obenan stehen. Später sollen Oesterreich-Ungarn, Deutschland, die Schweiz, Frankreich, Belgien und Holland, England, Italien und Spanien, Rußland und Amerika folgen. Die Anordnung des Stoffes schliesst sich in der Hauptsache derjenigen in Theil IV, Halbband 6, Heft 1 des »Handbuchs der Architektur« an.

Bei jedem Lande soll in allgemeinen Zügen das Wichtigste über die Gliederung des Volksschulwesens und über die allgemeinen Verhältnisse angeführt werden, wobei besonders die auf den Bau und die Einrichtung bezugnehmenden gesetzlichen Bestimmungen möglichst wortgetreu wiederzugeben sein werden. Die wichtigsten Erläuterungen werden selbstredend durch Vorführung ausgeführter Volksschulbauten gegeben werden, wobei kurze Beschreibungen der baulichen Anlage und der Einrichtung, so wie der hygienischen Verhältnisse und Anführung der einschlägigen Fachliteratur das Werk vervollständigen sollen.

1. Abschnitt. Volkschulhäuser in Schweden.

1. Kapitel. Allgemeines.

Die Volksschule ist in Schweden, so wie in Deutschland eine eigentliche Schöpfung der Reformation, obwohl bereits vor dieser Zeit Klosterschulen bestanden. Während des XVI. Jahrhunderts mußte der Katholicismus weichen und dem Protestantismus Platz machen, der nunmehr die herrschende Religion des Staates wurde.

2.
Geschichtliches¹⁾.

Die Könige *Gustav Wasa*, *Carl IX.* und *Gustav Adolph* überboten einander in dem Streben, das Volk zu erziehen, und es ist nachgewiesen worden, daß im Jahre 1637 wenige Kinder der Landbevölkerung des Lesens und Schreibens unkundig waren. Die Königin *Christine* errichtete 1640 in jeder schwedischen Stadt eine Schule. Durch ein Gesetz vom Jahre 1686 bestimmte *Carl XI.*, daß Niemand heirathen dürfe, der nicht *Luther's* Katechismus lesen könne und das Abendmahl genommen habe. Dieses Gesetz hatte zur Folge, daß die Landbevölkerung Schulen errichten wollte und hierzu Staatshilfe suchte.

Da jedoch der Staat die verfügbaren Mittel nicht hatte und die Landbevölkerung zu arm war, aus eigenen Mitteln Schulen zu erbauen, wurden die ambulanten oder Wanderschulen geschaffen, welche abwechselnd in verschiedenen Bauerngehöften abgehalten wurden. Im Jahre 1786 wurden bereits Anstrengungen gemacht, das Schulsystem zu verbessern und die ambulanten Schulen durch stationäre zu ersetzen; doch bestanden zu Ende des XVIII. Jahrhunderts erst 165 stationäre Schulen.

Es wurde zu Anfang dieses Jahrhunderts der Ausbildung der Lehrer besondere Aufmerksamkeit geschenkt, und durch ein Gesetz vom 18. Juni 1842 wurde das Schulsystem reorganisiert. In diesem Jahre bestanden bereits 786 stationäre Schulen.

Im Jahre 1858 wurde die Volksschule in die Kleinschule (*småskola*) mit gekürztem Lehrplan und die eigentliche Volksschule (*folkskola*) getheilt.

Im Jahre 1871 bestanden bereits, auschl. Stockholm, 6108 Volksschulen, und zwar 2268 stationäre und 1164 ambulante Volksschulen, so wie 2676 Kleinschulen.

Das neue Schulgesetz rührt vom 20. Januar 1882 her und enthält u. A. folgende Bestimmungen:

3.
Schulgesetz
von
1882²⁾.

Kap. I. Schulen für den Volksunterricht.

§ 1. 1) In jedem Kirchspiel (*kyrkoförsamling*), sowohl in Städten, als auch auf dem Lande, muß mindestens eine Volksschule bestehen. Ausnahmsweise kann für mehrere Gemeinden eine einzige Schule genügen, wo eine geringere Bevölkerungszahl oder sonstige Verhältnisse diese Vereinigung zulassen.

¹⁾ Theilweise nach: SCHMID, K. A. Encyclopädie des gesammten Erziehungs- und Unterrichtswesens. Band 8. Leipzig 1884 — und nach dem Bericht des *Bureau of education*. Washington 1888—89.

²⁾ Nach: SCHULZENHEIM. *Förfatningar rörande folkskolor m. m.*

2) Die Volksschule soll wo möglich stationär (*fast*) sein; wo aber Mittellofigkeit oder örtliche Verhältnisse der Errichtung einer solchen entgegenstehen, kann bis auf Weiteres die Unterweisung der Kinder in einer ambulanten (*flyttande*) Volksschule stattfinden.

§ 3. Wo die Ortschaften, Gehöfte oder Ansiedelungen so abgelegen sind, daß die dahin gehörigen Kinder die Volksschule nicht ohne Schwierigkeiten besuchen können, wird für diese Kinder ein niederer (*mindre*) Volksschulunterricht eingerichtet.

Kap. VIII. Lehrzimmer, Schulmaterial und Schulgarten.

§ 52. Jeder Schulbezirk hat passende Räume für die Schule herzustellen und zu unterhalten und dieselben mit zweckmäßigen Schulmöbeln und den erforderlichen Unterrichtsmitteln auszustatten.

§ 53. Da das Schulhaus vom Schulbezirk aufzuführen ist, hat der Kirchenrath über seine Lage zu bestimmen und darauf zu achten, daß das Gebäude frei, gesund und möglichst in der Mitte des betreffenden Schulbezirkes gelegen sei.

§ 54. Nach der Aufführung des Schulhauses hat der zuständige Volksschulinspector seine Aeußerung über die Zulässigkeit der Räume abzugeben.

§ 56. Bei jeder Volksschule soll ein zur Anlage eines Schulgartens geeignetes Grundstück vorhanden sein, und der Schulrath hat darauf zu sehen, daß derselbe in einer für den Unterricht der Kinder richtigen Pflege gehalten werde.

Bezüglich der Lehrerwohnungen bestimmt dasselbe Gesetz:

A, § 1, Punkt 2. Lehrer und Lehrerinnen sind vom Schulbezirk mit passenden Wohnungen und dem nöthigen Brennstoff zu versehen; eben so soll Weide und Futter für eine Kuh vorhanden sein oder, wenn Hindernisse oder Schwierigkeiten örtlicher oder anderer Art dem entgegenstehen, soll der Werth von §hl 25¹ Getreide, die Hälfte Roggen, die andere Hälfte in einer anderen Getreideart, entschädigt werden.

4.
Schulaufsicht.

Die Oberaufsicht über das gesammte Schulwesen hat das Ministerium für Cultus und Unterricht, welches alle Schulangelegenheiten zur endgiltigen Entscheidung dem König vorzulegen hat. Das Land ist in 24 Regierungsbezirke (*läns*) getheilt. Jeder Schulbezirk untersteht einer localen Schulbehörde. Der Schulbezirk kann eine oder mehrere Gemeinden umfassen. Der Bischof und das Consistorium jeder Diöcese überwachen alle Schulen und erstatten alle 3 Jahre einen Bericht an den König. Jede Diöcese hat aufser der Schulbehörde einen oder mehrere Inspectoren.

In den Städten Stockholm, Göteborg, Malmö, Jönköping und Norrköping bestehen eigene Schulgesetze und besondere Schulbehörden.

Jede Stadt oder jeder Ort, der mindestens 60 Schulkinder hat, muß eine höhere Volksschule errichten (*högra folkskola*). Jede Hauptstadt einer Diöcese hat ein Lehrer-Seminar (*normalskola*) zu erhalten.

5.
Schulpflicht.

Die Schulpflicht beginnt mit dem erreichten 7. Jahre und währt bis zum vollendeten 14. Jahre; der Schulzwang beginnt mit dem 9. Lebensjahr. Die jährliche Schulzeit beträgt 36 Wochen, die auf zwei Semester vertheilt werden, und zwar das Herbstsemester mit 16 Wochen von Ende August bis Mitte December und das Frühjahrssemester mit 20 Wochen von Mitte Januar bis Mitte Juni.

6.
Unterhaltung.

Die Volksschulen werden von den Bezirken unter Staatshilfe erhalten. Der Staat zahlt $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{3}$ der Lehrergehälter und bestreitet die Kosten für die Lehrer-Seminare und Schulinspectoren. In armen Bezirken erfolgen auch Staatszuschüsse für die Lehrmittel.

7.
Statistik²⁾.

Die Gesammtbevölkerung Schwedens betrug am 31. December 1888 4 748 257 Seelen, wobei die Zahl der Elementarschüler 707 959 betrug, d. i. ca. 15 Procent der Bevölkerung. Es bestanden im Jahre 1888: 10 143 Volksschulen, wovon 6940 feste und 3203 Wanderschulen waren mit 11 852 Lehrkräften, nämlich 6422 weiblichen und 4930 männlichen, aufserdem 23 höhere Volksschulen

²⁾ Nach: MATRAT. *Rapport sur les écoles Scandinaves.*

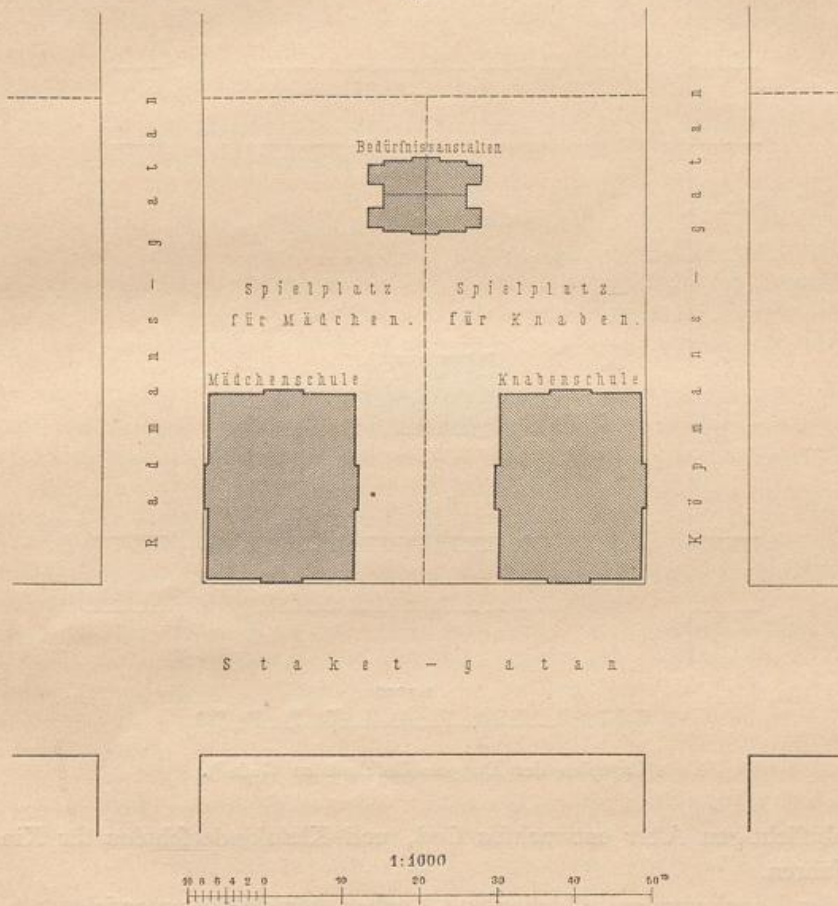
mit 870 Schülern. Im Durchschnitt entfallen auf einen Lehrer 60 Schulkinder.

Die Gesamtausgaben für das Volksschulwesen betragen im Jahre 1888 rund 12 000 000 Mark, somit für jeden Schüler ca. 17 Mark und für jeden Einwohner 2,50 Mark. Im Jahre 1888 betrug der Staatsbeitrag für das Volksschulwesen 3 1/2 Millionen Mark und im Jahre 1892 bereits 5 1/2 Millionen Mark.

Stockholm⁴⁾ hatte 1893 252 937 Einwohner und 20 417 schulpflichtige Kinder, welche sich auf 574 Abtheilungen vertheilten, so dass im Mittel 36 Kinder auf 1 Classe entfielen. Es bestanden im Jahre 1893 30 Volksschulhäuser mit zusammen 450 Lehrzimmern.

Die Ausgaben für das Volksschulwesen Stockholms betragen in demselben Jahre 12 100 000 Mark.

Fig. 1.



Lageplan der Kleinschulen zu Gefle⁵⁾.

Das Mindestgehalt eines Volksschullehrers beträgt 575 Mark. Nach 5 Dienstjahren beträgt das Gehalt wenigstens 650 Mark, wobei noch Wohnung und Brennstoff beigestellt werden. In den Städten sind die Gehalte entsprechend höher (1600 Mark und mehr), wobei jedoch die Wohnung selten beigestellt wird. Die volle Pension beträgt 75 Procent des Gehaltes und tritt nach erreichtem 30. Dienstjahr und 60. Lebensjahr ein.

8.
Lehrergehalte.

⁴⁾ Nach: Stockholms *Stads folkholog. Berättelse för år 1893.*

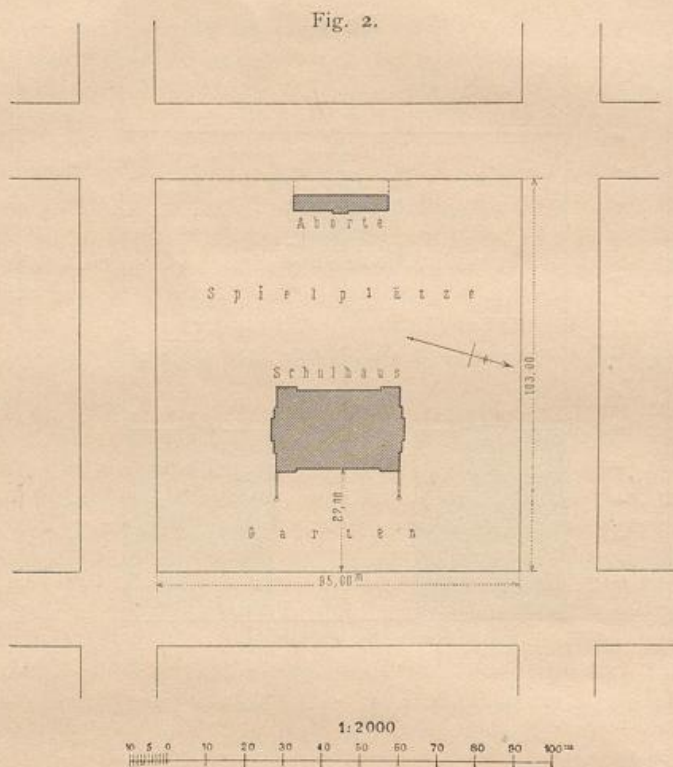
⁵⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn *E. A. Hedén*, Stadtarchitekten in Gefle.

9.
Eintheilung
der Schulen.

Man unterscheidet je nach dem Lehrplan und der Schulhaltung Volksschulen mit dem normalen Lehrplan (*folkeskolor*) zur Unterweisung der Schulkinder von 7 bis 14 Jahren und vorbereitende Volksschulen (*småskolor*) für Kinder von 7 bis 9 Jahren.

Beide Arten können entweder stationär (*fast*) oder ambulant (*flyttande*) eingerichtet werden. Die Beschaffenheit des Landes macht die Einrichtung der ambulanten oder Wanderschulen nöthig; doch werden derartige Schulen nur im Falle dringender Nothwendigkeit an Stelle der stationären errichtet.

Außerdem bestehen Fortbildungsschulen (*fortfätningskolor*) für solche, welche



Lageplan der Doppelvolksschule zu Gefle⁵⁾.

dem schulpflichtigen Alter entwachsen sind, und Kleinkinderschulen für Kinder von 4 bis 7 Jahren.

10.
Gesamt-
anlage.

In der Regel werden Mädchen und Knaben gemeinsam unterrichtet; besonders in den letzten Jahren macht sich eine Strömung geltend, die den Unterricht in Gemischtclassen als zweckmäfsig bezeichnet. Nur in großen städtischen Volksschulen werden die Geschlechter getrennt unterrichtet; zu diesem Zwecke werden entweder besondere Knaben- und Mädchenschulen erbaut, oder es wird in dem gemeinsamen Schulhause eine Trennung in lothrechtem Sinne durchgeführt, wobei jede Abtheilung besondere Eingänge und Treppen erhält.

In Fig. 1 ist der Lageplan einer Schulanlage in Gefle⁵⁾ dargestellt, wobei zwei getrennte Gebäude für die Knaben- und Mädchen-Volksschule dienen. Der regelmäfsige rechteckige Bauplatz von 51 m Breite und 61 m Länge, der an drei Seiten von Strafsen begrenzt wird, ist in zwei gleiche Hälften getheilt. An den beiden Strafsenecken stehen die Schulhäuser, zwischen welchen ein 17 m breiter Luftraum ver-

bleibt. Am freien Ende der Spielplätze befinden sich die Bedürfnisanstalten in einer Entfernung von ungefähr 20 m von den Hauptgebäuden.

Fig. 2 zeigt ebenfalls den Lageplan eines Volksschulhauses in Gefle⁵⁾, wobei das Gebäude auf dem 95 m breiten und 100 m tiefen Bauplatze derart errichtet wurde, daß ein 25 m tiefer Vorgarten verblieb und die getrennten Eingänge zu den beiden Stirnseiten des Gebäudes von verschiedenen Straßen aus zugänglich sind. Im Hintergrunde der Spielplätze steht die Bedürfnisanstalt in einer Entfernung von ca. 45 m vom Hauptgebäude.

Andere als Schulzwecken dienende Räumlichkeiten werden in den Schulhäusern nicht untergebracht.

In richtiger Erkenntnis der großen Wichtigkeit der Volksschule und in Anbetracht des Umstandes, daß besonders kleinere Gemeinden nicht in der Lage sind, sich zweckentsprechende Pläne zu Schulhäusern zu beschaffen, hat die schwedische Regierung bereits im Jahre 1865 Normalzeichnungen für Volksschulhäuser sammt Beschreibung derselben herausgegeben. Nachdem eine neue Auflage dieser Normalzeichnungen im Jahre 1878 nöthig wurde, sind auf Grund der Erfahrungen, welche seit der Herausgabe der 1. Auflage gewonnen wurden, in folgenden Punkten Veränderungen vorgenommen worden:

21.
Normal-
zeichnungen
zu Volksschul-
gebäuden⁶⁾.

1) In der älteren Auflage kamen bloß Zeichnungen von Schulhäusern mit 1 Lehrzimmer sammt Lehrerwohnung vor, während in der neuen Auflage überdies Vorschläge für Schulhäuser enthalten sind, die neben der Lehrerwohnung ein oder mehrere Schulzimmer sammt Slöjdsaal besitzen. Dazu kommen noch Zeichnungen für Kleinschulen und Planfkizzen für Schulhäuser in Städten.

2) Die meisten Zeichnungen in der älteren Auflage zeigten Gebäude in Winkelform mit Schulzimmer und Lehrerwohnung unter verschiedenem Dach, wogegen diese Anordnung in der neuen Auflage nur bei wenigen Fällen von mehrklassigen Gebäuden vorgeschlagen wurde.

3) Da die längliche Rechteckform der Schulzimmer, welche die ältere Auflage als zweckmäßig empfohlen hat, sich in Bezug auf Unterricht und Disciplin als weniger zweckmäßig erwiesen hat, wurde in der neuen Auflage die quadratische oder jene Form gewählt, welche sich der quadratischen nähert, weil dieselbe eine bessere Vertheilung der Kinder ermöglicht.

4) In den alten Normalzeichnungen waren Schulzimmer aufgenommen, die für 80 bis 100, ja manche sogar bis 150 Kinder dienen sollten. In den neuen Zeichnungen sind die größten Schulzimmer bloß für etwa 60 Kinder bestimmt, die höchste Zahl, von der man annehmen kann, daß sie durch einen Lehrer oder eine Lehrerin noch mit Erfolg unterrichtet werden kann.

5) Sämmtliche Schulzimmer in den älteren Normalzeichnungen waren für einseitiges Gestühl berechnet, während in den neuen im Allgemeinen für zweisitzige Schulbänke vorgeföhrt wurde, da diese Anordnung billiger ist, weniger Raum bedarf, eine für den Unterricht günstigere Form des Schulzimmers ergibt und den Vortheil mit sich bringt, daß 2 Kinder, welche neben einander sitzen, zeitweise dieselben Lehrmittel benutzen können.

6) In der neuen Auflage wurde von der Anordnung der alten Langbänke vollkommen abgesehen; es werden im Gegentheile zweckmäßig bemessene Schulbänke nach den neuesten Modellen vorgeschlagen.

7) Die Höhe der Schulzimmer, welche in den alten Normalzeichnungen in einigen Fällen sogar bis 4,75 m (= 16 Fufs) vorgeschlagen wurde, beträgt in den neuen Bestimmungen höchstens 4,16 m (= 14 Fufs).

8) Die Fenster der Schulzimmer wurden bei der älteren Auflage an zwei Seiten empfohlen; es kamen auch auf einigen Zeichnungen Fenster an einander gegenüber liegenden Seiten vor.

Wo in den neuen Normalien Fenster an zwei Seiten vorgeschlagen wurden, sind dieselben derart angebracht, daß die auf ihren Plätzen sitzenden Kinder das Licht von links und von rückwärts erhalten. Als zweckmäßigste Anordnung wird aber die Anlage der Fenster nur an einer Seite vorgeschlagen, in so weit als dadurch eine ausreichende Beleuchtung erzielt werden kann.

9) Während die ältere Auflage für die Lehrzimmerwände Kalkanstrich empfiehlt, wird in der neuen Auflage das Anbringen von Holztäfelungen als zweckmäßiger⁶⁾ und dauerhafter empfohlen.

⁶⁾ Nach: *Normalritningar till folk/kolebyggnader jemte beskrifning*. Stockholm 1878.

2. Kapitel,

Bestimmungen für den Bau und die Einrichtung
von Volksschulhäusern.

Die Bestimmungen für den Bau und die Einrichtung von Volksschulhäusern nach den im Jahre 1878 herausgegebenen »Normalritningar till folkskolebyggnader jemtte beskrifning« ⁷⁾ lauten wörtlich:

I. Bauplatz.

12.
Bauplatz.

1) Nach § 3 der königlichen Verordnung vom 18. Juni 1842, betreffend den Volksschulunterricht im Reiche, wird eine feste Schule »am besten in die Nähe der Wohnung des Obmannes der Schulverwaltung verlegt, um diesem die Ueberficht über die Schule zu erleichtern«.

2) Bei der Wahl des Platzes für ein Volksschulhaus sollen im Uebrigen folgende Umstände in Betracht gezogen werden:

a) Das Schulhaus soll auf einem trockenen, möglichst freien Platz, welcher gegen Süden offen und gegen scharfe Winde geschützt ist, gelegen sein.

b) Bodenstellen, welche von schlechter Luft oder ungünstigen Ausdünstungen belästigt werden, sind zu vermeiden.

c) Das Schulhaus soll besonders auf dem Lande, wo die Entfernungen bedeutend sind, dorthin verlegt werden, wo die Mehrzahl der die Schule besuchenden Kinder den kürzesten Weg zur Schule hat.

d) Das Schulhaus soll nahe einer größeren, durch alle Jahreszeiten gut erhaltenen Straße liegen.

e) Das Schulhaus soll entfernt von lärmenden und staubigen allgemeinen Verkehrsstraßen und abgelegen von lärmenden Fabriken und Werkstätten sein; auch aus Rücksichten auf Feuersgefahr und Anderes ist die Nachbarhaft dieser Gebäude zu meiden.

In Städten wählt man am besten Plätze, die von den lebhaftesten Verkehrsstraßen abliegen, theils um dem Lärm auszuweichen, theils um das Vorkommen von Gedränge vor dem Schulhause zu verhindern. Aus letzterem Grunde wird auch das Schulhaus wo möglich 6,00 m (= 20 Fuß) von der Straße zurückgerückt.

f) Ferner soll das Schulhaus hoch liegen und von mehreren Seiten aus sichtbar sein, in der schönsten Umgebung, die unter den vorhandenen Umständen erreicht werden kann und mit freier Aussicht über die Landschaft.

g) Der Schulhaus-Bauplatz soll guten Baugrund und die entsprechende Ausdehnung besitzen, um das Schulhaus, die Spielplätze, den Schulgarten und das Nebengebäude unterzubringen.

h) Gutes Trinkwasser muß in reichlichem Maße vorhanden sein.

II. Das Schulhaus im Allgemeinen.

13.
Lage.

3) Bei Bestimmung der Lage des Schulhauses auf dem Bauplatze muß Rücksicht genommen werden auf die örtlichen Verhältnisse, die Größe, Planform, Bodenbeschaffenheit, Zugänglichkeit und nächste Umgebung. Die Vertheilung des Platzes

⁷⁾ Uebersetzt unter freundlicher Mithilfe des Herrn Dr. Leo Burgerstein in Wien.

für den Hof, den Garten u. f. w., so wie für das Wirthschaftsgebäude muß mit Rücksicht auf die Stellung des Hauptgebäudes und dessen etwa erforderliche Vergrößerung erfolgen.

4) Es ist am zweckmäßigsten, die Fensterwand, durch welche das Schulzimmer das hauptsächlichste Licht erhält, nach Südost zu richten. Durch eine Süd- oder Südwestrichtung wird allerdings die Erwärmung des Schulzimmers im Winter erleichtert, jedoch im Sommer belästigende Hitze entstehen. Werden die Fenster des Schulzimmers genau nach Osten oder Westen gerichtet, so wird das am Morgen, bezw. am Abend nächst dem Horizont einfallende Licht tief in das Zimmer dringen und Ungelegenheiten bereiten.

14.
Orientirung.

5) Befondere Rücksicht muß auf den Baugrund genommen werden, durch dessen Beschaffenheit der Zustand des Gebäudes wesentlich berührt wird. Wie tief und auf welche Weise gegründet werden soll, muß in jedem einzelnen Falle nach der Beschaffenheit des Bodens und dem Gewichte des Gebäudes bestimmt werden.

15.
Bauart.

Zuweilen wird sofort unter der Humusschicht ein Baugrund mit der erforderlichen Tragfähigkeit gefunden; in anderen Fällen muß zur Erreichung des tragfähigen Bodens in beträchtliche Tiefe gegangen werden. Ueberall, aufser bei Felsgrund, müssen die Fundamentmauern bis in die frostsichere Tiefe reichen.

6) Unter jenen Theilen des Gebäudes, die nicht unterkellert werden, muß aller Humus abgehoben und bis zur Höhe des umliegenden Geländes durch trockenes und reines Füllmaterial, das frei von pflanzlichen Stoffen ist, ersetzt werden.

7) Steinfundamente aus gehauem oder gebrochenem Kalk- oder Sandstein müssen so hoch aufgeführt werden, daß der Fußboden des Erdgeschosses überall wenigstens 0,60 m (= 2 Fufs) über der Erdoberfläche liegt. Wo es die Bodenbeschaffenheit fordert, soll der Steinsockel noch höher aufgeführt werden.

8) Wegen größerer Dauerhaftigkeit und besserer Sicherung gegen Feuersgefahr ist es, namentlich in Städten, vortheilhaft, die Schulhäuser in Stein aufzuführen. In ländlichen Orten hingegen, besonders in Waldgegenden, und im Allgemeinen dort, wo gutes Holz wohlfeil erhältlich ist, werden die Schulhäuser zweckmäßig aus Holz erbaut.

9) Ein massiv gebautes Schulhaus soll oberhalb des Sockels ganz aus Ziegeln hergestellt werden. Wo Kalk- oder Sandstein das vorherrschende Baumaterial des Ortes bildet, werden die Außenmauern aus diesem Material hergestellt und an der Innenseite mit einer Verkleidung von gebrannten Ziegeln versehen. Scheidewänden und Zwischenwände sind wo möglich nur in Ziegeln herzustellen. Die Außenmauern haben eine dem Material entsprechende Dicke zu erhalten. Zur Erreichung größerer Wärmedichtheit werden in den massiven Außenmauern mit Vortheil Hohlräume gelassen.

10) Schornsteine sollen bis zur entsprechenden Höhe aufgeführt werden, und alles Holzwerk ist bis auf mindestens 30 cm Abstand von der Innenseite der Rauchrohre auszuwechseln und der Zwischenraum mit Mörtel zu füllen.

11) Massivbauten sollen im Rohzustande überwintern und erst im Sommer des zweiten Baujahres verputzt werden, damit das Mauerwerk vollkommen austrockne.

12) Ein aus gutem Bauholz hergestelltes Haus kann 80 bis 100 Jahre, in einzelnen Fällen auch einige hundert Jahre Stand halten, während es aber auch häufig vorkommt, daß ein solches Gebäude nach 30 bis 40 Jahren oder noch früher

verfällt, falls zu demselben junges unreifes Bauholz verwendet wurde. Es ist daher von größter Wichtigkeit, daß zu einem in Holz aufzuführenden Schulhause nur gut abgelagertes, trockenes, wintergeschlagenes Fichtenholz verwendet werde, ungeachtet der unter Umständen dadurch entstehenden größeren Kosten. Ein hölzernes Schulhaus kann entweder auf gewöhnliche Weise aus neuem Holze gezimmert werden, oder aber es kann bei zufälligem Vorhandensein guten alten Holzes von abgerissenen Gebäuden dieses zu den aufrecht stehenden Holztheilen verwendet werden. In allen Fällen ist jedoch nur neues trockenes Holz zu verwenden für Schwellen, Ueberlagen, Eckpfeiler und Wände, die an der Innenseite der Schulzimmer ganz mit Brettern verkleidet werden. Der Verputz der Innenwände mit Kalkmörtel erschwert das Anbringen der Anschauungsmittel. Die Außenwände werden mit Brettern verkleidet, gemalt oder roth angestrichen.

13) Die Fußböden und Zwischenwände sind eben so, wie die Abschlußdecken des Bodenraumes derart mit Füllmaterial zu dichten, daß sie zugfrei und wärmedicht sind.

14) Aus mehrfachen Gründen empfiehlt es sich, Dachvorsprünge von 60 bis 90 cm anzuordnen, wobei statt massiver Gesimse sichtbare Holzsparren vorzuziehen sind.

15) Als Dachdeckungsmaterial empfehlen sich schwedischer Schiefer oder gewöhnliche Dachziegel; weniger geeignet sind, hauptsächlich aus feuergefährlichen Gründen, Asphaltpappe, Bretter und Schindeln, obwohl andererseits diese Eindeckungsmaterialien viel billiger und leichter sind.

16) Bei einem Schulhause mit einem Lehrzimmer und einer Wohnung soll das erstere, so wie die Kleiderablage immer im Erdgeschosse liegen. Nachdem die Wohnräumlichkeiten an Ausmaß dem Schulzimmer oder diesem und der Kleiderablage gleich kommen, empfiehlt es sich, wegen der geringeren überbauten Fläche, aus bauökonomischen Gründen in gewissen Fällen die Wohnung in das Obergeschosse zu verlegen. Eine solche Anordnung führt allerdings zu anderen Ungelegenheiten, als wechselseitige Störung der über einander liegenden Räume, Schwierigkeit in der richtigen Anlage der Feuerstellen, constructive Nachteile durch das Aufbauen mehrerer kleiner Räume über einem großen. Ganz besonders ungünstig wäre es bei Holzbauten, mehrere Stockwerke aufzuführen.

Durch entsprechend hohen Aufbau erhält auch ein ebenerdiges Gebäude ein gutes Aussehen, abgesehen von dem Vortheil der Gewinnung eines geräumigen Bodens für Wirtschaftszwecke.

Aus allen diesen Gründen werden Volksschulhäuser mit 2 Geschossen bloß bei besonderen örtlichen Verhältnissen zur Ausführung gelangen. Im Allgemeinen werden einflüßige Schulhäuser mit Lehrerwohnungen nur ebenerdig gebaut.

17) Das Schulhaus soll ein charakteristisches und einladendes Aeußere zeigen; als öffentliches Gebäude und auf dem Lande häufig in der Nähe der Kirche errichtet, soll es einer gewissen Würdigkeit nicht entbehren, dabei aber möglichst einfach behandelt sein. Eine dem Charakter des Gebäudes angepasste Zierlichkeit am Aeußeren und im Inneren soll ohne besondere Vermehrung der Baukosten angestrebt werden.

In erster Linie sind schöne Verhältnisse für das Ganze anzunehmen, und die Ausschmückung soll sich ungekünstelt aus der Construction herleiten. Zur Belebung des Aeußeren wird häufig ein Thürmchen für die Signalglocke an der Giebelseite aufgeführt.

Fig. 3.



Kleinschule
für 30 Kinder.
1/500 w. Gr.

Fig. 3 zeigt den Grundriss einer Kleinschule (*småskola*) für 30 Kinder.

17
Beispiele⁸⁾.

Das Gebäude ist in Holzausführung entworfen und enthält 1 Classe mit Kleiderablage und Vorplatz, so wie die Wohnung für einen ledigen Lehrer oder eine Lehrerin, bestehend aus einem Zimmer und einer Küche. Die Ausmaße sind bescheiden und ergeben für das Lehrzimmer folgende Größen:

Länge:	5 Schulbänke zu 0,83 m	4,15 m
	1 Gang beim Lehrerplatz	1,80 »
	1 Gang an der Rückwand	0,90 »
	zusammen	6,85 m.
Breite:	3 zweifitzige Schulbänke zu 1,07 m	3,21 m
	2 Mittelgänge zu 0,50 m	1,00 »
	1 Gang an der Fensterwand	0,90 »
	1 Gang an der Ofenwand	1,43 »
	zusammen	6,54 m.
Höhe	3,56 m.

Diese Ausmaße ergeben:

	zusammen	für jeden Schüler
an Bodenfläche . . .	45,00 qm	1,50 qm
» Luftraum . . .	160,00 cbm	5,34 cbm.

Die Beleuchtung erfolgt von 2 Seiten, und zwar von links und rückwärts. Die 3 Fenster an der Linksseite haben je 1,20 m Breite und 2,10 m Höhe, die 2 Fenster an der Rückseite 1,04 m Breite und 1,93 m Höhe. Die Gesamtfensterfläche beträgt 11,00 qm, so daß auf jeden Schüler 0,365 qm entfallen. Die Kleiderablage hat eine Breite von 2,08 m und eine Tiefe von 6,85 m, somit im Ganzen ein Flächenmaß von 14,25 qm und auf jeden Schüler von 0,48 qm. Die Ausmaße des Zimmers sind 4,46 m \times 3,27 m, jene der Küche 3,27 m \times 3,27 m.

In Fig. 4 u. 5 ist der Typus eines Volksschulhauses für 42 Schüler dargestellt.

Das Gebäude ist ebenfalls in Holz entworfen und enthält das Schulzimmer mit Kleiderablage und die Wohnung für einen verheirateten Lehrer, bestehend aus 2 Zimmern, Küche, Speisekammer, besonderem Eingang und einer Dachkammer.

Das Schulzimmer hat folgende Ausmaße:

Länge:	7 Schulbänke zu 0,90 m	6,30 m
	1 Gang beim Lehrerplatz	1,80 »
	1 Gang an der Rückwand	0,90 »
	zusammen	9,00 m.
Breite:	3 zweifitzige Schulbänke zu 1,20 m	3,60 m
	2 Mittelgänge zu 0,50 m	1,00 »
	1 Seitengang an der Fensterwand	0,90 »
	1 Gang an der Ofenwand	1,50 »
	zusammen	7,00 m.
Höhe	3,86 m.

Diese Ausmaße ergeben:

	zusammen	für jeden Schüler
an Bodenfläche . . .	63,00 qm	1,50 qm
» Luftraum . . .	243,20 cbm	5,80 cbm
» Fensterfläche . . .	12,26 qm	0,30 qm.

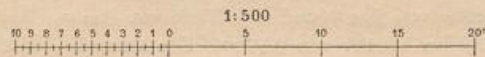
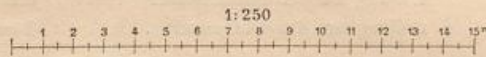
Die Kleiderablage hat das Ausmaß von 5,00 m \times 4,16 m.

⁸⁾ Nach den Normalzeichnungen.

Fig. 4.



Anficht.



Volksschulhaus für 42 Schüler.

Fig. 6.



Seitenansicht.

1/250 w. Gr.



Fig. 7.

Grundriss.

1/500 w. Gr.

Volksschule für 48 Schüler.

Fig. 6 u. 7 zeigen ebenfalls eine einclaffige Volksschule für 48 Kinder mit Lehrerwohnung.

Die Zahl und Gröfse der einzelnen Räumlichkeiten ist dieselbe, wie beim vorhergehenden Gebäude. Der Unterschied besteht nur darin, daß dieses Gebäude in Stein entworfen ist und daß das Lehrzimmer eine quadratische Form aufweist. Die Eingänge zur Kleiderablage und zur Wohnung sind auch hier an entgegengesetzten Seiten des Gebäudes gelegen. Die Fensteranordnung erfolgt nur an der einen Wand.

Der Typus einer Wanderschule (*flyttande skola*) ist in Fig. 8 u. 9 dargestellt.

Der Schulsaal dient für 48 Kinder. Das Gebäude ist in einfacher Weise in Holz auszuführen und enthält genau dieselben Räumlichkeiten, wie die in Fig. 3 dargestellte Kleinschule. Die Abmessungen des Lehrzimmers sind folgende:

Länge: 6 Schulbänke zu 0,90 m	5,40 m
1 Gang beim Lehrerplatz	2,10 »
1 Gang an der Rückwand	0,90 »
	zusammen 8,40 m.
Breite: 4 Doppelbänke zu 1,20 m	4,80 m
2 Seitengänge zu 0,50 m	1,00 »
1 Mittelgang	0,90 »
1 Gang an der Fensterwand	0,90 »
1 Gang an der Ofenwand	1,10 »
	zusammen 8,70 m.

Somit sind die Ausmaße:

	zusammen	für jeden Schüler
an Fußbodenfläche	73,00 qm	1,50 qm
» Luftraum bei 3,9 m Höhe	285,00 cbm	5,90 cbm
» Fensterfläche	11,70 qm	0,24 qm.

Bei einer größeren Zahl der Normalzeichnungen sind im Schulgebäude Slöjd-Säle untergebracht.

Fig. 10 u. 11 stellen ein derartiges einclaffiges Volksschulhaus für 56 Kinder nebst Slöjd-Saal und Lehrerwohnung dar.

In der Mittelaxe des Gebäudes befindet sich der Eingang für die Schulkinder; von der Kleiderablage gelangt man sowohl in das Lehrzimmer, als auch zum Slöjd-Saal. Das Lehrzimmer hat einseitige und der Slöjd-Saal dreiseitige Beleuchtung. Das Lehrzimmer ist quadratisch mit 9,30 m Seitenlänge; der Slöjd-Saal hat 6,00 m Tiefe und 12,00 m Länge. Der Eingang zur Wohnung ist von jenem der Schule getrennt. Das Gebäude ist in Holz entworfen.

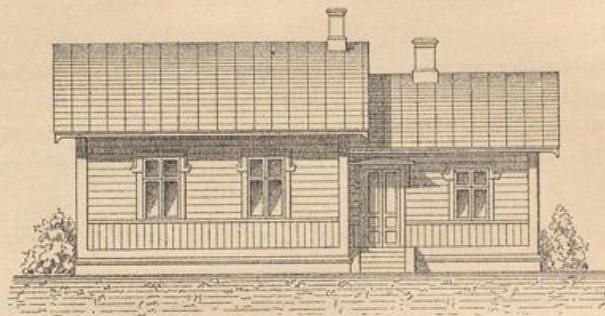
Dieselben Räumlichkeiten, jedoch in anderer Gruppierung und in massiver Ausführung enthält das in Fig. 12 u. 13 dargestellte einclaffige Volksschulhaus für 64 Kinder sammt Slöjd-Saal und Lehrerwohnung.

Lehrsaal und Slöjd-Saal haben hierbei zweiseitige Beleuchtung und längliche Rechtecksform.

Fig. 14 u. 15 stellen ein zweiclaßiges Volksschulhaus dar.

Dasselbe enthält folgende Räumlichkeiten: ein Lehrzimmer für 48 Volksschüler, ein Lehrzimmer für 30 Kinder der Kleinschule, einen Slöjd-Saal, 2 von einem gemeinsamen Vorbau zugängliche Kleiderablagen für jedes der Lehrzimmer, eine Wohnung für einen verheiratheten Lehrer der Volksschule und eine Wohnung für eine Lehrerin, erstere aus 2 Zimmern und Küche, letztere aus Zimmer und Küche bestehend. Die große Classe mißt 12,00 × 6,00 m, die kleine Classe 7,80 × 7,20 m und der Slöjd-Saal ebenfalls 7,80 × 7,20 m.

Fig. 8.



Anficht.

1:250

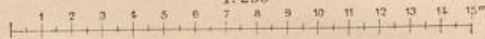
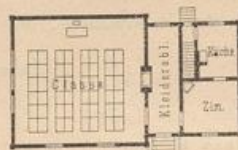


Fig. 9.



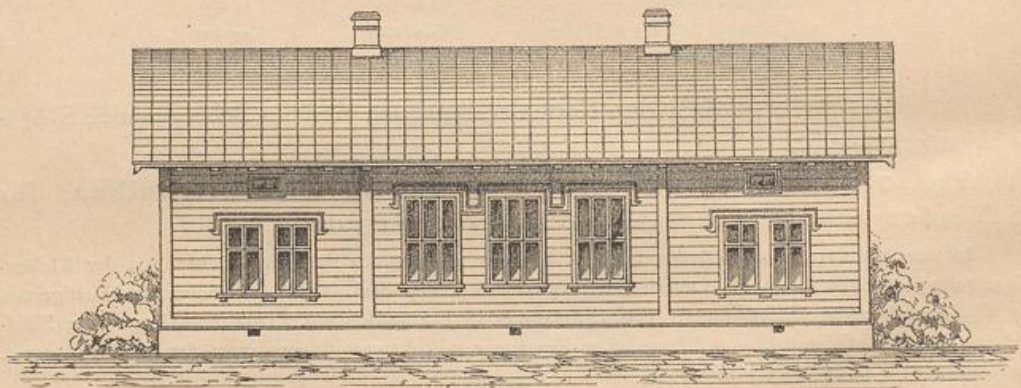
Grundriss.

1:500



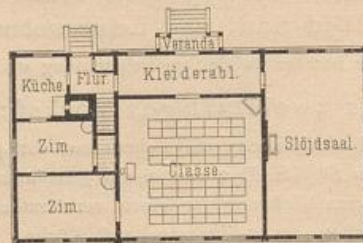
Wanderschule für 48 Kinder.

Fig. 10.



Anficht. — 1/250 w. Gr.

Fig. 11.

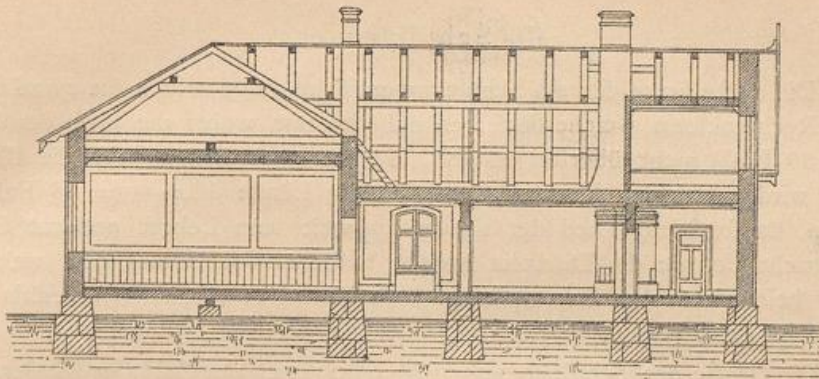


Grundriss

1/500 w. Gr.

Volkschule für 56 Kinder nebst Slöjd-Saal.

Fig. 12.



Querschnitt
nach M.N.

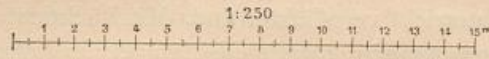
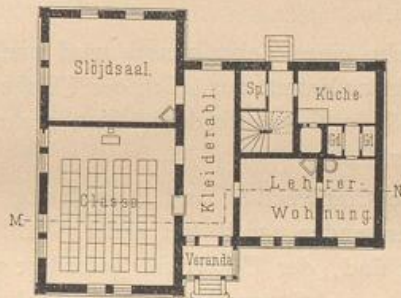
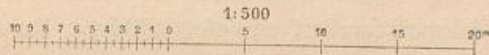


Fig. 13.

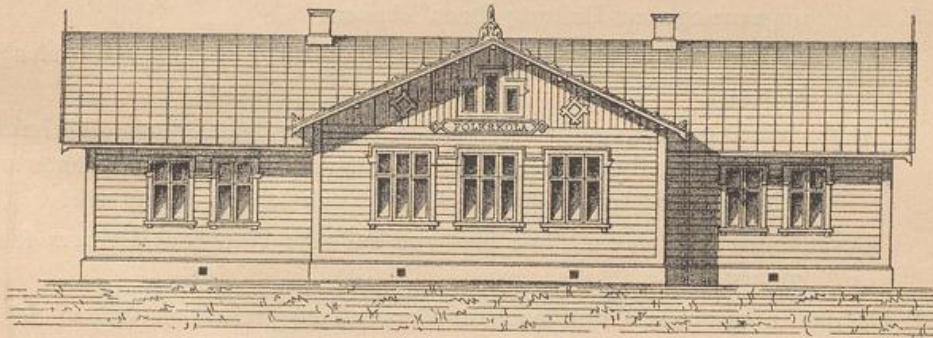


Grundriss.



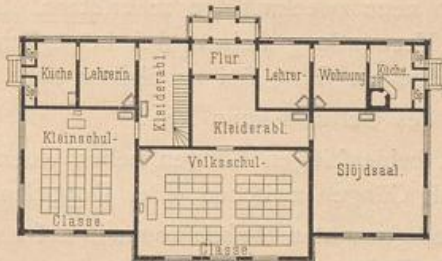
Volksschule für 64 Kinder nebst Slöjd-Saal.

Fig. 14.



Ansicht. — 1/250 w. Gr.

Fig. 15.



Grundriss.

1/500 w. Gr.

Zweiclaßige Volksschule nebst Slöjd-Saal.

III. Schulzimmer.

18
Schulzimmer:
Planform.

18) Die beste Form für ein Schulzimmer ist im Allgemeinen die quadratische oder jene Rechteckform, welche derselben nahe kommt, wobei die Tiefe des Zimmers $8,90\text{ m}$ (= 30 Fufs) nicht übersteigen soll, da sonst für den Lehrer die Ueberficht erschwert wird. Bei der Rechteckform soll die Länge $10,70\text{ m}$ (= 36 Fufs) nicht übersteigen, da sonst ein Theil der Kinder zu weit vom Lehrer entfernt sitzt und der Unterricht, so wie die Disciplin leiden; besonders der Unterricht, welcher mit Hilfe des beiderseits des Lehrerplatzes befindlichen Anschauungsmaterials geführt wird, geht für diese Kinder verloren.

19.
Flächen-
ausmafs.

19) Die Gröfse des Schulzimmers richtet sich nach der Zahl der Kinder, welche gleichzeitig zum Schulunterricht verpflichtet sind. Mit Rücksicht auf die fortschreitende Vermehrung der Bevölkerung wird man diese Zahl etwas höher, als der augenblickliche Bestand ist, annehmen.

20) Die Fußbodenfläche eines Lehrzimmers wird nach der Zahl der Sitzplätze für die gegebene Schülerzahl bestimmt, zuzüglich der Fläche, welche der Lehrerplatz, die Gänge, Kasten, Heizstelle u. f. w. erfordern. Man rechnet für ein Kind $1,40$ bis $1,50\text{ qm}$ (= 16 bis 17 Quadr.-Fufs).

20.
Gefühl.

21) Auf zweckmäßige Construction und Anordnung des Schulgestühls ist die größte Sorgfalt zu verwenden, weil bei guter Wahl desselben Ordnung und Disciplin leicht zu erhalten sind, der Unterricht gefördert wird und die Gesundheit der Kinder nicht leidet. Bei richtig construirtem Gestühl werden die Kinder dem Unterrichte mit ganzer Aufmerksamkeit und der nöthigen Ruhe folgen können.

22) Bezüglich der zweckmäßigsten Form und Anordnung des Gestühls diene Folgendes:

- α) Die Kinder sollen beim Lesen und Schreiben in einer natürlichen und ungewungenen Haltung sitzen können;
- β) sie sollen sich leicht erheben, von und zu ihren Plätzen gelangen können;
- γ) sie haben gut angepasste Rückenlehnen für die Ruhestellung zu erhalten, da sie nicht stundenlang ohne Stütze aufrecht sitzen können und sich mit den Armen nicht auf den Tisch lehnen sollen, und
- δ) sie sollen von ihrem Platz aus gut auf den Platz des Lehrers sehen können.

23) Da die an manchen Orten noch in Verwendung stehenden langen Schulbänke den angeführten Bedingungen nicht entsprechen, so sind dieselben als untauglich und verwerflich durch neue zweckmäßige zu ersetzen. In allen Fällen sind da, wo noch lange Tische in Verwendung stehen, frei bewegliche Stühle anzuschaffen, wobei hinter jeder Stuhlreihe ein Gang frei zu bleiben hat.

24) Die Anordnung des Gestühls kann sein:

- α) einseitig mit beiderseitigen Gängen neben jedem Sitz;
- β) zweiseitig mit Gängen zwischen jeder Doppelbank.

25) Nach den unter 28 genannten Mafsen kommen auf 1 einseitigen Schülerplatz $0,97\text{ qm}$ (= 11 Quadr.-Fufs) und auf 1 zweiseitigen Schülerplatz $0,73\text{ qm}$ (= $8,25$ Quadr.-Fufs) für jedes Kind, wobei die Seitengänge mitgerechnet sind.

26) Das Gestühl kann entweder ganz aus Birken- oder Fichtenholz oder theils aus Holz, theils aus Eisen (Fufs und Seitenstück) gemacht werden. Tisch und Sitz sollen entweder gebohnt oder angefrichen werden; in letzterem Falle ist es am zweckmässigsten, Copalfirnis mit etwas gelbbraunem Farbzufatz zu nehmen.

Der vom Schüler abgelegene Theil des Tischbrettes kann auf 7,4 cm (= 2 1/2 Zoll) Breite wagrecht gemacht werden, wobei daselbst das Tintenfass derart versenkt eingelassen wird, dafs der Deckel desselben, sei er aus Holz, Messing oder Eisenblech, in der Ebene der Tischplatte liegt. Auch ist eine Rinne für Griffel und Feder herzustellen. Die Tischplatte, deren Kanten abgerundet werden, wird in der Mitte an der dem Schüler zugekehrten Seite bis auf 6 cm (= 2 Zoll) ausgefruchtet.

Damit das Kind genügend Raum hat, um zwischen Sitz und Tischbrett aufrecht zu stehen, wird letzteres an den Aufsenseiten mit ein Paar schmalen Nuthen versehen und als Schiebepult beweglich gemacht. Die bewegliche Pultplatte hat den Vortheil, dafs das Kind dieselbe beim Schreiben nach Bedarf verschieben kann und die richtige Körperstellung einzunehmen vermag. Jedes Kind soll am Tische eine Lade zur Aufbewahrung der Bücher, Schreibmaterialien u. dergl. haben, welche Lade mit dem Pultdeckel bedeckt und in zwei Hälften getheilt wird. Der Schüler soll immer, von welcher Gröfse und Modell er auch sein mag, mit Lehne und Fufsbrett versehen sein, welches letzteres mit einem Theile fest zwischen den Trägern des Tisches und mit einem Theile aufklappbar gemacht werden soll, damit es je nach der Körpergröfse der Kinder höher oder tiefer gerichtet werden kann.

27) Das Gestühl soll derart aufgestellt werden, dafs die Kinder, wenn sie auf ihrem Platze sitzen, das Licht nur von der linken Seite erhalten oder, wo verstärkte Beleuchtung nothwendig wird, sowohl von links als auch von rückwärts, keinesfalls aber von rechts und von vorn.

28) Folgende Mafse sollen als Norm gelten:

Tischbreite 13 Zoll	=	38,6	cm
Tischlänge 18 bis 20 Zoll	=	53,5 bis 59,4	»
Tischbrettneigung 1,5 Zoll	=	4,5	»
Höhe des Tisches an der Vorderkante 27,5 Zoll	=	81,7	»
Distanz bei festem Pult 0 bis 1,5 Zoll	=	0	» 4,5 »
Distanz bei beweglichem Pult 3,5 bis 4,0 Zoll	=	10,5	» 12,0 »
Sitzbreite (doppelt) 10 Zoll	=	29,7	»
Sitzhöhe vom Fufsbrett 12 bis 14 Zoll	=	35,6	» 41,6 »
Differenz 8 bis 10 Zoll	=	23,8	» 29,7 »
Lothrechter Abstand des Fufsbrettes von der Unter-			
kante des Tafelfaches 4 bis 6 Zoll	=	12,0	» 17,8 »
Fufsbretthöhe vom Fufsboden 6 bis 2 Zoll	=	17,8	» 6,0 »
Fufsbrettbreite (doppelt) 10 bis 12 Zoll	=	29,7	» 35,6 »
Breite eines Querganges 17 Zoll	=	50,0	»
» der Seitengänge 3 Fufs	=	90,0	»
» der Mittelgänge 3 Fufs	=	90,0	»
Platz vor der ersten Sitzreihe 7 Fufs	=	208,0	»

In Fig. 16⁹⁾ ist eine einfützige Schulbank nach System *Fr. Sandberg* dargestellt, wobei alle Theile aus Holz hergestellt sind, während Fig. 18 dieselbe Schulbank mit eisernem Gestelle für den Sitz aufweist¹⁰⁾.

21.
Beispiele.

⁹⁾ Nach den Normalzeichnungen.

¹⁰⁾ Nach: BUISSON, F. *Rapport sur l'instruction primaire à l'exposition à Vienne 1873.*

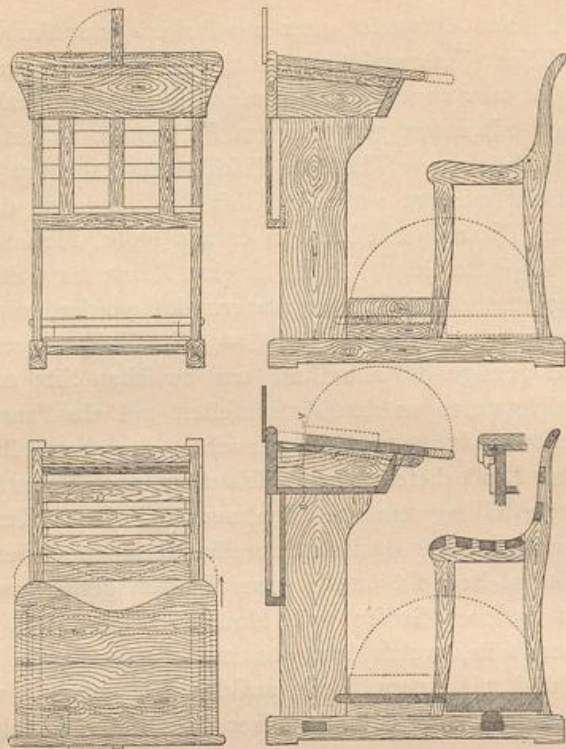


Fig. 16.

Einfütziges
Normal-
Gefühl⁹⁾.

1 : 20.

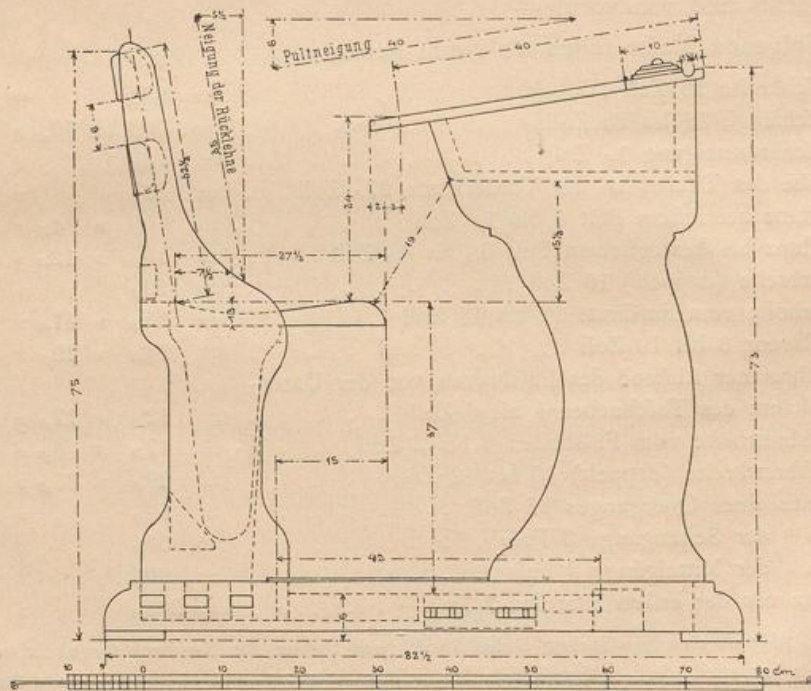


Fig. 17.

1/10 w. Gr.

Gefühl in den Volksschulen zu Göteborg¹¹⁾.

¹¹⁾ Nach: *Berättelse från Göteborg 1883.*

Fig. 18.

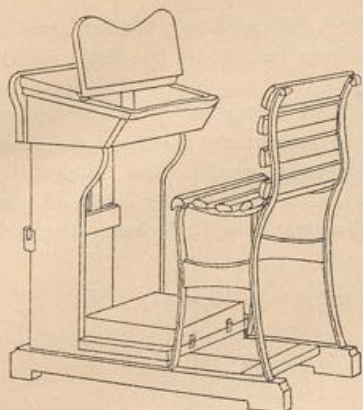
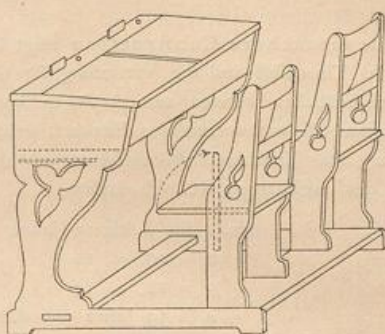
Gestühl nach Sandberg¹⁰⁾.

Fig. 19.

Gestühl von Strömman & Larsson¹²⁾.

Bereits auf der Pariser Weltausstellung 1867 hatte Schweden eine Schulbank in 4 verschiedenen Größennummern ausgestellt, wobei jedes Schulkind seinen besonderen fest stehenden Sitz mit Rücklehne erhielt und die Pultplatte bei vorhandener Nulldistanz aufklappbar eingerichtet war. Auf der Wiener Weltausstellung 1873 hatte Schweden ein einclassiges Musterschulhaus nach den Typen des Ministeriums erbaut, worin bereits Schulbänke nach dem System Sandberg ausgestellt waren.

Die Sandberg'sche Bank ist eine Combination der Kunze & Liebreich'schen, indem die Pultplatte schiebbar und theilweise aufklappbar eingerichtet ist. In der Regel bestehen 4 Größennummern. Der vordere Tischrand ist in der Mitte, der Rundung der Thoraxwand entsprechend, concav ausgeföhnt. Außer dem Pultkasten befindet sich noch an der Tischrückwand ein lothrechtcs Gestelle für das Unterbringen der Tafeln oder größeren Hefte. Oben ist auf dem Tisch ein kleines Holz aufzustellen, um Zeichnungen oder Vorlaghefte anzulehnen. Das Fußbrett besteht aus 2 Theilen, wovon der eine fest, der andere aufklappbar ist. Der Preis für einen Schülerplatz beträgt 18,40 Mark (= 16 Kronen).

Ein in den Volksschulen Göteborgs gebräuchliches Gestühl ist in Fig. 17 dargestellt¹¹⁾. Dasselbe wurde nach dem Modell des Schulinspectors Lyttkens durch Ingenieur Leffler mit einigen Aenderungen versehen und wird in 3 Gröößen hergestellt, und zwar Nr. 1 für die Kleinschule, Nr. 2 für die 1. und 2. Classe der eigentlichen Volksschule und Nr. 3 für die 3., 4. und 5. Classe derselben. Die eingeschriebenen Maße beziehen sich auf die mittlere Größengattung. Die Pultplatte ist aufklappbar, die Rücklehne

Fig. 20.

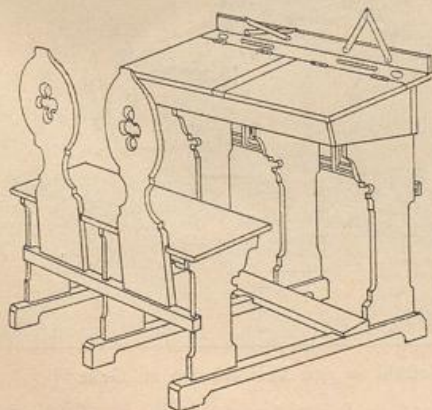
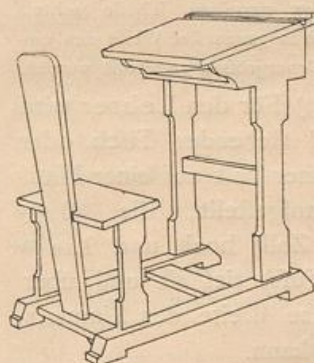
Gestühl von Ekman¹³⁾.

Fig. 21.

Einsitziges Gestühl für Volksschulen¹³⁾.

¹²⁾ Nach Zeichnung der Aktiebolaget Strömman & Larsson in Göteborg.

¹³⁾ Nach Angaben der Aktiebolaget Ekman's mekaniska Snickerifabrik Stockholm ist dieses, so wie das vorhergehende Gestühl gebaut.

geschweift. Die Platzlänge beträgt je nach der Größennummer 55 bis 60 cm; die Länge des Einzelsitzes ist 34 bis 37 $\frac{1}{2}$ cm.

Dasselbe Gestühl in anderer Ausführung zeigt Fig. 18¹²⁾. Es wird in 3 Größen für Kinder von 7 bis 9, 10 bis 11 und 12 bis 13 Jahren hergestellt. Die einseitige Bank kostet 9,50 Mark, die zweifitzige 15 Mark.

Eine einfachere Construction zeigt die zweifitzige Bank in Fig. 20¹³⁾. Die Pultplatte ist bis auf den das Tintenfaß und die Vertiefung für Griffel und Feder enthaltenden Streifen aufklappbar. Zwei aufstellbare Stäbchen können zum Auflegen von Vorlagen verwendet werden. Das Tafelgestell an der Tischrückwand ist vorhanden; das Sitzbrett geht gerade durch, und jeder Schüler erhält eine besondere Rücklehne. Das durchlaufende Fußbrett ist durch eine schmalere Fußleiste ersetzt. Die 4 Größennummern des zweifitzigen Gestühls kosten:

Nr. 1 für 8 bis 10 Jahre	20,70 Mark (= 18 Kronen),
» 2 » 10 » 12 »	21,28 » (= 18 $\frac{1}{2}$ »),
» 3 » 12 » 14 »	21,85 » (= 19 »),
» 4 » 14 Jahre und darüber	22,43 » (= 19 $\frac{1}{2}$ »).

Ein meistens in den Volksschulen auf dem Lande verwendetes fest stehendes einfaches Gestühl stellt Fig. 21¹³⁾ dar. Die Kosten für ein derartiges einseitiges Gestühl betragen 8,68 Mark (= 7 $\frac{1}{2}$ Kronen), für ein zweifitziges 13,80 Mark (= 12 Kronen).

Eine ganz eigenartige Construction weist die in den Volksschulen Gefle's verwendete und in Fig. 22 dargestellte Schulbank auf¹⁴⁾. Mit Ausnahme der eichenen Pult- und Sitzplatte sind alle Theile aus Eisen construirt.

Der vorn concav ausgenommene Pultdeckel deckt die Bücherlade. Der Sitz ist als Klappsitz construirt, wobei die Drehachse am Fuß des Lehnenständers befestigt ist und die Sitzplatte einen Führungsschlitz besitzt. Hierdurch wird eine beträchtliche Plusdistanz beim Stehen und eine Negativdistanz beim Schreiben erzielt. Das Gestühl hat sehr gefällige Formen und kann durch Verstellen der einzelnen Theile mittels Schrauben in genauester Weise den einzelnen Körpergrößen angepaßt werden.

22.
Lehrerplatz etc.

29) Für den Lehrer wird ein frei stehender Tisch oder ein kleiner Pult auf einer Plattform aufgestellt, die 30 cm (= 10 Zoll) hoch und 1,50 m (= 5 Fufs) tief ist und über die ganze Breite des Zimmers reichen kann.

Die Anordnung fest stehender Katheder ist zu vermeiden, da dieselben bei Vorzeigung der Anschauungsmittel tiefe Schatten werfen und den Lehrer hindern

Fig. 22.



Gestühl in den Volksschulen zu Gefle¹⁴⁾.

¹⁴⁾ Nach freundlicher Mittheilung des Volksschulininspectors Dr. Jnsulander in Gefle.

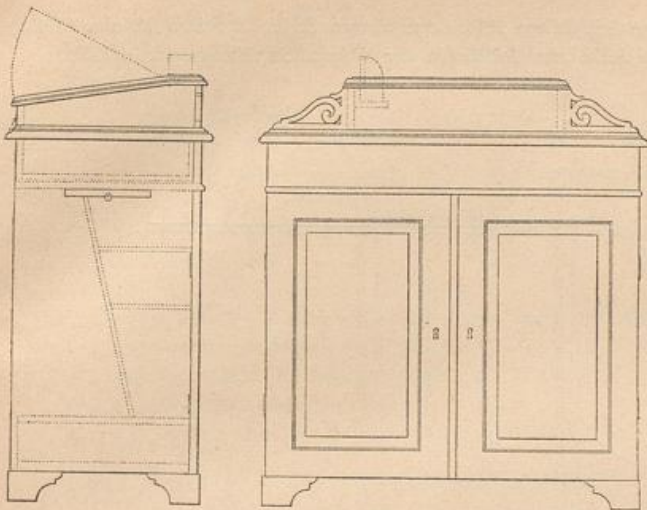


Fig. 23.
Lehrertisch ¹⁵⁾.
 $\frac{1}{20}$ w. Gr.

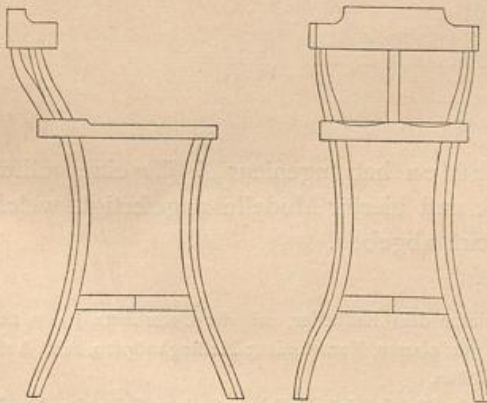
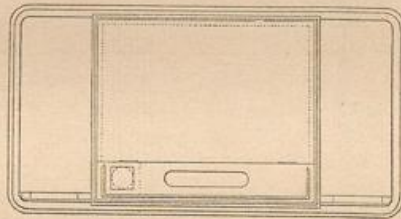
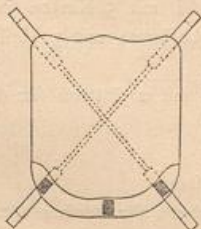


Fig. 24.
 $\frac{1}{20}$ w. Gr.



Lehrerstuhl ¹⁵⁾.

in gewissen Fällen die Schüler um feinen Platz zu versammeln, während der Tisch oder der Pult leicht entfernt werden können.

30) Die schwarze Tafel soll hinter oder neben dem Lehrerplatz angebracht werden. Vortheilhaft ist es, die schwarze Tafel über die ganze Breite der Mauer hinter der Plattform zu erstrecken. Die schwarze Tafel, deren Abmessungen nicht unter 1,80 m (= 6 Fufs) Breite und 90 cm (= 3 Fufs) Höhe sein sollen, ist aus trockenen, abgelegenen, gefugten und geleimten Brettern herzustellen und mit starken Nägeln zu versehen. Am oberen Ende befinden sich eiserne Schlingen zum Aufhängen. Der Anstrich kann vortheilhafterweise mit Schiefer-Kautschukmasse erfolgen.

Fig. 23 zeigt die Seitenansicht, die Vorderansicht und die Draufsicht eines Lehrertisches mit Pult. Auf der Tischplatte von 1,00 m Länge und 0,60 m Breite befindet sich das 0,60 m lange Pult mit aufklappbarem Pultdeckel. Außerdem ist eine Schublade unter der Tischplatte und mehrere Schubfächer mit zweiflügeliger Thür angebracht. Zu beiden Seiten des Tisches lassen sich Brettchen zur Aufstellung verschiedener Anschauungsmittel herausziehen.

Der Lehrerstuhl ist in einer gefälligen Ausführung in Fig. 24 dargestellt.

Sehr praktisch sind auch die in den Normalplänen angegebenen Kartengestelle. Dieselben (Fig. 25) bestehen aus einem hülsenartigen Ständer, in welchem ein vierkantiger Stab beweglich eingepaßt ist und

¹⁵⁾ Nach den Normalzeichnungen.

durch einen Stellreifen an einem der Zähne sich fixiren läßt. Am oberen Ende des Stabes ist eine Leiste aus aufklappbaren Theilen angebracht, die Stifte zum Anhängen der Wandtafeln, Karten etc. enthält.

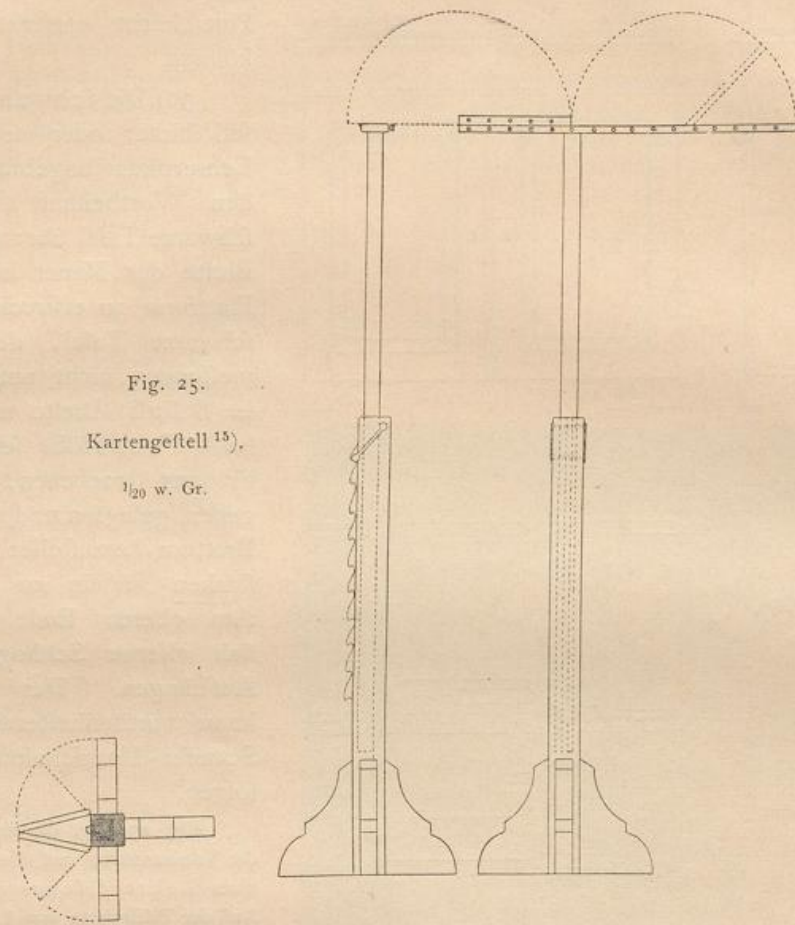


Fig. 25.

Kartengestell¹⁵⁾.

$\frac{1}{20}$ w. Gr.

24.
Gefammt-
mobiliar.

Für die Göteborger Volksschulen hat Ingenieur *Leffler* eine vollständige Zusammenstellung des Mobiliars verfaßt und hierfür Modelle angefertigt, welche ein vollkommenes Bild der Einrichtungsstücke abgeben.

Jede Volksschulclasse muß enthalten:

- 1) Eine schwarze fest stehende Tafel hinter dem Katheder, mit der Unterkante $1,20^m$ über dem Boden, $1,40 \times 1,10^m$ groß. An der oberen Kante mit 3 Messingknöpfen zum Aufhängen von Tafeln und Zeichnungen versehen.
- 2) Eine schwarze, frei stehende bewegliche Tafel (*svängtafla*), auf einer Seite für den Zeichenunterricht im oberen Theile punktirt, eben so Messingknöpfe. Unterkante 90 cm über dem Fußboden, $1,31 \times 1,14^m$ groß.
- 3) Kartengestell, fest stehend hinter der schwarzen Tafel, mit 5 Karten (Nord-, Ost- und West-Europa, Hemisphäre und Palästina), an der Oberkante mit 3 Messingknöpfen zum Aufhängen anderer Karten.
- 4) Karten- und Tafelgestell, an der inneren Langwand mit 2 Stützen für das Auflegen gerollter Karten und Pläne.
- 5) Katheder-Podium, $1,44 \times 1,30 \times 0,25^m$.
- 6) Kathedertisch mit 2 Laden und verfenktem Tintenfafs.
- 7) Kasten, $1,76 \times 0,83 \times 0,36^m$ mit verstellbaren Fächern für Bücher etc.
- 8) Schemel vor der frei stehenden schwarzen Tafel.

- 9) Eckkasten mit Holzschüssel, Wasserflasche und Glas.
- 10) Fachgestell mit 30 Plätzen für die Kinder.
- 11) 3 Stühle.
- 12) Eine Langbank.
- 13) Kleidergestell mit 2 Haken.
- 14) Blaue baumwollene Gardinen mit Schnüren zum Auf- und Abziehen und auf einer Seite mit einem Lederriemen fest zu machen.
- 15) Waschgestell für gewisse Mädchenklassen (Handarbeitsunterricht).
- 16) Thermometer.
- 17) Stab zum Zeigen auf den Tafeln.
- 18) Stock mit Messingkrücke auf einem Ende zum Aufhängen der Tafeln.
- 19) Lineal für die schwarze Tafel, 6 cm breit, in der Länge der Tafel.
- 20) Eine Lade für Zeichenvorlagen, $53 \times 63 \times 23$ cm.
- 21) Hölzernes Metermafs ($\frac{1}{2}$ m).
- 22) Je eine hölzerne Federlade für jedes Kind.

Jede Kleinfschulclasse (*Jmäskolefalar*) enthält:

- 1) Eine schwarze, fest stehende Tafel, Unterkante 1,16 m über dem Fußboden, $1,03 \times 1,19$ m groß.
- 2) Eine schwarze frei stehende Tafel, Unterkante 0,86 m über dem Boden, $1,00 \times 1,19$ m groß, auf einer Seite oben punktirt.
- 3) Tafelgestell mit einer Stütze, an der inneren Langwand. Unter diesem auf der Leiste des Wandpaneels eine Lade für die Buchtaben; auf der Paneeloberkante Messingknöpfe zum Befestigen der Tafeln.
- 4) Katheder-Podium, 1,20 m im Quadrat.
- 5—17) gleich 6 bis 19 und 22 wie bei der Volksschulclasse.
- 18) Leferahmen mit 4 überhängenden Ribben, 9 cm breit, unten mit vorspringenden Leisten, der Länge der schwarzen Tafel.
- 19) Buchtabenlade mit je einem Fach für jeden Buchtaben.
- 20) Rechenrahmen, gewöhnliches Modell.
- 21) Ein Satz Holzwürfel (30 Stück) mit einer Lade, für den Rechenunterricht.
- 22) Desgleichen ein Satz Holzstäbe (120 Stück).

Gemeinsam für das Schulhaus wird erfordert:

- 1) Sechs Papierkörbe auf den Gängen.
- 2) Ein Lehrmittelkasten für den Sammlungsraum mit Glastüren in der Mittelpartie.
- 3) Ständer für die Aufstellung von Gypsmodellen.
- 4) Karten- und Tafelgestell mit 6 Stützen.
- 5) 6 Stück getheilte Gradscheiben.
- 6) 6 Metermafsstäbe.
- 7) 6 Sätze metrische Hohlmaße und Gewichte.

Eine eben so ausführliche Zusammenstellung giebt *Leffler* für die Einrichtung der Slöjd-Säle, wobei die Kosten für die Einrichtung eines Slöjd-Saales mit 20 Hobelbänken und Zugehör auf 1120 Mark kommen.

31) Der Fußboden des Schulzimmers soll aus trockenen, auffreien, wenigstens 4,9 cm (= 1,86 Zoll) starken Brettern bestehen. Fichtenholz ist dazu geeignet; empfehlenswerther ist jedoch Eichenholz. Es ist rathsam, den Fußboden mit Leinöl zu tränken, da er dann weniger Staub aufnimmt und leicht rein zu halten ist. Die Öltränkung ist alljährlich zu erneuern.

25.
Fußboden,
Höhe.

32) Zur Erhaltung des nöthigen Luftraumes ist die Höhe des Lehrzimmers mit 3,56 bis 4,16 m (= 12 bis 14 Fuß) anzunehmen.

33) Jedes Schulzimmer muß durch hinreichend große und passend angebrachte Fenster beleuchtet werden.

26.
Fenster.

34) Die Fenster sollen so reichlich angeordnet werden, daß jeder Theil des Schulraumes volles Tageslicht erhält; andererseits sollen aber wegen Erfparnis an

Brennstoff nicht mehr Fenster, als nöthig angebracht werden. Bei Bestimmung der Fenstergröße, deren Gesammtflächenmafs 15 bis 20 Procent der Fußbodenfläche betragen soll, ist sowohl auf die Weltgegend, als auch auf die Beschaffenheit der Umgebung zu achten.

35) Damit die Kinder das Licht im Sinne des Punktes 27 von der passenden Seite erhalten, die Beleuchtung ruhig und vollkommen zweckmäfsig sei, sollen die Fenster im Schulzimmer blofs an der Wand links von den in den Bänken sitzenden Kindern angeordnet werden.

Auch ein gröfserer Raum erhält auf diese Weise volles Tageslicht, wenn die Fenster hinlänglich grofs sind und ihre Höhe der Tiefe des Raumes angepaßt wird. Wie im Punkte 27 erwähnt wurde, können erforderlichenfalls auch an der Wand hinter den Schülerplätzen Fenster angeordnet werden. Fenster an zwei einander gegenüber liegenden Wänden sind stets zu vermeiden, da auf diese Weise einander kreuzende Licht- und Schatteneffecte entstehen, die den Eindruck der Unruhe hervorrufen und da auch die schwarze Tafel bei folcher Beleuchtung störende Glanzlichter zeigt, wodurch das auf derselben Geschriebene nur mit Schwierigkeit gelesen werden kann und die Kinder bei den Schreibübungen, je nachdem das stärkere Licht einfällt, gezwungen sind, sich nach der einen oder anderen Seite zu wenden. An der den Schülerplätzen gegenüber liegenden Wand dürfen unter keinen Umständen Fenster angebracht werden, da das von dort einfallende Licht den Kindern gerade in das Gesicht fällt und ihre Augen Schaden leiden würden.

36) Die Fenster der Schulzimmer sollen gröfser sein, als jene in gewöhnlichen Wohnzimmern; ihre Höhe kann je nach der Gröfse des Zimmers 2,08 bis 3,00 m (= 7 bis 10 Fuß) und ihre Breite 1,19 bis 1,78 (= 4 bis 6 Fuß) betragen.

37) Die Pfeiler zwischen den Fenstern und den Enden der Wände sollen nicht breiter sein, als es die gleichmäfsige Vertheilung des Lichtes zuläfst, da hinter einem allzu breiten Fensterpfeiler Dunkelheit entsteht. Besonders in dem Falle, dafs die Fenster nur in einer Wand angebracht sind, sollen die Fensterpfeiler nicht zu breit sein. In Massivbauten sind die Fensterlaibungen nach innen abzufchrägen, damit die hinter den Pfeilern entstehenden Schlagschatten möglichst verkürzt werden.

38) Die Fenster sollen so hoch als möglich reichen. Der Abstand der Fensteroberkante von der Decke soll im Allgemeinen nicht mehr als 30 cm (= 1 Fuß) betragen.

39) Allzu hohe Fensterbrüstungen sind zu vermeiden, da sie den Raum düster erscheinen lassen. Damit die Kinder nicht hinaussehen können, werden die Brüstungen im Allgemeinen höher als in gewöhnlichen Wohnzimmern aufgeführt. Die passendste Brüstungshöhe ist ungefähr 1,20 m (= 4 Fuß); doch kann die Höhe bei hoher Lage des Schulhauses gegen die Umgebung und falls das Schulzimmer nicht unmittelbar gegen die Strafsse oder den öffentlichen Weg liegt, etwas herabgemindert werden.

40) Im Schulzimmer und in allen übrigen heizbaren Räumen sind Doppelfenster anzubringen.

41) Alle äufseren und an jedem Fenster wenigstens ein innerer Flügel sollen zu Lüftungszwecken zum Oeffnen eingerichtet sein.

42) Fensterrahmen und -Flügel werden nach der gewöhnlichen Construction aus Föhrenholz mit starkem Beschläge hergestellt und mit guter Oelfarbe angestrichen.

Für die äusseren und inneren Fenster ist vollkommen reines weisses (fog. hellweisses) Glas zu verwenden.

43) Zum Schutze gegen starkes Sonnenlicht werden Marquisen oder Gardinen angebracht. Für die Gardinen wird weder dunkles, noch ganz weisses, sondern lichtgraues oder ungebleichtes Gewebe verwendet, welches das blendende Sonnenlicht abhält, ohne den Raum zu verdunkeln. Gardinen von intensiv blauer Farbe sind zu vermeiden, da sie den Augen schaden. Ueber die Lüftungseinrichtungen an Fenstern siehe später unter 54.

44) Mauervorsprünge und Pfeiler sind im Schulzimmer ganz zu vermeiden.

45) Die Decke des Schulzimmers wird entweder mit einer gehobelten Schalung versehen oder berohrt und geputzt und mit Leim- oder Kalkfarbe angestrichen. Sowohl in hölzernen, als auch in massiven Schulhäusern ist es zweckmässig, die Schulzimmerwände mit Holz zu verkleiden. In Massivbauten soll wenigstens der untere Theil der Wände bis auf 1,50 m (= 5 Fufs) Höhe mit Holzverkleidungen versehen werden, die entweder mit Friesen und Füllungen oder aus gehobelten Brettern in Feder und Nuth herzustellen sind. Die Mauern werden hierdurch gegen das Abstofsen geschützt, und das Zimmer kann leichter rein gehalten werden; auch bleibt es zugfrei und warm. Um die Thüren und Fenster kommen Holzverkleidungen. Die Holzverkleidungen werden mit Oelfarbe angestrichen und gefirnisst. Der Anstrich erfolgt entweder eichenartig oder aus Ersparnisrückfichten in einfacher Farbe. Ueber den Tafelungen werden die Wände mit Leimfarbe oder Oelfarbe in einem hellen, am besten graugrünen Ton angestrichen. Tapeten sind in keinem Falle im Schulzimmer zulässig, da das Papier die schädlichen Gase absorbiert.

46) Die Wände, Thüren und Fenster eines Schulzimmers sollen derart beschaffen sein, dass sie während der kalten Jahreszeit eine gleichmässige und leichte Erwärmung erzielen lassen.

47) Zur Erwärmung sind Kachelöfen oder combinirte Kachel- und Eisenöfen für Schulzimmer am besten geeignet. In letzterem Falle ist Vorforge zu treffen, dass die Luft nicht zu trocken wird.

Die fog. Gurney'schen Öfen haben sich gut bewährt.

48) Die Wärmequelle soll, wenn es vermieden werden kann, nie an die Aussenmauern gestellt werden, da sich sonst ein grosser Theil der Wärme der Aussenluft mittheilen würde, ohne dem Raume zu gute zu kommen und sich dadurch die Heizkosten vergrössern würden. Der Heizkörper steht am besten an einer jener Wände, die sich an das übrige Gebäude anschliessen. Es empfiehlt sich nicht, den Ofen von aussen (vom Vorraum oder der Küche aus) zu heizen; sondern die Heizung soll innerhalb des Schulzimmers erfolgen, damit der mit der Heizung verbundene Luftwechsel dem Schulzimmer zu gute komme.

49) Das Schulzimmer wird nach vorheriger Lüftung am Morgen und Nachmittag so früh vor Beginn des Unterrichtes geheizt, dass es bei Beginn des Unterrichtes eine mittlere Temperatur von 16 Grad C. hat.

50) Da es in gesundheitlicher Hinsicht von grösster Wichtigkeit ist, dass die Luft im Schulzimmer stets rein erhalten werde, muss die ernsteste Fürsorge auf alle Einrichtungen verwendet werden, die eine kräftige Lufterneuerung erzielen, theils durch zweckmässige Heizanlagen, theils durch häufige Lüftung des Zimmers. Selbst im grössten Lehrzimmer ist ein kräftiger Luftwechsel nöthig. Zur Erzielung eines entsprechenden Luftwechsels ist Folgendes zu beachten:

27.
Decke und
Wände.

28.
Heizung.

29.
Lüftung.

α) Ofenanordnung (*Calorifère*-Röhre im Kachelofen).

51) Zu dieser Einrichtung, welche bezüglich ihrer Beschaffenheit allgemein bekannt sein soll, gehören folgende Theile: a) für die Frischluft-Zufuhr zum Ofen ein dichter Canal unter dem Fußboden von der Außenseite kommend; b) das Lüftungsrohr selbst (*kalorifärrohr*) im Kachelofen, derart angebracht, daß es die Feuerstelle und einen Theil des Rauchrohres durchsetzt; c) die Röhre zur Abführung der verdorbenen Zimmerluft.

Der Frischluft-Canal soll wenigstens einen eben so großen Querschnitt haben, als das Lüftungsrohr. Die äußere Mündung des Canals liegt am besten in gleicher Höhe mit der Balkenlage, durch welche derselbe führt, oder wenn die Luft in dieser Höhe nicht rein genug ist, wird die Mündung höher gelegt.

Das Lüftungsrohr wird gewöhnlich aus Gufseisen mit einem lichten Durchmesser von 10 bis 15^{cm} (= 3½ bis 5 Zoll) hergestellt und erhält in der Mitte des Feuer-raumes, den es durchsetzt, eine Anschwellung oder eine Theilung in mehrere Röhren, um die größtmögliche Berührungsoberfläche für das Feuer zu bieten. Am unteren Ende steht dieses Rohr mit dem Frischluft-Canal in Verbindung; mit dem oberen Ende mündet es in das Zimmer. Vor der Mündung des Lüftungsrohres wird im Inneren des Kachelofens eine Klappe angebracht, die nach Bedarf geöffnet oder geschlossen werden kann.

Die bedeutende Luftmenge, welche bei der Heizung des Kachelofens durch seine geöffnete Feuerstätte ausströmt, wird durch das Lüftungsrohr ersetzt, welches die Luft von der äußeren Atmosphäre aufsaugt und dieselbe entsprechend vorgewärmt in das Zimmer leitet, und zwar mit um so größerer Geschwindigkeit, je mehr sich das Rohr über die Feuerstätte erhebt, von welcher die Luft erwärmt wird.

Damit der Luftwechsel auch dann stattfindet, wenn die Klappe geschlossen ist, werden besondere Saugrohre für den Abzug der verdorbenen Luft angeordnet, und die Oeffnungen dieser Rohre werden in die Nähe des Fußbodens gelegt. Um der in diesen Saugrohren abziehenden Luft den nöthigen Auftrieb mitzutheilen, werden dieselben hinter die Rückwand des Kachelofens geführt und gemeinsam mit dem Rauchrohre der Feuerstelle über Dach geführt.

52) Da jedoch eine künstliche Lüftung immer mehr oder minder unvollständig bleibt, falls nicht größere Kosten hierfür erwachsen sollen, ist es angezeigt, das Schulzimmer täglich und öfter, besonders am Morgen vor Beginn und nach Schluß jeder Unterrichtsstunde, gründlich durch unmittelbare Verbindung der inneren Luftmasse und der äußeren Atmosphäre zu lüften; hierzu können Ventilatoren dienen, die selbst im Winter den Luftwechsel möglichst wenig fühlbar machen.

Oder man wendet an:

β) Lüftung durch die Fenster.

53) Die Lüftung durch Oeffnen der Fenster soll, wie oben erwähnt, vor Beginn der Lectionen, so wie während der Pausen erfolgen. Während der Unterrichtszeit soll eine solche Lüftung wenigstens während der kalten Jahreszeit unterbleiben. Nach Schulschluß ist die Lüftung durch die geöffneten Fenster besonders wichtig.

54) Damit die Lüftung auch während der kalten Jahreszeit einigermaßen geregelt werde, müssen zweckmäßige Lüftungseinrichtungen an den Fenstern, besonders an den oberen Flügeln derselben, angebracht werden. Jedenfalls müssen alle äußeren

Fenster, so wie ein oder zwei innere Flügel jeder Fensteröffnung in Angeln drehbar eingerichtet sein (siehe unter 41).

γ) Lüftungsöffnungen in den Mauern.

55) Ein besonders kräftiger Luftwechsel kommt dann zu Stande, wenn in zwei gegenüber liegenden Außenmauern möglichst nahe der Decke zwei bis drei Lüftungsöffnungen von ungefähr 15 cm (= 5 Zoll) Durchmesser angebracht werden, welche in unmittelbarer Verbindung mit der Außenluft stehen und so eingerichtet sind, daß sie nach Bedarf geöffnet oder geschlossen werden können. Um ein zu kräftiges Einströmen der Luft zu verhindern, soll der Lüftungscanal außen mit einem feinen Gitter oder einer durchlochten Blechplatte versehen sein.

56) Selbst der kräftigste Luftwechsel in einer Schule bleibt unzureichend, wenn nicht strenge auf Sauberkeit und Reinlichkeit gehalten wird.

30.
Reinhaltung.

57) Kein Kind soll das Schulzimmer betreten, das unreines Gesicht, schmutzige Hände und Kleider und nasse Schuhe hat; eben so sind Kopfbedeckungen, Oberkleider und Speisekörbchen vorher abzulegen. Im Schulzimmer selbst dürfen keinerlei Mahlzeiten eingenommen werden. In der Kleiderablage soll eine Wascheinrichtung vorhanden sein, wo sich die Kinder Gesicht und Hände reinigen können.

Zur Reinigung des Schuhwerkes von Schmutz und Schnee dienen theils Fußabstreifeisen an der Aufgangstreppe, theils große Strohmatten in der Kleiderablage und vor der Lehrzimmerthür. Ueber die Verwahrung der Kopfbedeckungen, Ueberkleider und Speisekörbchen siehe unter 62.

58) Das Schulzimmer ist unbedingt täglich zu kehren und abzustauben und mindestens monatlich einmal aufzuwaschen.

59) Bei Einhaltung der Maße der diesen Bestimmungen beigegebenen Normalzeichnungen wird in den verschiedenen Schulzimmern ungefähr ein Luftraum von 5,20 cbm (= 200 Cub.-Fuß) für jedes Kind entfallen. Die Erfahrung lehrt, daß dieses Luftmaß bei entsprechender Lüftungseinrichtung unter Voraussetzung von Sauberkeit und Reinhaltung genügt, um eine erträglich reine Luft zu erhalten.

31.
Rauminhalt
des
Schulzimmers.

IV. Kleiderablage.

60) Vor dem Eingange zum Schulzimmer ist ein Raum anzulegen, der für die Ablage der Oberkleider und zur Verwahrung der von den Kindern zur Schule mitgebrachten Speisevorräthe dient und der hell, gut erwärmbar und lüftbar eingerichtet sein muß.

32.
Kleiderablage.

61) Wenn beim Hauseingange kein besonderer Vorraum angelegt ist, soll der genannte Eingang mit doppelten Thüren versehen sein, die auf mindestens Thürflügelbreite von einander abstehen müssen. Befindet sich vor dem Hauseingange ein offener Vorplatz, so kann derselbe während der Winterszeit mit einer Verschalung versehen werden, wobei die äußere Thür in dieser Verkleidung eingesetzt werden kann. Die Eingangsthüren sind mit Zugvorrichtungen oder Federbändern zu versehen, damit sie sich unmittelbar nachdem sie geöffnet wurden, selbst schließen.

62) Jedes Kind erhält in der Kleiderablage seinen besonderen Platz für das Unterbringen der Oberkleider und Kopfbedeckung, so wie einen Platz für das Speisekörbchen. Die Hängenägel werden in Abständen von je 10 cm (= 3,93 Zoll) angebracht; dies sind doppelt gebogene Haken von 6 mm (= 0,2 Zoll) Rundeisen, mittels Hülsen oder Schrauben an einer an den Wänden des Raumes in einer Höhe von

1,04 bis 1,35 m (= 3,5 bis 4,5 Fufs) umlaufenden Holzplatte fest gemacht. Rings an den Wänden werden fest stehende Bänke mit darunter befindlichen Abtheilungen oder Fächern von 36 cm (= 12 Zoll) Länge für jedes Kind angebracht zur Verwahrung der Speiseföbchen, wenn es nicht vorgezogen wird, für letztere besondere, mit Fächern verfehene Kasten aufzustellen.

Fig. 26.

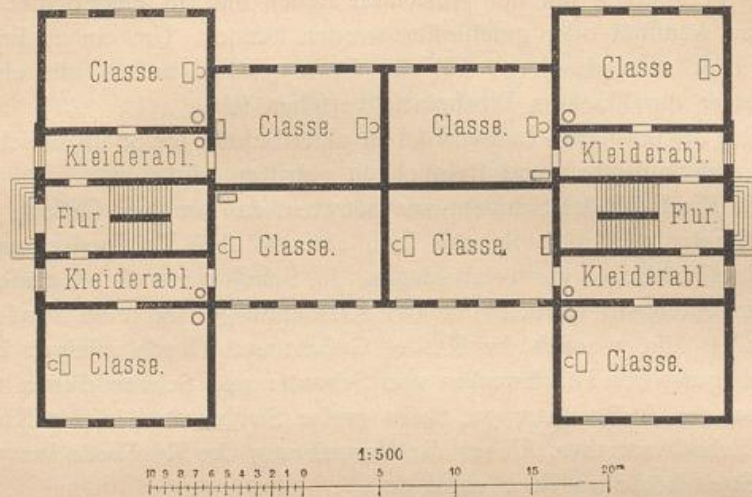
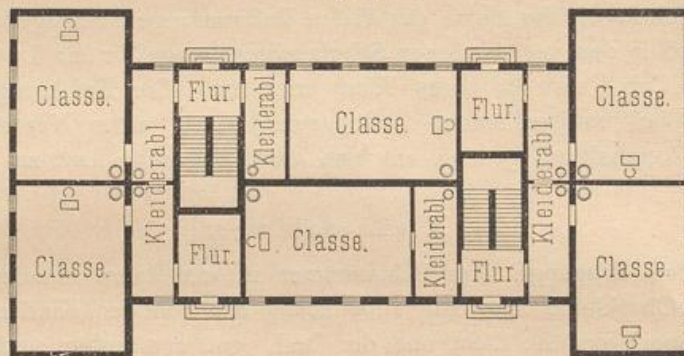


Fig. 27.

Typen städtischer Volkshulhäuser¹⁶⁾.

63) Die Kleiderablage ist so geräumig anzulegen, dafs sie nicht blofs dem im vorhergehenden Punkte angeführten Zweck dienen kann, sondern dafs sich auch die Kinder bei schlechtem Wetter oder strenger Kälte während der Unterrichtspausen dort aufhalten und dafelbst ihre Mahlzeiten einnehmen können. Auch wenn der Raum einen längeren Flurgang bildet, soll er zur Vermeidung von Gedränge 2,40 bis 3,00 m (= 8 bis 10 Fufs) breit sein. Im anderen Falle soll der Raum wenigstens 3,30 m (= 11 Fufs) breit und 4,75 m (= 16 Fufs) lang sein, wenn er für 30 Kinder genügen soll; die Ausmalse müssen wenigstens 4,16 bis 4,75 (= 14 bis 16 Fufs) und 5,35 m (= 18 Fufs) betragen, wenn er für 50 Kinder dienen soll.

¹⁶⁾ Nach den Normalzeichnungen.

64) Die Decke und Wände der Kleiderablage werden auf dieselbe Art wie jene des Schulzimmers ausgeführt; doch ist zu beachten, daß die Wandchutztafelung wenigstens 1,60 m (= 5 1/2 Fufs) hoch angelegt wird.

Die Normalzeichnungen enthalten zwei Typen für städtische Volkshäuser (Fig. 26 u. 27). Dieselben sind nach dem sog. Tamburystem projectirt. Unter Tambur ist nämlich der Vorraum und die Kleiderablage verstanden.

Die erste Type (Fig. 26) zeigt je eine gemeinsame Kleiderablage für zwei Schulzimmer. Das Gebäude erhält zwei getrennte Eingänge an den entgegengesetzten Stirnseiten, und getrennte Treppenanlagen für die Knaben- und Mädchenabtheilung, die in jeder Gebäudehälfte untergebracht sind.

Dieser Typus entspricht für Anlagen von Schulhäusern mit 16 oder 24 Classenzimmern, je nachdem zwei oder drei Geschosse vorkommen.

Fig. 27 entspricht für 12- oder 18-claffige Schulhäuser, je nachdem zwei oder drei Geschosse aufgeführt werden. Hierbei erhält jedes Lehrzimmer seinen besonderen Vorraum. Ueber den Eingängen, welche an die Treppenhäuser grenzen, liegen in den Obergeschossen Lehrmittelräume. Die Anlage von 4 getrennten Eingängen ermöglicht es leicht, bei etwa im Hause selbst untergebrachten Wohnungen diese getrennt zugänglich zu machen und die beiden Eingänge zu den Treppenhäusern für die Mädchen und Knaben zu bestimmen.

In diesen beiden Typen sind durchwegs gleich große Classenzimmer eingezeichnet, wobei selbstverständlich in den verschiedenen Stockwerken die anderen Räumlichkeiten, wie Lehrerzimmer, Sammlungsräume, Kanzleien, Slöjd- und Zeichenäle und etwa erforderliche Wohnungen zu vertheilen sind.

Dieses Grundriß-Schema findet sich sehr häufig bei den in den verschiedenen Städten ausgeführten Schulbauten und hat gegenüber dem Corridorystem, d. i. der einbündigen Anlage, besonders in den nördlichen Ländern, wegen der geschlossenen Bauweise mannigfache Vortheile.

V. Lehrerwohnung.

65) Zur Vermeidung wechselseitiger Störungen sind Schulzimmer und Lehrerwohnung möglichst getrennt anzulegen. Das Schulzimmer darf mit der Lehrerwohnung in keiner unmittelbaren Verbindung stehen.

66) Die Wohnräume des Lehrers sind aus gesundheitlichen Gründen mindestens 2,70 bis 2,85 m (= 9 bis 9 1/2 Fufs) hoch anzulegen und werden, um die Erwärmung nicht zu erschweren, höchstens 3,00 bis 3,30 m (= 10 bis 11 Fufs) hoch angeordnet. Die Zimmer sollen neben einander liegen und unter einander in Verbindung stehen. Eines davon mit dem Ausgange zur Kleiderablage soll 22 bis 30 qm (= 250 bis 350 Quadr.-Fufs) Bodenfläche besitzen. Die anderen mit der Küche oder dem Küchenvorraum in Verbindung stehenden Zimmer können 1/3 oder 1/4 kleiner sein. Die Fensterbrüstungen in den Wohnzimmern werden etwa 0,75 m (= 2 1/2 Fufs) hoch gemacht, so daß man vom Zimmer bequem hinaussehen kann. In den Zimmern werden die Fenster- und Thürverkleidungen und die Sockelleisten mit Oelfarbe angestrichen. In jedem Zimmer wird ein Kachelofen aufgestellt. Die Decken können Holzverkleidung, Gipsstuck mit weißem Kalk- oder Leimfarbenanstrich oder Tapeten erhalten. Die Wände werden mit Oelfarbe angestrichen oder tapezirt.

67) Die Küche erhält einen Herd und einen Backofen; sie soll hell und derart geräumig sein, daß außer anderen Haushaltungsbefähigungen auch die kleine Wäsche gewaschen werden kann. Es soll ferner eine Schlafstelle für einen Dienstennten vorhanden sein. Die Küchendecke erhält entweder Gipsstuck oder eine mit Oelfarbe angestrichene Holzverkleidung. Die Wände werden mit Leimfarbe angestrichen. Die Speisekammer kann neben der Küche oder neben dem Küchenvorraum liegen.

68) Der Küchenvorraum hat eine Thür an der Hinterseite des Haufes zu erhalten und soll wo möglich derart liegen, daß er den eigentlichen Eingang zur Lehrerwohnung bildet.

69) Ein Dachbodenraum soll bei jeder stationären Schule und bei jenen Wanderschulen, wo die eigentliche Wohnung des Lehrers liegt, als Studirstube des Lehrers dienen. Dieser Raum soll wenigstens 2,50 m (= 8½ Fufs) hoch sein und gezimmerte oder Bretterwände erhalten; in letzterem Falle sind doppelte Bretter mit zwischenliegender Dichtungspappe aufzuführen. Diese Holzwände können auf der Innenseite mit Putz versehen sein; im Uebrigen ist der Raum den Wohnzimmern des Erdgeschosses gleich zu behandeln.

70) Die Dachbodentreppe ist so anzulegen, daß sie wo möglich von einem Wohnraum, von der Küche oder vom Küchenvorraum aus zugänglich ist.

71) Kellerräume erhalten Ziegelpflaster und geputzte Decken und wenigstens 1,93 m (= 6½ Fufs) lichte Höhe. Die Größe des Kellers bestimmt sich nach der Ernte an Feldfrüchten, welche die zur Schule gehörigen Aecker oder das Gartenland liefern können. Im Allgemeinen erhält man einen genügenden Kellerraum, wenn sich derselbe unter einem oder zwei größeren Wohnräumen erstreckt.

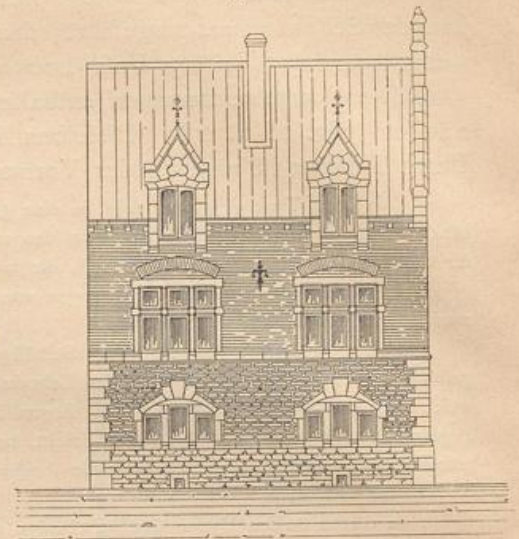
72) Der Wohnraum des Lehrers in den Stationen einer Wanderschule, wo er keine eigentliche Wohnung besitzt, soll etwa 8,80 qm (= 200 Quadr.-Fufs) Bodenfläche einnehmen und wie früher (siehe unter 66) angegeben wurde, behandelt werden. Die Küche kann auch kleinere Abmessungen haben.

In Fig. 3 bis 15 (S. 15 bis 19) sind verschiedene Lehrerwohnungen dargestellt, wie sie bei stationären und Wanderschulen auf dem Lande zur Ausführung kommen.

Durch Fig. 28 bis 30¹⁷⁾ ist ein Lehrerwohnhaus veranschaulicht, welches bei der Volksschule im Johannes-Kirchspiel in Stockholm durch Möller zur Ausführung kam.

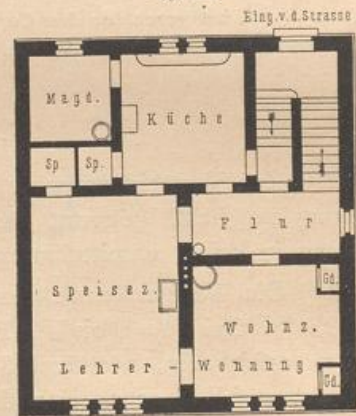
¹⁷⁾ Nach den vom Architekten Herrn C. Möller in Stockholm freundlichst überlassenen Zeichnungen.

Fig. 28.



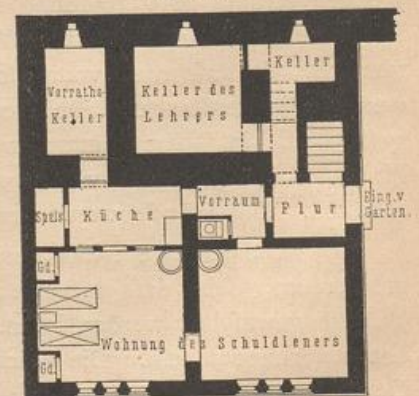
Anficht gegen den Garten.

Fig. 29.



Erdgeschoss.

Fig. 30.



Sockelgeschoss.

Lehrer-Wohnhaus zu Stockholm¹⁷⁾.
Arch.: Möller.

Das Sockelgeschofs enthält die Schuldienervohnung, bestehend aus 2 Zimmern, Küche und Vorraum, so wie die Kellerabtheilung für denselben und für den Oberlehrer. Im Erd- und Obergeschofs ist die Wohnung des Schulleiters untergebracht; dieselbe besteht aus 2 Zimmern, Küche, Mägdezimmer und Vorflur im Erdgeschofs und aus 2 Dachzimmern.

Die lichten Höhenmaße des Sockelgeschoffes und der Dachzimmer betragen 2,70 m und jene des Erdgeschoffes 3,30 m. Die äußere Ausstattung des Gebäudes ist mit jener des Hauptschulgebäudes übereinstimmend, und die Baukosten betragen 24 370 Mark (= 21 190 Kronen).

VI. Anordnungen in der nächsten Umgebung des Schulhauses, Nebengebäude und Schulgarten.

73) Die Aufsentreppe vor dem Hauseingang soll ein Vordach erhalten. Die Stufenzahl derselben ist durch Aufschüttung des zunächst gelegenen Bodens in Form einer sanft ansteigenden Rampe möglichst zu vermindern. Die Stufen sollen 32,7 cm (= 1,1 Fufs) Breite und 14,8 cm (= 0,5 Fufs) Höhe bis 34 cm (= 11,5 Zoll) Breite und 13,4 cm (= 4,5 Zoll) Höhe erhalten.

36.
Vortreppe,
Pflaster und
Wegherstellung.

74) Es empfiehlt sich und ist in gewissen Fällen unerläßlich, um das Schulhaus einen gepflasterten Streifen mit Rinnsteinen zum Schutze gegen das Traufwasser anzuordnen.

75) Um zu verhindern, daß die Kinder mit dem Schuhwerk Schmutz in die Schule bringen, soll außer den unter 77 genannten Anordnungen getrachtet werden, den Weg, der zum Schulhause führt, zu pflastern, zu macadamisiren oder derart herzustellen und zu befestigen, daß er stets fest und trocken bleibt.

76) Bei jedem Schulhause soll ein geräumiger Hofraum als Sammelplatz der Kinder für ihre Spiele und körperlichen Uebungen vorhanden sein. Derselbe ist mit reinem Kies auf trockener Unterlage und mit dem nöthigen Gefälle zum Ablauf des Regenwassers zu versehen und einzufriedigen. Der Spielplatz kann mit Bäumen bepflanzt werden.

37.
Spielplatz und
Gymnastik-
geräthe.

77) Da es jedenfalls wünschenswerth ist, daß die Kinder auch bei regnerischem oder rauhem Wetter die Pausen in freier Luft verbringen, soll in einer Seite des Schulhofes ein an drei Seiten geschützter Schuppen oder ein Flugdach auf Stützen — ein sog. bedeckter Spielplatz — mit Sitzplätzen versehen, hergestellt werden.

78) Auf dem Spielplatze oder bei Vorhandensein eines bedeckten Spielplatzes werden unter demselben Dach die nöthigen Geräthe für die gymnastischen Uebungen der Kinder aufgestellt.

Unter den Gymnastikgeräthen sollen auf keinem Spielplatze fehlen: der sog. Springbaum (beweglich), an welchem alle hauptsächlichsten Formen der gebundenen Bewegungen der Gymnastik (Springen mit und ohne Stützen, Klettern, Armbewegungen und Balanciren) ausgeführt werden können¹⁸⁾.

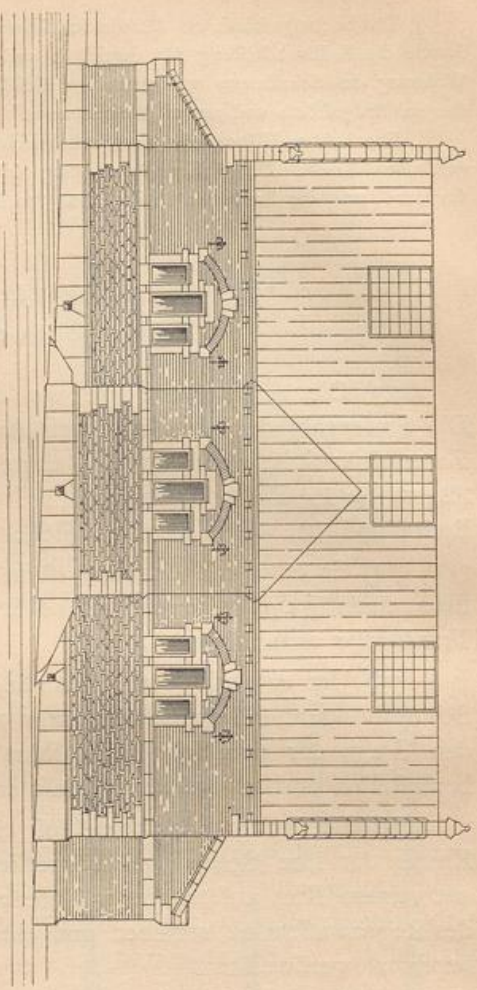
In Fig. 31 bis 33¹⁹⁾ ist das Gymnastikgebäude der Volksschule des Johannes-Kirchspiels in *Stockholm* dargestellt.

38.
Beispiele.

¹⁸⁾ Zeichnungen derartiger Geräthe finden sich in: NYBLÆUS, G. Anleitung in Gymnastik und Waffenübungen für Volksschullehrerfeminare und Volksschulen. 3. Aufl. Stockholm 1881.

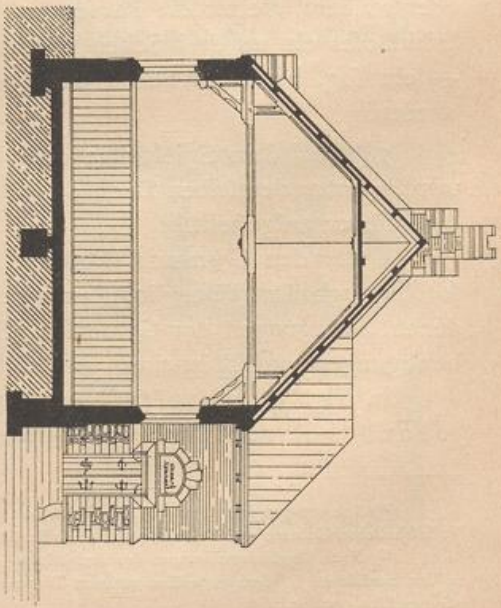
¹⁹⁾ Nach Originalzeichnungen des Architekten. — Mit Rücksicht auf die vollkommene Verschiedenheit der Gymnastik in den nordischen Ländern gegenüber unserem Turnen wurde im Texte, so wie in den Zeichnungen durchwegs der Ausdruck »Gymnastik« gewählt.

Fig. 31.



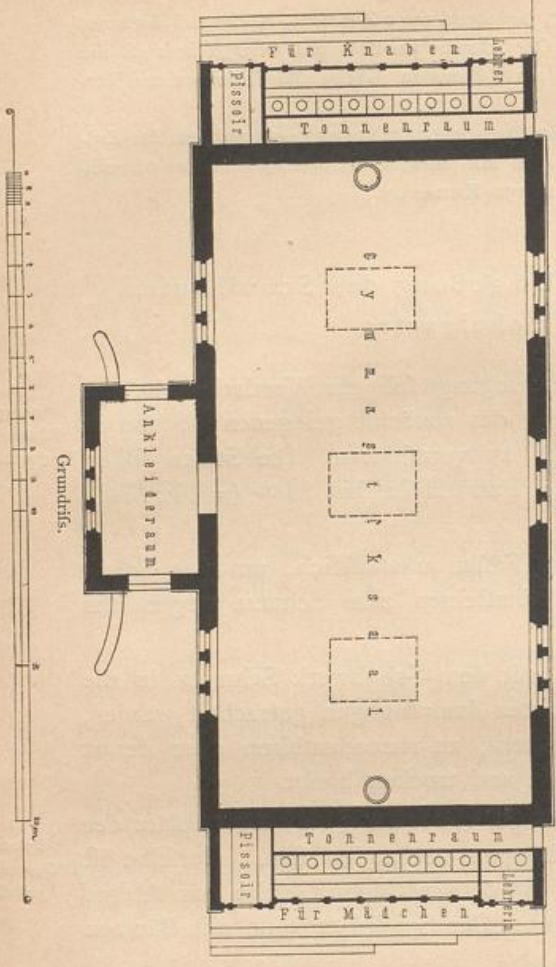
Vorderansicht.

Fig. 32.



Querschnitt.

Fig. 33.



Grundriss.

Gymnastikgebäude
 der Volksschule des Johannes-Kirchspiels
 zu Stockholm 1879.

Arch.: *Müller*.

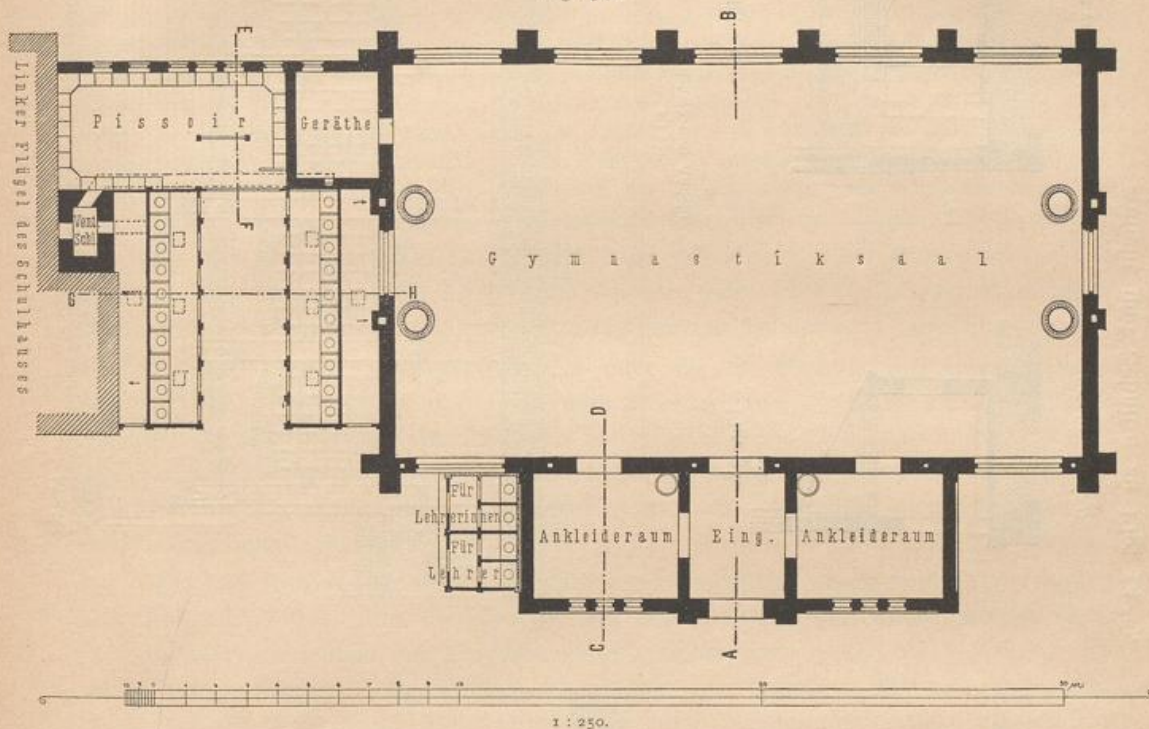
Der Gymnastikfaal hat 10,40 m Tiefe und 20,80 m Länge, somit ein Flächenausmaß von 216,32 qm; die Höhe bis zu der sichtbaren Balkenlage beträgt 6,10 m und die Höhe der Holzbrüstung 2,40 m. Der vorliegende Ankleideraum hat 5,60 m Länge und 3,25 m Breite.

Der Gymnastikfaal wird durch 3 *Siemens*-Brenner Nr. 4 und der Ankleideraum durch einen solchen Nr. 3 erleuchtet.

Seitlich des Gymnastikfaales liegen beiderseits die getrennten Bedürfnisanfalten. Die Ausstattung der von *Möller* erbauten Halle entspricht jener des betreffenden Schulhauses, und die Baukosten betragen 24 550 Mark (= 21 350 Kronen).

Eine ähnliche Anlage des Gymnastikfaales mit angebauter Bedürfnisanfalt ist die in Fig. 34 bis 39 dargestellte der Maria-Kirchspiel-Volksschule²⁰⁾.

Fig. 34.

Gymnastikfaal und Bedürfnisanfalt der Volksschule des Maria-Kirchspiels zu Stockholm²⁰⁾.

Der Gymnastikfaal hat 12,50 m Tiefe und 23,50 m Länge, somit 293,75 qm Flächenausmaß und bis zur sichtbaren Balkenlage 10,00 m Höhe.

Neben dem 3,20 m breiten und 4,00 m tiefen Eingangsraume liegen jederseits die je 20 qm großen Ankleideräume. An einen derselben schliessen sich die Aborte der Lehrpersonen, 2 Sitzräume für Lehrer und 2 für Lehrerinnen an. An einer Stirnseite des Gymnastikraumes liegt ein 2,80 m tiefer und 3,00 m breiter Geräthraum. An dieser Seite befinden sich zwischen dem Flügelende des Hauptgebäudes und dem Gymnastikfaal die Bedürfnisanfalten für die Kinder, aus 2 getrennten Abtheilungen mit je 10 Sitzräumen und einem geräumigen Pissoirraum bestehend.

Sämmtliche Räume werden kräftig gelüftet, und es dient ein großer Lüftungschlot mit Lockfeuerung zur Abfuhr der verdorbenen Luft der Abortanlage, welcher Schlot längs der Stirnmauer des Hauptgebäudes über Dach geführt wird.

Zwei charakteristische Merkmale sind der schwedischen Gymnastik eigen: erstens die Einfachheit und Natürlichkeit der Bewegungen und zweitens die Bezugnahme auf Physiologie und Hygiene. Das deutsche Turnen legt Gewicht auf die mit möglichstem Nachdruck in Paufen und ruckweise

39.
Gymnastik-
unterricht.

²⁰⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Volksschulinspectors Herrn *Bergmann* in Stockholm.

Fig. 35.

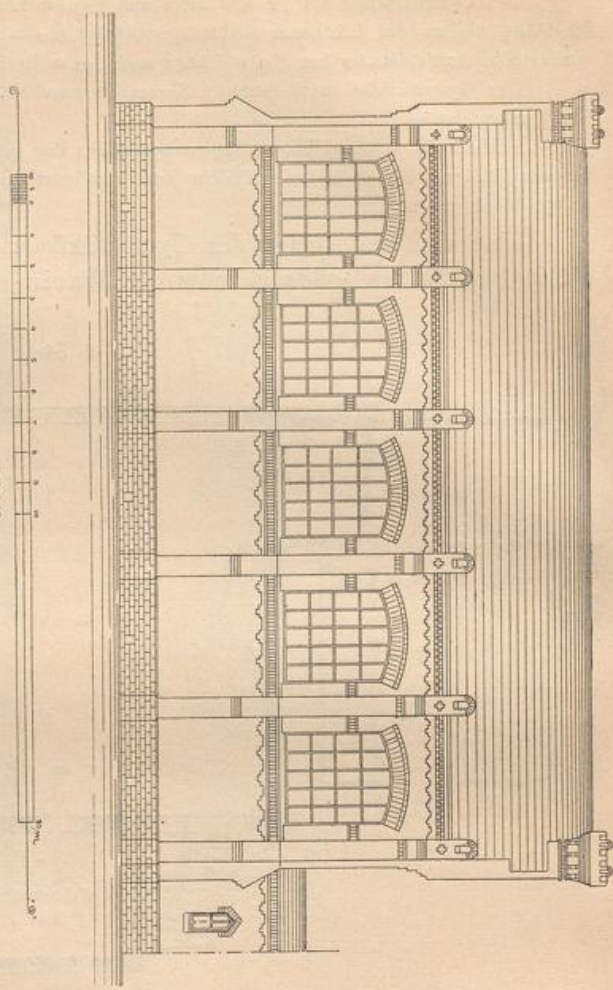
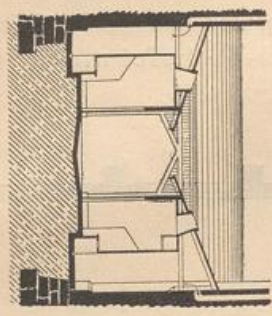
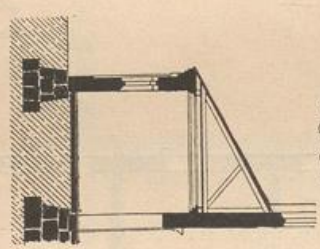


Fig. 37.



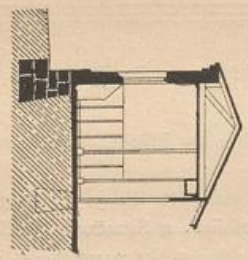
Schnitt nach G.H.

Fig. 38.



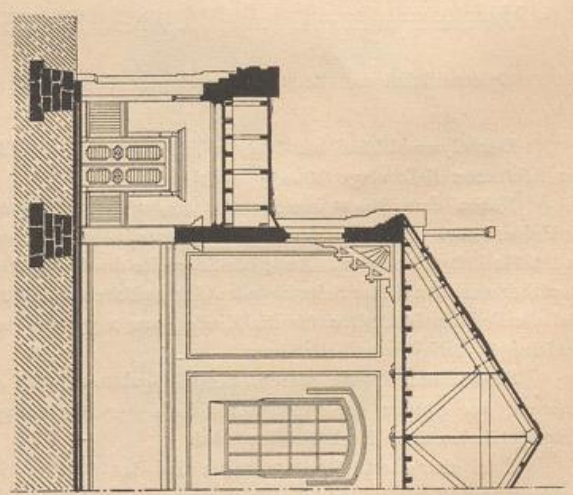
Schnitt nach C.D.

Fig. 39.



Schnitt nach E.F.

Fig. 36.



Schnitt nach A.B.

Anficht und Schnitte zu Fig. 34²⁰⁾.

ausgeführten Bewegungen; die schwedische Gymnastik dagegen läßt dieselben langsam und in möglichst großer Ausdehnung ausführen. *Peter Heinrich Ling* gründete 1813 das erste Institut für Gymnastik in Stockholm mit der Absicht, die nordische Jugend in hellenischem Geiste zu erziehen, sie gegen Anstrengung zu stählen und kriegstüchtig zu machen.

Die *Geräthe*, deren sich die schwedische Gymnastik bedient, sind einfache, an den Wänden wagrecht angebrachte Barren, ähnlich einem Waffengestell; man nennt sie Rippenwand. Zwölf bis vierzehn 3 bis 4 cm im Durchmesser haltende runde Stangen wurden mittels eiserner Haken in einer Entfernung von 10 bis 12 cm eine über der anderen an der Wand befestigt, in der Weise, daß zwischen der Wand und der Stange ein genügender Zwischenraum bleibt. Ferner finden sich noch die Leiter, das Pferd und einige andere *Geräthe*. Der Gebrauch jedoch, der davon gemacht wird, ist verschieden vom deutschen Turnen; es sind keine athletischen Uebungen, sondern vielmehr künstlerische Bewegungen und Stellungen, wobei das Hauptaugenmerk darauf gerichtet ist, heftige Zusammenziehungen und ruckweise Erschütterungen der Muskeln zu vermeiden.

Angelo Mosso sagt in seinem Buche über die körperliche Erziehung²¹⁾: »In unferen Turnhallen finden wir häufig Kinder, denen das Turnen am Reck und Barren wegen Schwäche oder sonstiger Körperfehler verboten ist. Es stimmt traurig, diese von der Natur stiefmütterlich behandelten Knaben mit schwermüthigem Blick den Bewegungen ihrer glücklicheren Gefährten folgen zu sehen. Gerade ihnen thäte die Muskelbewegung vor Allem Noth. Die schwedische Gymnastik kann von Jedermann ausgeübt werden; denn mit richtigem Verständniß sind alle Kraftübungen ausgeschlossen; sie paßt auf den schwedischen Ausspruch: *Uns kommt die Stärke, ohne daß wir danach suchen.* Seit fast einem Jahrhundert sehen wir den Dualismus, den deutsches Turnen und schwedische Gymnastik darstellen, fortbestehen.«

79) Der Brunnen muß überdeckt sein und ist mit einer Pumpe und Trinkbechern zu versehen. Diese kleinen Trinkbecher oder Löffel aus verzinktem Eisenblech sind mit einem leichten eisernen Kettchen am Brunnen zu befestigen.

40.
Brunnen,
Wirtschafts-
gebäude,
Aborte.

80) Die für eine stationäre Schule oder für die Hauptstation einer Wanderschule für die Hauswirthschaft des Lehrers erforderlichen Nebenbauten bestehen aus dem Viehstall, dem Futterchuppen, der Holzlage und dem Schweinestall, werden hinter dem Hauptgebäude angeordnet und an einen eigenen Hinterhof verlegt, auf welchem der Mist und Dünger aufgehäuft wird, ohne weitere Ungelegenheiten für die Nachbarschaft zu verursachen.

81) Die Aborte müssen außerhalb des Schulhauses liegen und leicht zugänglich sein. Dieselben sind für Knaben und Mädchen auf getrennten Stellen einzurichten oder mindestens mit Eingängen auf verschiedenen Seiten zu versehen. Für je 15 bis 20 Kinder ist ein Sitzraum anzulegen. Die einzelnen Sitzräume sind durch Bretterwände zu trennen. Eine besondere Abtheilung mit der gebräuchlichen Einrichtung wird für Lehrer angeordnet. Auf einem entsprechenden Platze soll eine Ablankung mit geneigter Pissoirrinne hergestellt werden, und es ist auf häufige Wasserspülung zu achten.

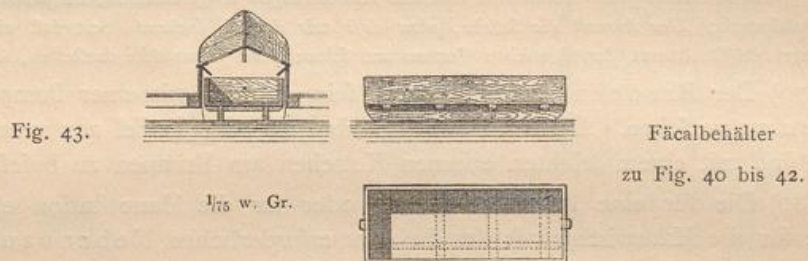
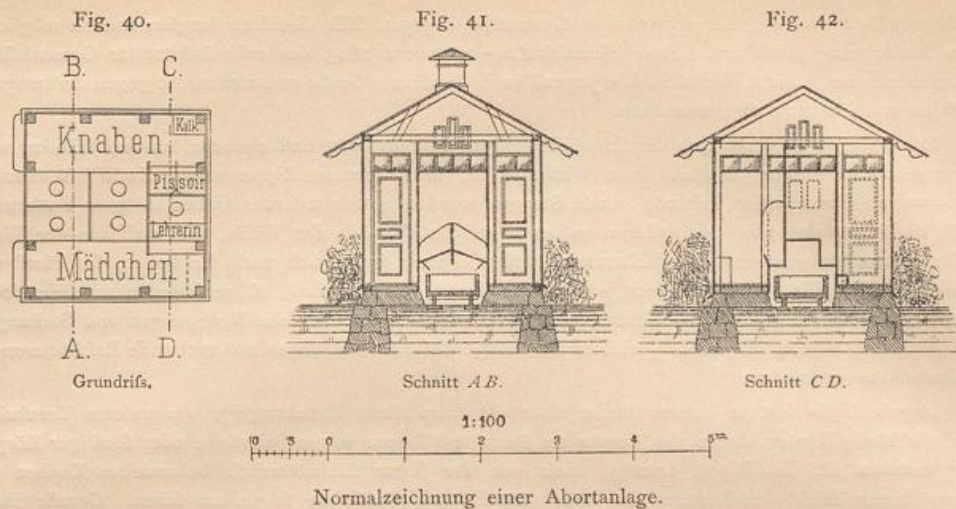
Die Normalzeichnungen geben verschiedene Typen für Abortanlagen, von welchen in Fig. 40 bis 42 die kleinste dargestellt erscheint, während Fig. 43 die Einzelzeichnung des Fäcalbehälters bietet.

41.
Beispiele.

Diese kleine Abortanlage enthält je 2 Sitzräume für Knaben und Mädchen, einen besonderen Abortitzraum für Lehrer und einen Pissoirraum.

Die Trennung der einzelnen Sitze erfolgt nur durch Seitenwände ohne besonderen vorderen Thürverschluss. In einer Ecke gegenüber dem Pissoirraum befindet sich ein Behältniß für ungelöschten Kalk, der als Desinfectionsmasse eingestreut wird. Die Schüleritzbretter sind stark geneigt, um das Daraufstehen zu verhindern. Die Abfälle werden in einem innen blechgefütterten, schlittenartigen Behältnisse gefammelt, und letzteres wird täglich entleert und gereinigt.

²¹⁾ Siehe: Mosso, A. Die körperliche Erziehung der Jugend. Deutsch von J. Glinzer. Hamburg 1894.



Eine grössere Anlage zeigen Fig. 44 bis 46 der südlichen 15-clässigen Volksschule in Norrköping ²²⁾.

Das Abortgebäude hat 8,00 m Länge und 6,10 m Tiefe und ist für Knaben und Mädchen in 2 Abtheilungen mit je 7 Sitzräumen zu je 0,75 m Breite getheilt, welche von der Seite des Spielplatzes aus zugänglich sind.

Zwischen den beiden Sitzreihen befindet sich der Reinigungsgang, der ebenfalls mit einer Thür abgeschlossen ist.

Das Piffoir ist als frei stehendes Gebäude mit asphaltirtem Fußboden und Schieferwänden errichtet.

Die Abortanlage für eine von 684 Kindern besuchte Volksschule in Gefle ²³⁾ ist in Fig. 47 bis 49 dargestellt.

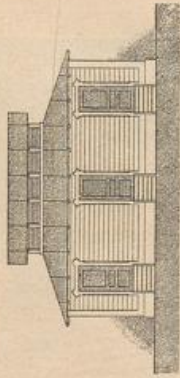
Die Fäcalstoffe werden hierbei in Tonnen gesammelt, die sich unter jedem Sitz befinden.

In der Mitte befinden sich 8 Sitzräume und 10 Piffoirstände für die Knaben der Kleinschule mit besonderem Eingang; zur rechten Seite sind 9 Sitzräume und 13 Piffoirstände mit besonderem Eingang für die Knaben der Volksschule bestimmt, während an der entgegengesetzten Seite der Eingang zur Mädchenabtheilung mit 13 Sitzräumen liegt. Für Lehrer und Lehrerinnen befinden sich besondere Aborträume — auffallenderweise mit mehreren Brillenlöchern auf demselben Sitzbrett — mit eigenen Eingängen. In allen genannten Fällen ist auf gute Beleuchtung, kräftige Lüftung und leichte Ueberlicht Rücksicht genommen.

²²⁾ Nach: Redogörelse för Norrköpings folkundervisningsanstalter under år 1883.

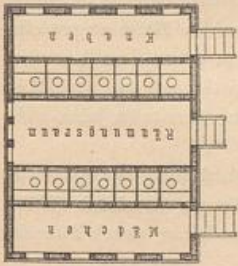
²³⁾ Nach den freundlichen Mittheilungen des Architekten Herrn E. A. Hedin in Gefle.

Fig. 44.

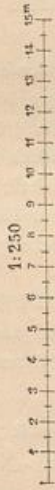


Anficht.

Fig. 45.



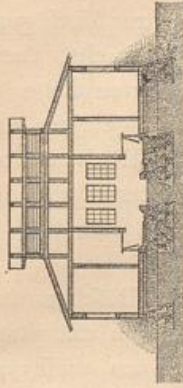
Grundriss.



1:250

Bedürfnisanfalt zu Norrköping 22).

Fig. 46.



Schnitt.

Fig. 47.

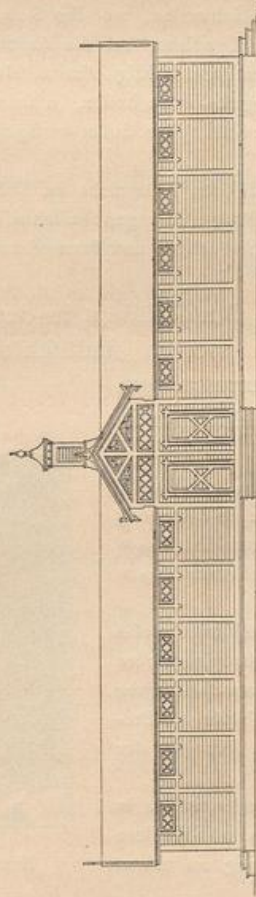
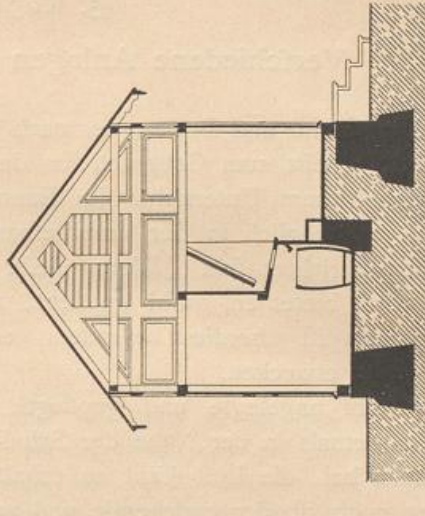


Fig. 49.



Querschnitt.

1:100.

Fig. 48.



Anficht und Grundriss.

1:250.

Bedürfnisanfalt zu Gefle 23).

3. Kapitel.

Verschiedene Anlagen und Einrichtungen.

42.
Schulgarten.

82) Der Grund und Boden, der nach dem Gesetze dem Lehrer zur Verfügung gestellt wird, »theils zum Gebrauch für den eigenen Bedarf an Feldfrucht, theils um Gelegenheit zum Unterrichte im Baumpflanzen und in der Gartenpflege zu geben«, soll wo möglich in der unmittelbaren Nähe des Schulhauses gelegen und gegen Süden gerichtet sein. Wenn dieser Boden als Frucht- oder Küchengarten bearbeitet wird, bietet er, wohl gepflegt, nicht bloß nützlich Material für den Lehrer, sondern ist überdies besonders geeignet, bei Jung und Alt Luft für die Gartenpflege zu erwecken.

Eine wohl angelegte und gepflegte Pflanzung von Bäumen, Büschen und Blumen soll niemals in der Nähe der Schule fehlen. Die Bäume tragen mit ihrem Schatten dazu bei, die Luft kühl zu erhalten und die Sommerhitze zu mäßigen; aber höher noch ist der erziehende und veredelnde Einfluss einer solchen Anlage anzuschlagen.

Hiermit schliesen die Bestimmungen der Normalzeichnungen, und denselben sind zum Schlusse noch Material- und Arbeitsvoranschläge für XIII Normalpläne beigegeben.

Vor allen Ländern ist es Schweden, wo der Schulgarten die größte Entwicklung gefunden hat²⁴⁾. In diesem Lande, dessen Bewohner auf die Ausnutzung des Bodens in hohem Masse angewiesen sind, haben die leitenden Behörden ganz richtig erkannt, daß auch die Schule schon etwas dazu beitragen kann, die nationale Wohlfahrt begründen zu helfen, in so weit sie sich auf Landwirtschaft und praktische Anleitung in gewissen Zweigen bezieht. Man findet wenig Schulen ohne Schulgarten; bereits im Jahre 1880 bestanden 2000.

Der Normalplan²⁵⁾ für den Unterricht an Volks- und Kleinschulen bestimmt bezüglich des Schulgartens: Anleitung in der Pflege der gewöhnlichen Baumarten und der essbaren Gewächse (Nährpflanzen) und im Aufziehen von Sträuchern und Baumpflanzungen sammt deren Veredelung durch Pfropfen und Oculiren.

43.
Schulbäder.

Die Einrichtung von Brausebädern in den Volksschulen ist ziemlich verbreitet. Dieselben werden in den meisten städtischen Volksschul-Neubauten eingerichtet, wobei gewöhnlich ein Kellerraum vom Flächenausmaße eines Lehrzimmers hierzu bestimmt wird.

Als Beispiel eines derartigen Brausebades sei dasjenige der Landala-Schule in Göteborg (Fig. 50) vorgeführt. Der Baderaum hat 7,00 m Tiefe und 3,75 m Breite, der Ankleideraum 7,00 m Tiefe und 9,00 m Länge.

Die Gesamtzahl der Schulkinder dieses Schulhauses betrug 1892 1372, wovon 945 oder 69 Procent am Baden Theil nahmen, und zwar 86 Procent der Knaben der Volksschule, 67 Procent der Kleinschüler und 50 Procent der Mädchen der Volksschule.

Die Gesamtzahl der Badenden wurde in 10 Abtheilungen von je 92 bis 96 Kindern getheilt, wobei je eine Abtheilung an einem

Fig. 50.



Brausebad in der Landala-Schule zu Göteborg.

²⁴⁾ Der Schulgarten. Preisgekrönte Arbeiten, herausgeg. v. schweizerisch. landwirthschaftl. Verein. Zürich 1885.

²⁵⁾ Normalplan för undervisningen i folkskolor och småskolor und Normalritningar till folkskoleträdgårdar jemte beskrifning.

Tage von 9 bis 11 Uhr Vormittags an die Reihe kam. Durchschnittlich erhält jedes Kind alle 4 Wochen ein Bad. Nach dem Berichte der Schulleitung übte die Einführung des Braufebades den besten Einfluß auf die badenden Kinder, indem dieselben eine größere Nettigkeit und Reinlichkeit, so wie insbesondere nach dem Bade eine größere Lernfreudigkeit zeigten.

Auf Grund der bisher gemachten Erfahrungen wurden die folgenden Bade-⁴⁴regeln aufgestellt. Badeordnung.

- 1) Während des Schuljahres erhält jedes Kind nach Wunsch jede 4. Woche ein Bad.
- 2) Das Kind, das zu baden wünscht, hat sich mit Beginn des Schuljahres beim Classenlehrer oder der Lehrerin zu melden, welche dem Schulleiter die Zahl der Angemeldeten mittheilen, wonach dieser die Eintheilung in Gruppen trifft.
- 3) Das Baden beginnt um 9 Uhr, und es werden 20 Minuten für jede Abtheilung bestimmt, wobei die letzte Abtheilung um 11 Uhr zugelassen wird.
- 4) Die ersten Tage der Badewoche werden den Mädchen, die letzten den Knaben eingeräumt.
- 5) Während der Badestunde geht der Unterricht in der Classe fort.
- 6) Am Tage vor dem Baden werden die Kinder vom Classenlehrer verständigt.
- 7) Am Badetage haben die Kinder am Morgen bei Ankunft in der Schule das Handtuch mitzubringen. Mittellose Kinder erhalten das Handtuch aus dem in der Schule befindlichen Vorrath.
- 8) Der Abmarsch zum und vom Bade erfolgt unter der Aufsicht eines von der Lehrperson bestimmten Ordnungsmannes unter den 10 gleichzeitig Badenden. Nach 5 Minuten folgt die zweite Abtheilung, nach Rückkunft der ersten die dritte und so fort.
- 9) Das Aus- und Ankleiden hat unter der Aufsicht des Bademeisters oder dessen Gehilfin so rasch als möglich zu erfolgen, wobei sich die Kinder gegenseitig helfen sollen.
- 10) Während der kälteren Jahreszeit erhalten die Mädchen Bademützen, falls sie langes oder geflochtenes Haar haben. Bei milderem Wetter haben sie den Kopf zu waschen.
- 11) Bei dem Waschen, welches dem Braufen vorangeht, sollen sich die Kinder wechselseitig behilflich sein; dabei wird Seife und Badebürste benutzt, welche die Schule beistellt. Nach dem Waschen wird das Wasser abgelassen.
- 12) Das Braufen darf 2, höchstens 3 Minuten dauern. Das Braufewasser kann zum Waschen der nächsten Gruppe in der Wanne gesammelt werden. Je 2 Kinder baden zugleich in einer Wanne.
- 13) Die Temperatur des Badewassers soll 29 bis 30 Grad C. haben. Bei dieser Temperatur beginnt die Braufe und sinkt für die jüngeren bis 20 Grad, für die älteren bis 15 Grad.
- 14) Nach dem Braufen und vor dem Verlassen des Brauferraumes haben sich die Kinder gut mit dem Handtuch zu trocknen, wobei sie sich gegenseitig helfen können.
- 15) Vor dem Verlassen des Ankleideraumes hat jedes Kind sein Handtuch ordentlich zusammenzulegen und mitzunehmen.
- 16) Kinder, die sich unschicklich benehmen oder den Anordnungen des Badepersonals widersetzen, werden dem Classenlehrer angezeigt.
- 17) Während ungewöhnlich kalter und stürmischer Tage wird das Baden eingestellt. Während der kühleren Jahreszeit (unter + 10 Grad C.) haben sich die Kinder nach dem Bade in den Flurgängen oder Classenräumen aufzuhalten.
- 18) Der Bademeister hat die Verpflichtung:
 - a) an jedem Badetage das Badewasser rechtzeitig zu erwärmen und, wenn nöthig, den Ankleideraum zu heizen;
 - b) nach jedem Bade den Fußboden im Ankleideraum zu reinigen, vor Beginn der nächstbadenden Abtheilung die Wannen zu spülen und zu bürsten und den Baderaum zu kehren, zu lüften und aufzuräumen;
 - c) nach der vom Aufsichtslehrer aufgestellten Badeordnung die Badegruppen über die Zeit des Bades zu verständigen;
 - d) dem Aufsichtslehrer zur rechten Zeit die Meldung von erforderlichen Neuanschaffungen zu machen;
 - e) während des Bades nach Möglichkeit den Kindern durch unmittelbare Hilfe oder Anweisung beizustehen;
 - f) auf den Fortgang des Bades zu achten, damit die für jede Gruppe bestimmte Zeit eingehalten werde;
 - g) nach jedem Badetage die von den Schülern entlehnten Handtücher waschen zu lassen, und
 - h) alle zum Baden erforderlichen Gegenstände in Bereitschaft zu halten.

- 19) Die Badefrau hat dieselben Obliegenheiten, wie der Bademeister nach den Punkten ε, ζ und η.
 20) Die Gehilfin ist verpflichtet, sich nach den Weisungen der Badefrau zu richten und den kleineren Kindern beim Aus- und Ankleiden zu helfen.

45.
Schwimm-
unterricht.

In allen Schulen, die weniger als 4 Kilometer von der See entfernt liegen, ist der Schwimmunterricht obligatorisch eingeführt.

In Stockholm steht das städtische Bad von Mitte Juni bis 1. September an bestimmten Tagen den Volksschulkindern zur Verfügung, wofolbst denselben auch Schwimmunterricht erteilt wird.

46.
Handfertigkeit-
unterricht —
Slöjd.

Der Grundgedanke des Handfertigkeit-Unterrichtes ist für das gefamnte Erziehungswesen von weit gehender Bedeutung, und derselbe wurde in richtiger Erkenntnis dem Rahmen des Volksschulunterrichtes eingefügt.

Der *Normalplan* bestimmt bezüglich des Handfertigkeit-Unterrichtes: Die Knaben sollen die gewöhnlich vorkommenden Werkzeuge, besonders die Schnitzwerkzeuge, gebrauchen lernen, so wie, wo es die Verhältnisse zulassen, auch die Drehbank, Holzschneide- und möglicherweise auch Schmiedewerkzeuge, wobei die Verfertigung solcher Gegenstände, welche allgemein notwendig und verwendbar sind, in erster Linie in das Auge zu fassen sind. Das Ziel des Unterrichtes für die Mädchen soll vornehmlich einfache Kleider- und Leinennäharbeit sein, außerdem auch Sticken, Spinnen, Weben und Flechten.

Die Hauptaufgaben des Handfertigkeit-Unterrichtes sind: Lust und Liebe zur Arbeit zu wecken, allgemeine Handfertigkeit beizubringen, die Gewöhnung an Selbstthätigkeit zu befestigen, an Ordnung und Genauigkeit zu gewöhnen, Aufmerksamkeit, Fleiß und Beharrlichkeit zu erreichen.

Man beschäftigte sich in Schweden seit den siebenziger Jahren eingehend mit diesem Gegenstand, und es bestehen jetzt bereits 1750 Volksschulen mit Slöjd²⁶⁾-Unterricht, wobei hauptsächlich Tischler-Slöjd Anwendung findet.

Der Zweck des Slöjd-Unterrichtes ist nicht der, Handwerker auszubilden, sondern nur erzieherisch zu wirken. Das Hauptgewicht wird nicht auf das Arbeitsergebnis, sondern auf das Arbeiten selbst und auf seine Bedeutung für die Entwicklung des Zöglings gelegt. Die Kinder entwickeln durch den Slöjd-Unterricht gewisse Kräfte und Fertigkeiten, die ihnen im Leben von großem Vortheil sind.

In Schweden sind es hauptsächlich zwei Richtungen, die eingeschlagen wurden: das *Nääs'sche* und das *Gothenburger System*²⁷⁾. Der wesentliche Unterschied zwischen beiden besteht darin, daß das erstere und verbreitetere nur eine Arbeitsart und nur Classenlehrer als Lehrer des Slöjd-Unterrichtes in der Volksschule anerkennt, während das letztere mehrere Slöjdarten und Handwerksmeister als Slöjd-Lehrer in die Schule einföhrte.

Der Begründer des *Nääs'schen* Systemes, *Otto Salomon*, betrachtet den Handfertigkeit-Unterricht als rein formales Bildungsmittel und wählt hierbei Arbeiten, bei welchen die Schüler gezwungen sind, zu denken; bloß mechanische Vorrichtungen sind ausgeschlossen.

Ein Lehrer kann eine Abtheilung von 12 Knaben leiten, und es wird nach Modellen gearbeitet, bezüglich welcher folgende Regeln gelten: Ausschließung aller Luxusgegenstände, Anwendbarkeit der verfertigten Arbeiten im Hause, Fertigstellung der Gegenstände durch die Kinder ohne fremde Hilfe, Bearbeitung von Holz verschiedener Härte und Beschaffenheit, mäfsige Verwendung von Drechslerei und Schnitzerei. Der Slöjd-Unterricht beginnt mit dem 10. Lebensjahre.

47.
Slöjd-Räume.

In früherer Zeit wurde häufig das gewöhnliche Lehrzimmer zur Slöjd-Arbeit verwendet, während man nunmehr eigene Slöjd-Räume errichtet, die entweder im Schulgebäude selbst oder in feiner unmittelbaren Nähe, und zwar stets zu ebener Erde liegen. In ersterem Falle sollen Lehrzimmer und Slöjd-Saal an den entgegen-

²⁶⁾ Das Wort *Slöjd* stammt von dem altswedischen Adjectiv *slög*, das die Bedeutung »geschickt« oder »handfertig« hatte. Der Bedeutung nach entspricht demselben das niederdeutsche »Klüttern«.

²⁷⁾ Siehe: URBAN, J. Der Handarbeitsunterricht für die männliche Jugend. Wien 1885.

gefetzten Seiten des Schulhauses angebracht werden, damit der theoretische nicht durch den Slöjd-Unterricht gestört werde.

Die Form des Slöjd-Saales ist am besten die eines länglichen Rechteckes. Werden nur Hobelbänke aufgestellt, so kann man für jedes Kind $2,75 \text{ qm}$ Bodenfläche rechnen. Die Breite beträgt am besten $5,20 \text{ m}$ und die Höhe $3,50 \text{ m}$. Soll im Saale auch eine Drehbank aufgestellt werden, so ist die Länge um $1,00 \text{ m}$ zu vermehren.

Die Glasfläche soll 25 bis 30 Procent der Bodenfläche betragen, die Fenstergröße $2,00$ bis $2,50$ und $1,00$ bis $1,50 \text{ m}$ und die Brüstungshöhe $1,05 \text{ m}$; das Fensterbrett soll schief gestellt sein, damit nichts darauf gestellt werden kann. Die Verkleidung der Wände mit Holz empfiehlt sich mindestens auf eine Höhe von $2,00 \text{ m}$.

Die Heizung erfolgt am besten durch Herde, da der Leim gekocht werden muß.

Die Werkzeuge sollen, falls der Saal nicht absperrbar ist, in bestimmten Schränken aufbewahrt werden. Sind die Saalthüren versperrenbar, dann ist es zweckmäßiger, die Werkzeuge an den Wänden anzubringen, da der Lehrer dadurch eine leichtere Uebersicht über das Vorhandensein oder Fehlen von Werkzeugen hat.

Das Gesetz vom Jahre 1883 bestimmt jährlich $28\,750 \text{ Mark}$ (= $25\,000 \text{ Kronen}$) für Slöjd-Unterrichtszwecke.

Salomon verwendet beim Holz-Slöjd folgende Werkzeuge:

Messer, Rauhobel, Schrobhobel, Schlichthobel, Schweiffäge, Zapfenfäge, Stichfäge, Fuchschwanz, Biegezange, Flachzange, Kneipzange, Reifszange, flache, halbrunde, runde und dreikantige Feile, Rundhobel, Ziehklinge, Stahleifen, Stemmeifen, Bildhauereifen, Dreheifen, Streichmaß, Nagelbohrer, Bohrwinde, Axt, Hammer, Schlägel, Zirkel, rechter Winkel, stellbarer Winkel (Schmiege), Schraubenzieher, Metermaß, Leimzwinde, Fußfäge, Gratfäge, Ziehmesser, Locheifen, Löffeleifen, Grundhobel, Grathobel und Klopfe.

Salomon hat für den Slöjd-Unterricht an Volksschulen 88 Uebungen auf eine Modellreihe, welche 50 Nummern zählt, angewendet. Diese Modelle will er den Bedürfnissen des betreffenden Landes und Gebietes angepaßt wissen. Die besten Slöjd-Räume finden sich in Stockholm.

Vielfach sind die heutigen Verhältnisse derart, daß die Töchter aus Arbeiterfamilien ohne Kenntniß des Haushaltungswesens aufwachsen und nach ihrer Verheirathung dem Arbeiter kein befriedigendes Heim schaffen. Um diesem Uebel abzuhelpen, wurden in Schweden Haushaltungscurse eingerichtet, in welchen Mädchen vom 10. Jahre an in den verschiedenen häuslichen Verrichtungen: Kochen, Backen, Waschen, Plätten u. s. w., unterwiesen werden. Zum größten Theile sind diese Anstalten durch Vereine gegründet.

In Göteborg besteht ein Comité, das $230\,000 \text{ Mark}$ (= $200\,000 \text{ Kronen}$) zum Bau einer eigenen Haushaltungsschule hergab und jährlich $23\,000 \text{ Mark}$ (= $20\,000 \text{ Kronen}$) zur Erhaltung derselben beisteuert. Die Mädchen, 30 an der Zahl, beziehen für einige Monate die Anstalt, in der sie kochen, backen und waschen lernen.

Schulküchen finden sich in vielen Städten für 12- bis 15-jährige Mädchen der Volks- und Fortbildungsschulen. In der Regel nehmen 12 bis 14 Mädchen an einem einmonatlichen Curse Theil, wobei es sich als zweckmäßig herausstellte, die Mädchen während dieser Zeit vom Unterricht in den übrigen Gegenständen zu befreien. In manchen Fällen entrichten die Mädchen 11 bis 17 Pfennige für die bereiteten und genossenen Speisen. Häufig werden die ärmsten Schulkinder in der Schule ausgespeist. Besonders in Stockholm bestehen viele Volksschulhäuser, in welchen eigene Speisefäle für diesen Zweck bestimmt sind.

Theils tragen die Mittel der Kirchspiele, theils die Mittel von Wohlthätigkeitsvereinen dazu bei. In Stockholm findet die Auspeifung während des größten Theiles des Jahres statt, wobei die ärmsten Kinder, 1200 bis 1400 an der Zahl, täglich oder dreimal wöchentlich eine aus zwei Speisen bestehende Mittagsmahlzeit

48.
Slöjd-
Werkzeuge.

49.
Haushaltungs-
unterricht,
Auspeifung.

erhalten. In den Kirchspielen, wo Schulküchen bestanden, wurden dieselben zur Herstellung der Speisen herangezogen. Die ärmsten Kinder sind befreit; die übrigen entrichten den kleinen Beitrag von 6 Pfennigen (= 5 Öre). Gegen geringe Abgabe erhalten die Kinder am Vormittag auch Brot und warme Milch.

50.
Ferien-
Colonien.

In der Sommerszeit werden für die am meisten bedürftigen, kränklichen und schwachen Stadtkinder sog. Schulferien-Colonien auf dem Lande errichtet, wo die Kinder während eines 10- bis 12-wochentlichen Aufenthaltes Kräfte zu neuer Arbeit sammeln. Fast in allen Städten bestehen Wohlthätigkeitsvereine, welche diesen edlen Zweck kräftigt unterstützen.

51.
Gefundheitliche
Untersuchungen,
Schularzt.

Während des letzten Jahrzehntes haben besondere Commissionen statistische Erhebungen über den allgemeinen Gesundheitszustand der Schulkinder gepflogen. *Key*²⁸⁾ hat 1885 einen ausführlichen Bericht über die schulhygienischen Untersuchungen verfaßt, der bahnbrechend wirkte und von grossem Einflusse auf die gesundheitlichen Einrichtungen der Schule wurde. Schweden besitzt bereits seit dem Jahre 1863 Schularzte.

Das Gesetz vom Jahre 1878 bestimmt, daß der Leiter jeder Schule, welche die erforderlichen Mittel besitzt, einen Arzt aufnehmen soll, der die mittellosen Schüler behandelt und die Umstände untersucht, die auf den Gesundheitszustand der Schüler schädlich einwirken und dem Schulleiter die Mittel zur Abhilfe der etwa gefundenen Uebelfände bekannt giebt. Mit Beginn jedes Semesters hat der Arzt eine Untersuchung aller Schüler vorzunehmen und auf Grund dieser nicht nur dem Schulleiter mitzuthemen, wer von den Gymnastikübungen ganz oder theilweise auszuschließen sei, sondern auch einen halbjährigen Bericht nach dem von der Medicinalverwaltung verfaßten Formular zu verfassen.

Key behandelte in seinem epochemachenden Werke die schulhygienischen Fragen von grosen Gesichtspunkten und bekräftigt seine Ausführungen durch ungemein reiches statistisches Material. Er besprach die wichtigsten Umstände, welche bei der Beurtheilung des Einflusses der Schule auf die Gesundheit der Schuljugend in Betracht zu ziehen sind; er untersuchte den Gesundheitszustand an den öffentlichen Schulen, insbesondere die Kurzsichtigkeit, und constatirte den Einflusse der Arbeitszeit auf den Gesundheitszustand der Schüler; er schilderte das Vermögen der Schüler, dem Unterricht zu folgen, den Einflusse der Schlafzeit, des Schulraumes und der Wohnungsverhältnisse auf die gesundheitlichen Zustände und forderte eine richtig organisirte hygienische Ueberwachung der Schule.

*Heyman*²⁹⁾ führte zahlreiche Untersuchungen der Luft in den Schulzimmern durch und giebt folgende Tabelle an für den Fall, daß das Zimmer zu Beginn der Stunde ganz reine Luft (0,4 ‰ Kohlenäure) enthält. Aus der Tabelle ist auch ersichtlich, wie unverhältnismässig grösser der Lüftungsbedarf wird, wenn man die Luft in einer Reinheit von 0,7 ‰ erhalten will oder wenn dieselbe einen Kohlenäuregehalt von 1,0 ‰ annimmt.

Bedarf an Frischluft für die Stunde und Schüler in Cub.-Met.

Bei einem Raum- ausmaße im Schulzimmer für 1 Schüler	Für jüngere Kinder: ausgeathmete Kohlenäure 0,012 cbm		Für ältere Kinder: ausgeathmete Kohlenäure 0,015 cbm		Für Erwachsene: ausgeathmete Kohlenäure 0,020 cbm	
	Grenze der Verunreinigung mit Kohlenäure vom Taufend					
	0,7	1,0	0,7	1,0	0,7	1,0
5	38,98	19,6	49,99	24,82	66,66	33,2
10	39,2	16,0	49,05	22,4	66,6	32,0
Cub.-Met.	C u b . - M e t e r .					

²⁸⁾ Siehe: AXEL KEY's schulhygienische Untersuchungen. Deutsch bearbeitet von L. Burgerstein. Hamburg 1889.

²⁹⁾ Siehe: HEYMAN, Om fördringarna på ett sund skolorum. Stockholm 1883.

Diese Tabelle weist auch eine interessante Thatfache von großer Wichtigkeit auf, daß nämlich die Größe des Raumes im Verhältnis zum Lüftungsbedarf von verhältnismäßig untergeordneter Bedeutung ist, besonders, wenn man eine so große Reinheit der Luft, wie sie bei 0,7 ‰ vorstellt, verlangt. Als Raummaß fordert Heyman 6 bis 7 cbm für jeden Schüler, wobei jedoch die frische einströmende Luft entsprechend vorgewärmt sein muß und die Lüftungsöffnungen an der richtigen Stelle liegen müssen, damit der nöthige Luftwechsel ohne Störung vor sich gehe.

Als die Ergebnisse der Heyman'schen Untersuchungen bekannt wurden, schlug die »Schwedische Gesellschaft der Aerzte« die Einsetzung eines Ausschusses von Sachverständigen zur Untersuchung aller Stockholmer Schulen vor.

In Folge dessen ließ der Gesundheitsrath der Stadt Stockholm im Jahre 1882 die gesundheitlichen Verhältnisse der städtischen Volksschulen durch Dr. E. Almqvist und Ingenieur O. E. Westin untersuchen. Der von den Genannten verfaßte eingehende Bericht enthält nach einer übersichtlichen Zusammenstellung der gebräuchlichsten Einrichtungen in den bestehenden Volksschulen einen Vorschlag für die Anlage von Lüftungs- und Heizungsanlagen in neu erbauten Schulhäusern mit besonderer Berücksichtigung der gesundheitlichen Verhältnisse³⁰⁾, welcher folgendermaßen lautet.

- 1) Die Größe des Schulzimmers ist derart zu bestimmen, daß ein Luftraum von 5,0 bis 6,0 cbm und ein Flächenmaß von 1,5 qm auf einen Schüler entfallen.
- 2) Während der ganzen Unterrichtszeit sind dem Schulzimmer stündlich 15,2 bis 25,0 cbm reiner Luft für jeden Schüler zuzuführen; ein um so größeres Maß, je älter die Schulbesucher sind. Gleichzeitig ist vom genannten Raume die gleiche Menge verdorbener Luft abzuführen. In den Erholungsräumen, Gymnastik- oder Festfälen wird die Luft in der Stunde 2- bis 3-mal gewechselt. Während der Unterrichtspausen muß die Lüftung aller Räume leicht und vollständig zu bewerkstelligen sein.
- 3) Die Flurgänge und Kleiderablagen sind derart auszuführen, daß ein zweimaliger Luftwechsel in der Stunde stattfindet und die Lüftung in ausgiebigem Maße erfolgen kann.
- 4) Die Temperatur im Schulzimmer soll 1 m über der Mitte der Fußbodenfläche während des Unterrichtes ungefähr 17 Grad C. betragen. Die Temperatur in den Kleiderablagen und Gymnastikfälen hat unter allen Umständen ungefähr 14 Grad C. zu betragen. Im Uebrigen soll die Temperatur sowohl in waagrechter als in lothrechter Richtung möglichst constant erhalten werden.
- 5) Die Temperatur der durch die Lüftungscanäle eingeführten reinen Luft soll 12 Grad nicht unter und 14 Grad nicht übersteigen.
- 6) Die Heizflächen-Temperatur, welche der Luft mitgeteilt werden soll, darf an keiner Stelle mehr als 140 Grad betragen. Eine Ausnahme hiervon kann während jener Zeit des Jahres gestattet werden, in der die Temperatur der Außenluft unter — 20 Grad C. sinkt.
- 7) Die Temperatur der im Schulzimmer selbst angebrachten wärmestrahlenden Oberflächen soll 90 Grad C. nicht übersteigen, in so fern diese Flächen nicht mit Schirmen versehen oder derart angeordnet sind, daß in Folge der Wärmestrahlung keine Unbehaglichkeit entsteht.
- 8) Im Schulzimmer dürfen weder Ueberkleider, noch sonstige die Luft verderbende Gegenstände aufbewahrt werden.
- 9) Alle wärmependenden Oberflächen sind gut zu dichten und zur Vornahme der Reinigung und Untersuchung leicht zugänglich zu machen. Im Schulzimmer angebrachte Heizkörper sind einfach zu verzieren und sollen möglichst glatte Flächen erhalten, um alle Staubwinkel zu vermeiden.
- 10) Die in den Außenmauern befindlichen Einlässe für frische Luft dürfen nicht in die Nähe der Rinnsteine, Aborte oder sonstigen Plätze gelegt werden, wo eine Luftverschlechterung eintritt.
- 11) Die Luftcanäle für die reine Luft und jene für die Abluft dürfen nicht durch feuchten Boden oder durch Räume geführt werden, welche unvortheilhaft auf die Luft einwirken können.
- 12) Der Lufteinlaß im Zimmer ist derart anzulegen, daß die einströmende Luft nicht unmittelbar die im Zimmer befindlichen Personen trifft. Die Abluft-Oeffnungen werden theils nahe über dem Fußboden angebracht — zur beabsichtigten Ablüftung während der Heizperiode — theils nahe unter der Decke — zur Lüftung während der wärmeren Jahreszeit oder bei Zufälligkeiten, wenn ein Ueberschuß an Wärme vorhanden ist. Die nahe dem Fußboden gelegenen Oeffnungen sind so hoch zu legen, daß beim Reinigen

³⁰⁾ Abgedruckt in der *Teknisk Tidskrift*. Stockholm 1882.

des Lehrzimmers keine Unreinlichkeiten in die Luftcanäle gelangen. In der Fußbodenfläche selbst dürfen weder Frischluft- noch Abluft-Canalöffnungen liegen.

13) Sämmtliche zur Luftleitung bestimmten Canäle, sowohl zum, als vom Gebäude kommend, werden mit Reinigungsöffnungen versehen, welche derart angebracht sind, daß hierdurch eine gründliche Reinigung möglich ist.

14) Alle sowohl in das Lehrzimmer, als in das Freie gehenden Luftcanalöffnungen werden mit Drahtnetzen oder Gittern versehen, welche das Einfallen fester Gegenstände verhindern. Die Gitter sind derart zu befestigen, daß sie behufs Vornahme der Reinigung leicht abgenommen und wieder befestigt werden können.

15) Die Weite der in den Zimmern befindlichen Luftcanalöffnungen ist so zu wählen, daß die mittlere Geschwindigkeit der Luft in der Secunde $0,9 \text{ m}$ nicht übersteigt.

16) Die Frischluft ist in dem Maße zu befeuchten, daß der relative Feuchtigkeitsgrad im Zimmer bei einer Temperatur von 17 Grad 50 bis 60 Procent beträgt.

17) Bei Anwendung der fog. Feuerluftheizung sind die Warmluftkammern so geräumig anzuordnen und mit Thüren zu versehen, daß eine erwachsene Person behufs Reinigung und Ausbesserung daselbst eintreten kann. Die Wände in den Warmluftkammern werden geweißt, und für die größte Reinlichkeit und Ueberwachung ist zu sorgen.

Durch Anlage von Distanz-Thermometern soll die Temperatur der Räume in unmittelbarer Nähe der Luftheizungsöfen abgelesen werden können. An derselben Stelle ist es am vortheilhaftesten, die zur Regelung der Luftzufuhr nöthigen Klappen anzubringen. Die in den Außenmauern des Gebäudes angebrachten Frischluft-Oeffnungen werden am besten so angeordnet, daß die Frischluft-Zufuhr zu den Oefen ohne Umstellen von Klappen oder Schiebern von der äußeren Windrichtung unbeeinflusst bleibt.

18) Es ist zu verhüten, daß sich die Verbrennungsgase der im Lehrzimmer befindlichen Gasflammen der Zimmerluft mittheilen. Die für diesen Zweck eingerichteten Abzugsröhren sollen sich gleichzeitig mit dem Gashahn öffnen und schließen.

19) Die Obertheile aller Fenster der Lehrzimmer und Vorräume sollen der ganzen Breite nach mit Luftflügeln versehen sein, die vom Zimmer aus leicht geöffnet und geschlossen werden können. Alle Innenfenster der Lehrzimmer und Vorräume sind mit Bändern zu beschlagen.

20) Die Aborte sind reichlich zu lüften, und zwar nicht bloß die Tonnenräume, sondern auch die eigentlichen Sitzräume. Zu diesem Zwecke sind zwei Systeme von Frischluft- und Abluft-Oeffnungen anzuordnen, eines für den Abortraum und eines ganz allein und, von ersterem unabhängig, für den Raum unter den Sitzbrettern. Die Abzugsröhren werden mindestens in gleicher Höhe oder höher als das Dach der nächstliegenden Gebäude aufgeführt.

21) Die Pissoirs sind mit Wasserfpülung und unterirdischer Ableitung zu versehen.

22) Keller und andere Vorrathsräume sind sowohl mit Frischluft-Zufuhr, als auch mit Abzugsröhren zu versehen.

23) Die letztgenannten Räume sind eben so, wie alle Vorräume, Treppen und Dachbodenräume gut rein zu halten; das Ansammeln von Staub und anderen Unreinlichkeiten darf daselbst nicht geduldet werden.

24) Während der milderen Jahreszeit, so wie während der Unterrichtspausen wird die Lüftung nicht auf das angegebene Maß beschränkt, sondern mit Hilfe der unter 19 angegebenen Fensterlüftung vermehrt, wobei die Fensterflügel mit entsprechenden Sturmhaken zu versehen sind.

25) Die zusammengelegte Fensterfläche soll wenigstens $\frac{1}{6}$ der Fußbodenfläche jedes Schulzimmers betragen.

26) Erholungsräume und bedeckte Spielplätze sind in ausreichender Menge anzuordnen.

27) Die Fußböden aller Lehrzimmer und Vorräume werden gefirnisset oder mit Leinöl getränkt; Die Wände und Decken jener Räume, die ausgiebige Lüftungseinrichtungen besitzen, werden mit Oelfarbe angestrichen.

4. Kapitel.

Ausgeführte Volksschulhäuser.

Das zweiclaßige Volksschulhaus in Kärrgrufvan bei Gefle (Fig. 51 u. 52³¹⁾ ist von *Hedin* im Sinne der Normalzeichnungen derart entworfen, daß der Eingang für die Schulkinder von den Wohnungseingängen vollkommen getrennt liegt.

53-
Beispiel
I.

Der Grundriß zeigt die L-Form und enthält im ebenerdigen Haupttract die beiden Schulzimmer samt Kleiderablage und Eingangsveranda und im eingeschossigen Wohnflügel die beiden gleich großen Abteilungen für die Lehrer, jede bestehend aus einem besonderen Eingang mit Veranda, Vorraum, 2 Zimmern, Küche und Kleiderraum, Keller- und Bodenabteilung. Die Schulzimmer erhielten je 8,90 m Tiefe und 9,10 m Länge, also rund 81 qm Fußbodenfläche, und 3,85 m lichte Höhe. Die Beleuchtung erfolgt von links und rückwärts durch je 3 Fenster von 1,30 m Breite und 2,30 m Höhe; die Fensterfläche beträgt 18 qm, d. i. $\frac{1}{4,5}$ der Fußbodenfläche. Das Gebäude ist als einfacher Massivbau mit sichtbarem Holzparrendach ausgeführt.

Fig. 51.

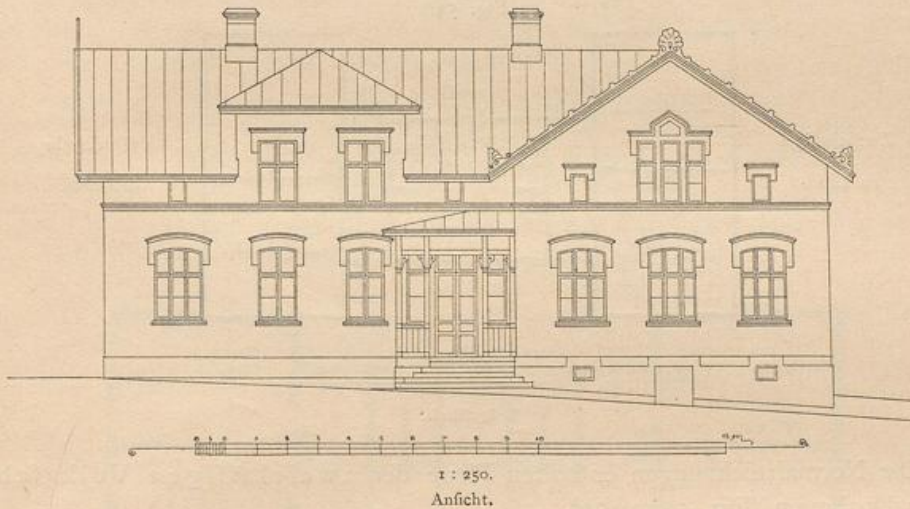
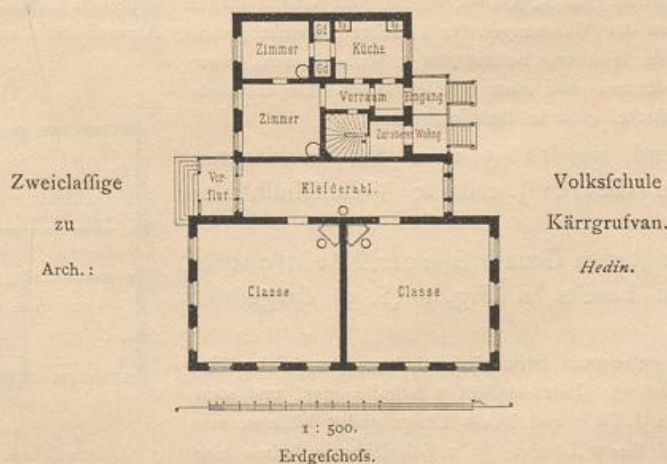


Fig. 52.



³¹⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Stadtarchitekten Herrn *E. A. Hedin* in Gefle.
Fortchr. d. Architektur. Nr. 8.

Fig. 53.

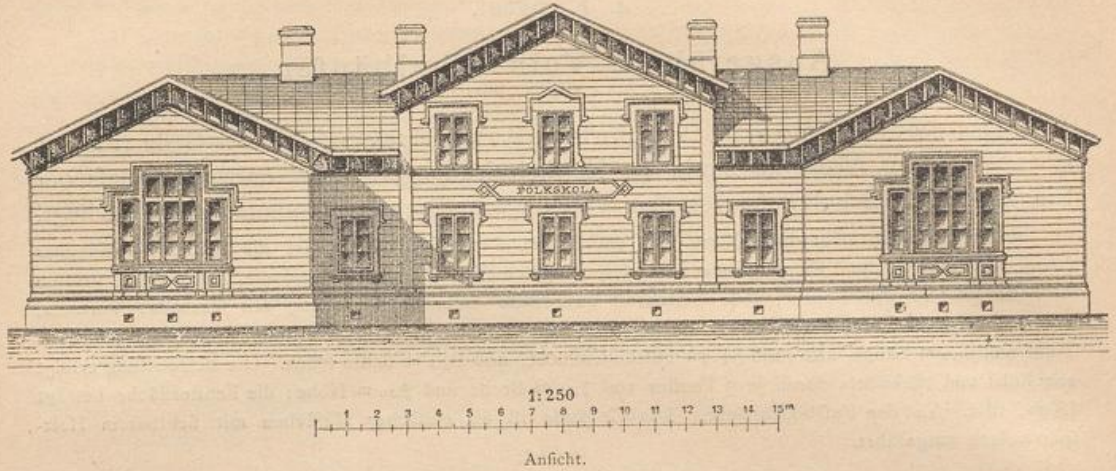
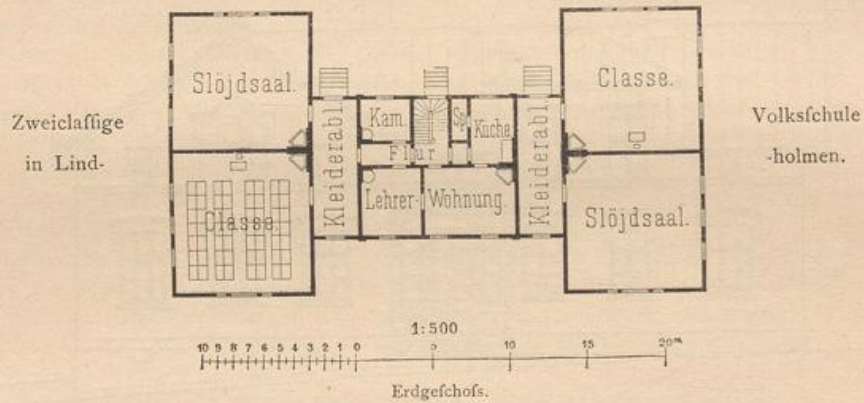


Fig. 54.



54.
Beispiel
II.

Die Normalzeichnungen enthalten Pläne der zweiclaßigen Volksschule in Lindholmén (Fig. 53 u. 54).

Das Gebäude hat \rightarrow -Form; in den beiden Flügeltracten liegen je ein Schulzimmer und ein Slöjdsaal von gleicher Größe ($9,00 \times 8,70$ m), welche von Kleiderablagen zugänglich sind. In der Gebäudemitte liegt der Eingang zu den Wohnungen für 2 Lehrer, welche gleiches Ausmaß erhalten und über einander aufgebaut sind. Jede Wohnung besteht aus 3 Wohnräumen, einer Küche, einem Kleiderraum und einer Speisekammer. Das Gebäude ist auf einem Steinsockel ganz in Holz ausgeführt.

55.
Beispiel
III—V.

Nachstehend werden 3 vom Stadtarchitekten *E. A. Hedin* in Gefle³¹⁾ erbaute Volksschulhäuser beschrieben.

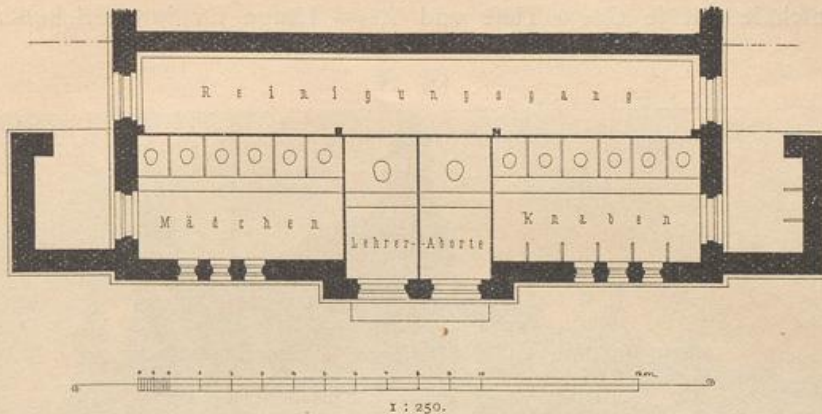
Fig. 55 zeigt den Grundriss einer Kleinschule, deren Lageplan bereits in Fig. 1 (S. 9) dargestellt wurde.

Die beiden getrennten Schulhäuser haben die gleiche Einteilung und Ausführung. Jedes enthält 7 Schulzimmer, und zwar 4 große von je 6,15 m Tiefe und 9,60 m Länge und 3 kleinere von je 6,15 m Tiefe und 6,90 m Länge. Je 2 Schulzimmer haben eine gemeinsame Kleiderablage von 6,15 m Tiefe und 2,70 m Breite. Die kleineren Schulzimmer haben Raum für 36, die großen für 48 Einzel-

Fig. 55.



Fig. 56.



Bedürfnisanstalt der Kleinschule zu Gefle.

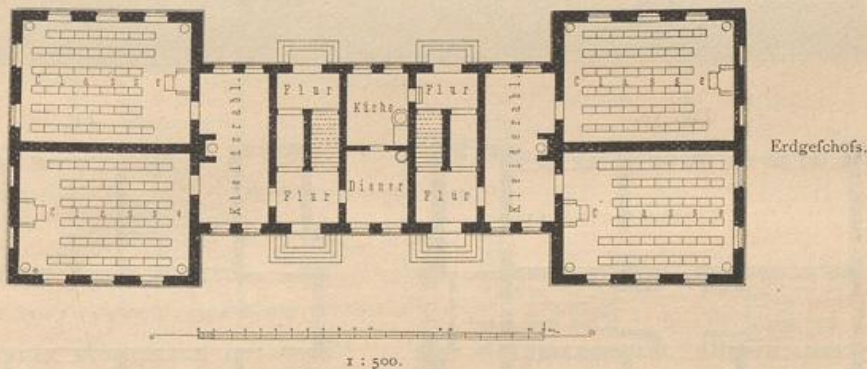
fitze. Im Erdgeschoss befinden sich unter einem kleinen Lehrzimmer des Obergeschosses zwei gleich große Räume, die als Lehrerzimmer und Kanzleiraum dienen. Die Haupttreppe hat einen 1,90 m breiten Mittelgang und zwei 1,50 m breite seitliche Läufe. Zum Boden führt eine besondere Treppe.

In Fig. 56 ist die Hälfte der Abortanlage dieser Schulgruppe dargestellt.

Die Eingänge zu den für Knaben und Mädchen getrennten Aborten sind durch eine 1,50 m hohe Mauer gedeckt. Für Knaben und Mädchen sind jederseits 6 Sitzräume und für die Lehrerinnen 2 mit besonderen Eingängen versehene Abortzellen vorhanden; in der Knabenabteilung sind 6 Pissoirstände angeordnet. Ein 1,30 m breiter Reinigungsgang mit beiderseitigen Türen liegt hinter den Sitzräumen.

Fig. 57 stellt das Erdgeschoss einer Volksschule für 600 Kinder dar. Der Grundriss hat Ähnlichkeit mit dem in Fig. 54 gezeigten.

Fig. 57.



Volksschule für 600 Kinder zu Gefle.

Arch.: Hedin.

Im Mitteltheile liegen die beiden Eingänge und Treppenhäuser, zwischen denen im Erdgeschoss die aus Zimmer und Küche bestehende Wohnung des Schuldieners, im I. und II. Obergeschoss das Lehrerzimmer und die Lehrmittelsammlung angeordnet ist. Das Gebäude hat drei Geschosse, von welchen jedes in den beiden Flügeln je 2 Lehrzimmer mit gemeinsamer Kleiderablage enthält. Die 12 Lehrzimmer haben gleiche Ausmaße, und zwar 8,00 m Tiefe und 11,00 m Länge und nehmen je 50 Einzelplätze auf; bei 88 qm Fläche entfallen 1,75 qm auf einen Schüler. Die Kleiderablagen haben 10,00 m Tiefe und 4,50 m Breite, somit 45 qm Flächenmaß, wobei für jedes Schulkind 0,45 qm entfallen. Die Beleuchtung der Lehrzimmer erfolgt zur Hälfte von links, zur Hälfte von rechts und rückwärts.

Von einem Volksschulhause für 684 Schulkinder zeigte Fig. 2 (S. 10) den Lageplan, Fig. 47 bis 49 (S. 41) die Abortanlage, und umstehend sind in Fig. 58 bis 60 Ansicht, Kellerplan und Erdgeschoss des Hauptgebäudes dargestellt.

Das Schulhaus hat drei Geschosse und enthält im Erdgeschoss 6 Schulzimmer der Kleinschule mit je 6,50 m Tiefe und 7,00 m Länge für je 42 Schulkinder; im

Fig. 58.



Schaubild.

Fig. 59.

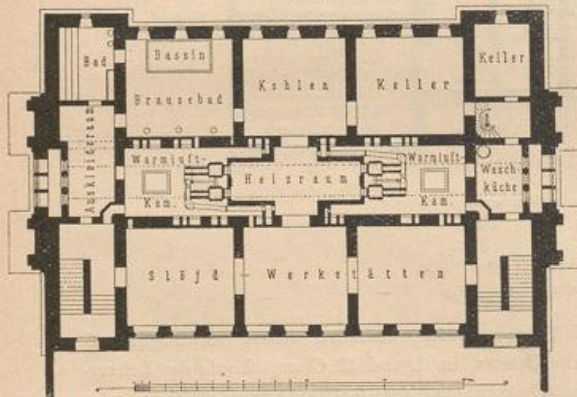
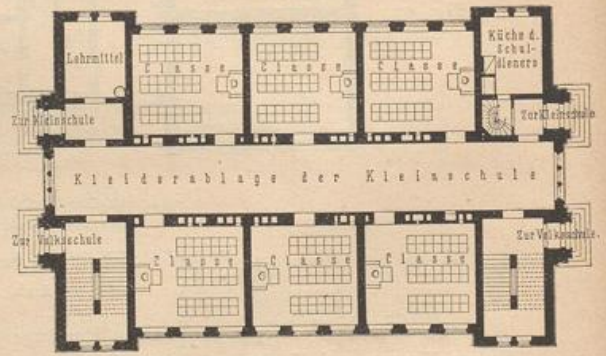
1 : 500.
Sockelgeschoss.

Fig. 60.

1 : 500.
Erdgeschoss.

Volkschulhaus für 684 Schüler zu Gefle.

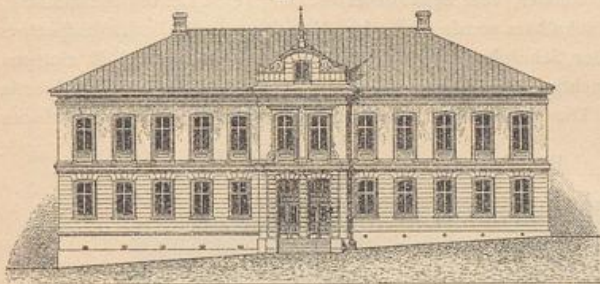
Arch.: Hedin.

I. u. II. Obergeschoss liegen je 4 Schulzimmer der eigentlichen Volksschule, wovon jedes mit 6,50 m Tiefe und 10,50 m Länge für je 54 Schulkinder dient.

Die Lehrzimmer liegen beiderseits eines 4,50 m breiten Mittelflurganges, der gleichzeitig als Kleiderablage dient. Das Gebäude hat 4 getrennte Eingänge, wovon 2, für die Obergeschosse dienend,

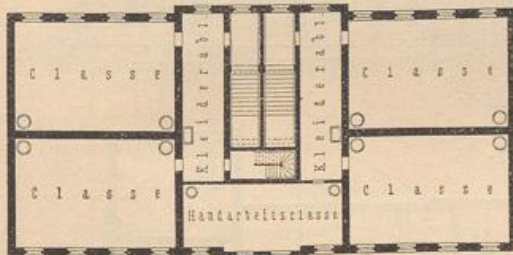
unmittelbar in die beiden Treppenhäuser führen. An den Stirnfronten befinden sich gegenüber den Treppenhäusern im Erdgeschofs einerseits ein Sammlungsraum für Lehrmittel und darüber Zimmer für Lehrer und Lehrerinnen, andererseits im Erdgeschofs und im I. Obergeschofs, mit kleiner Holzterrasse verbunden, die Wohnung des Schuldieners und im II. Obergeschofs eine Lehrmittelfammlung. Die Lichthöhe der 3 Geschosse beträgt 4,00 m und jene des Kellers 2,70 m; die kleineren Lehrzimmer der Kleinschule im Erdgeschofs erhalten je 3 Fenster, die Volksschulclassen in den Obergeschossen je 4 Fenster von je 1,35 m Breite und 2,00 m Höhe. Die Lehrzimmer der Kleinschule haben je 45,50 qm Flächenmaß, wonach für jedes Kind 1,00 qm und 4,35 cbm entfallen; die Volksschulclassen haben je 68,25 qm, was einem Flächenmaß von 1,26 qm und einem Luftraum von 5,00 cbm für jedes Kind entspricht. Der Mittelflurgang hat 31,50 m Länge und 4,50 m Breite, somit 151,75 qm Flächenmaß, wonach im Erdgeschofs für ein Kind der Kleinschule 0,56 qm und in den Obergeschossen für jedes Kind der Volksschule 0,65 qm entfallen.

Fig. 61.



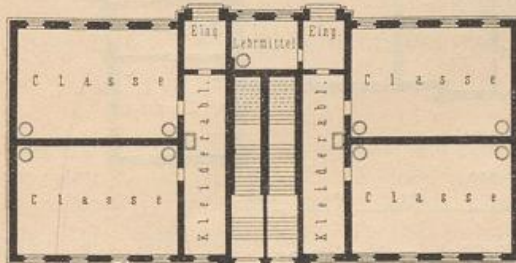
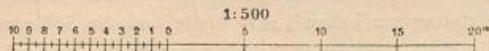
Ansicht.

Fig. 62.



Obergeschofs.

Fig. 63.

Eingänge zum Obergeschofs.
Erdgeschofs.Achtclässige Volksschule zu Norrköping³²⁾.

Arch.: Malm.

des I. Obergeschoffes, während die Lehrzimmer des Erdgeschoffes zwei an der Rückseite gelegene Eingänge haben. Zwischen den letzteren befindet sich eine Lehrmittelfammlung, während über den anderen Eingängen im I. Obergeschofs ein Handarbeitszimmer liegt. Je 2 Lehrzimmer haben eine gemeinsame Kleiderablage.

Die Lehrzimmer haben je 7,30 m Tiefe und 10,50 m Länge und erhalten das Licht durch 4 Fenster an der Langseite. Die Kleiderablagen sind 2,70 m breit und 12,00 m lang. Die Heizung jedes Lehrzimmers erfolgt durch 2 Oefen. Die Baukosten für das Schulhaus und Nebengebäude betragen 97 750 Mark (= 85 000 Kronen).

32) Enthalten in den Normalzeichnungen.

Das Gebäude erhielt eine Feuerluftheizung; unter dem Mittelflurgang befinden sich im Keller 2 Warmluftkammern mit Caloriferen, die von dem in der Mitte gelegenen Heizraum aus bedient werden. An einer Langseite befinden sich 3 Slöjd-Säle von den Ausmaßen der Kleinschulclassen; an einer Stirnseite liegen ein Ankleideraum und eine Badestube, so wie ein Brausebaderaum mit kleinem Wasserbecken. Der Keller enthält nur Kohlengelasse, Holzlager für den Diener und eine Waschküche. Das Schulhaus wurde in Ziegel-Rohbau mit Verwendung von Stein für Sockel, Fensterumrahmungen, Gesimse und einzelne Architekturtheile ausgeführt.

Die nördliche achtclässige Volksschule in Norrköping³²⁾ ist in Fig. 61 bis 63 dargestellt.

Die beiden Eingänge und die Treppenhäuser liegen in der Mitte des Gebäudes. Die Treppen sind einarmig mit einem mittleren Ruheplatz angelegt und erhielten 1,65 m Breite; sie dienen für den unmittelbaren Zugang zu den Schulzimmern

Die beiden Eingänge und die Treppenhäuser liegen in der Mitte des Gebäudes. Die Treppen sind einarmig mit einem mittleren Ruheplatz angelegt und erhielten 1,65 m Breite; sie dienen für den unmittelbaren Zugang zu den Schulzimmern

56.
Beispiel
VI u. VII

Das südliche Volksschulhaus in Norrköping (Fig. 64 u. 65³³⁾, eben so wie das nördliche von *Malm* entworfen, enthält im mittleren Theile genau dieselbe Eintheilung, wie das nördliche Schulhaus.

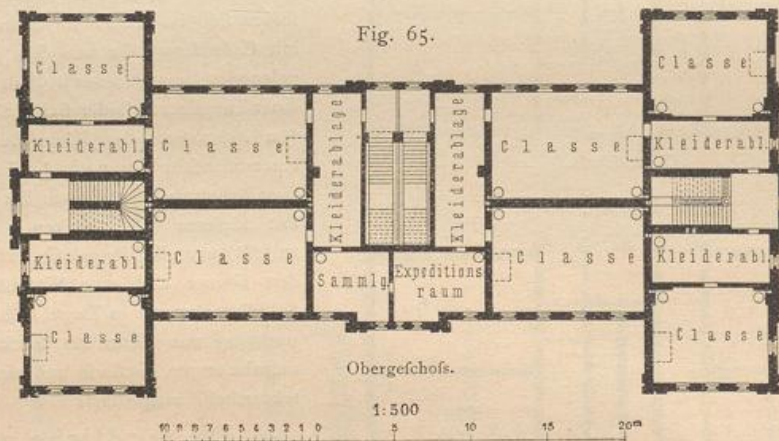
Die beiderseitigen Flügelbauten enthalten je eine befondere Treppe und kleinere Lehrzimmer von 6,30 m Breite und 7,80 m Länge mit besonderen Kleiderablagen für jede Classe. Das Gebäude hat mithin 4 Treppenhäuser, 8 große und 7 kleine Schulzimmer, eine Schuldienerwohnung, eine Lehrmittelsammlung, ein Lehrerzimmer und einen Dépôttraum. Das Schulhaus wurde nach dem Vorschlag des Volksschulinspectors *F. A. Lyttkens* im Jahre 1883 hergestellt. Der Schulplatz hat eine Größe von 7850 qm und ist ringsum mit Baumpflanzungen versehen. Die Längenrichtung des Hauptgebäudes ist Nord-Süd. In der Mittelpartie befindet sich am Dachboden ein Sjöjd-Saal. Die überbaute Fläche beträgt 960,50 qm und der umbaute

Fig. 64.



Ansicht.

Fig. 65.



Fünfzehnclassige Volksschule zu Norrköping.

Arch.: *Malm*.

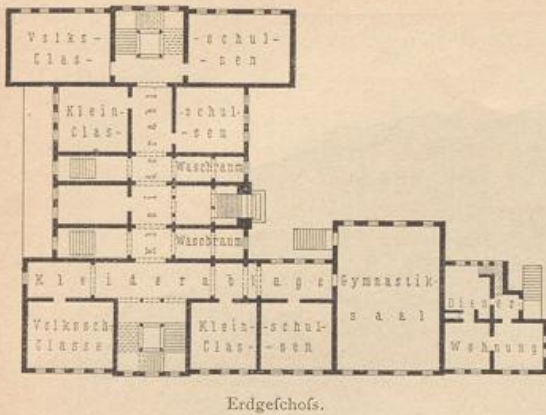
Raum 8,837 cbm. Die Fußbodenfläche der Treppenhäuser, Kleiderablagen und Vorplätze beträgt nur 40 Procent der Nutzfläche der Lehrzimmer. Die Mitteltreppen haben 1,78 m breite und die Seitentreppen 1,50 m breite Läufe. Die größeren 8 für die Volksschule bestimmten Schulzimmer haben 4 Fenster an der Langseite; die kleineren 7 für die Kleinschule bestimmten Zimmer besitzen 3 Fenster an der Lang- und eines an einer Schmalseite. Jedes Lehrzimmer hat 2 Kachelöfen, wovon einer mit einem Frischluft-Canal in Verbindung steht. Das Schulhaus faßt ca. 600 Schulkinder, und zwar die großen Lehrzimmer bis 48 und die kleinen 30.

Die Trennung nach Geschlechtern erfolgt in der Volksschulabtheilung stockwerksweise, indem die Knaben im Erdgeschoss, die Mädchen im Obergeschoss untergebracht sind. Da das Gebäude 4 Eingänge erhielt, entfallen durchschnittlich nur 150 auf einen Ausgang. Die Kinder der Kleinschule, so wie die Knaben- und Mädchenabtheilung der Volksschule haben getrennte Spielplätze.

In Fig. 44 bis 46 (S. 41) wurde bereits eine der beiden zu diesem Schulhaufe gehörigen Abortanlagen dargestellt. Die gesammten Baukosten haben 166 150 Mark betragen.

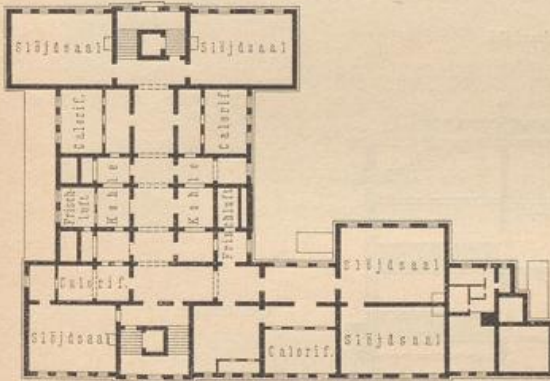
³³⁾ Nach: *Redogörelse för Norrköpings folkundervisningsanfaller 1883.*

Fig. 66.



Erdgeschoss.

Fig. 67.



Sockelgeschoss.

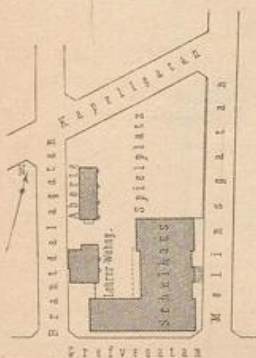
Volkschulhaus in der Fjällgatan zu Göteborg³⁴⁾.

1/1000 w. Gr.

Arch.: Hedlund.

den Schulhof befindet sich ein 3,00 m breiter und 22,50 m langer überdeckter Spielplatz in Form eines einfachen Pultdaches mit Holzsäulen. Am Ende der Spielplätze liegen die beiden getrennten Bedürfnisanstalten mit je 14 Sitzräumen. Die Baukosten betragen 198000 Mark, die Kosten der inneren Einrichtung 16200 Mark und die Kosten des 6000 qm messenden Platzes 25600 Mark.

Fig. 68.



Lageplan zu Fig. 69 bis 71.

1/2000 w. Gr.

Sockel- und Erdgeschoss der von Hedlund entworfenen Volksschule in der Fjällgatan in Göteborg³⁴⁾ sind in Fig. 66 u. 67 dargestellt.

57.
Beispiel
VIII u. IX.

Das Gebäude wurde 1889 seiner Bestimmung übergeben. Es ist dreigeschossig als Ziegel-Rohbau mit Granitfundamenten und Kalksteinfockeln aufgeführt und mit Zinkblech gedeckt. Das Erdgeschoss enthält 5 Eingänge. Der Mittelflurgang hat 3,75 m und der Flurgang im Flügelbau 3,30 m Breite. Die Treppe beim Haupteingang hat 2,75 m und die Treppenläufe der 2 Haupttreppen haben 1,75 m Breite. Die dreiarmligen Treppen haben als Stufenauflager auf der Spindel-seite Walzeisen-träger und gußeiserne Säulen. Das Gebäude enthält 11 große und 3 kleine Volksschulklassen, 11 Klassen für die Kleinschule, 1 Gymnastiksaal und 5 Slöjd-Säle (im Sockelgeschoss). Im Erdgeschoss liegen außerdem ein Lehrmittel- und zugleich Lehrerverammlungszimmer, jederseits des Haupteinganges ein Reinigungszimmer, eines für Knaben, eines für Mädchen mit Waschbecken und asphaltirtem Fußboden. In einem besonderen Anbau befindet sich die Schuldienervohnung, aus 2 Zimmern, Küche, Keller und Wafchküche bestehend. Sämtliche Wände der Lehrsäle erhielten weiche, 1,50 m hohe Holz-täfelungen, jene der Flurgänge 1,75 m hohe, auf welchen sich die Kleiderhaken befinden. Die Sammelheizung wurde nach Cederblom's System ausgeführt. Jede Volksschul-classe erhielt 8 und jede Kleinschul-classe 6 Gasflammen; die Slöjd-Säle haben je 2 Siemens-Regenerativlampen.

An der Südseite des Gebäudes gegen

Ein im Jahre 1892 eröffnetes, von Peterson entworfenes Volksschulhaus in Göteborg (Landala-Schulhaus) ist in Fig. 68 bis 71 dargestellt.

Der Schulplatz mißt 5241 qm, wovon 2760 qm auf die Spielplätze entfallen. Die Art der Ausführung ist eine ganz ähnliche, wie die bei der früher beschriebenen Schule. Es sind vorhanden: 18 Volksschul- und 11 Kleinschulklassen, 3 Slöjd-Säle, 1 Mädchen-Handarbeitsaal, eine Lehrmittelsammlung, 2 Reinigungszimmer und 1 Brausebad mit Auskleideraum. Die Wohnungen für den Oberlehrer mit 3 Zimmern, Küche und Nebenräumen und für den Schuldienervohnung mit 2 Zimmern und Küche befinden sich in einem besonderen Gebäude. Die Abortanlage besteht aus 2 getrennten Abteilungen mit je 14 Sitzräumen und 3 besonderen Lehreraborten.

Die größeren Classenzimmer haben 10,10 bis 10,85 m Länge und 7,00 m Breite und dienen für je 48, bzw. 50 Schüler; die kleineren Lehr-

³⁴⁾ Nach: Göteborgs allmänna folkskolestyrelses berättelse för år 1889 och 1892.

Fig. 69.

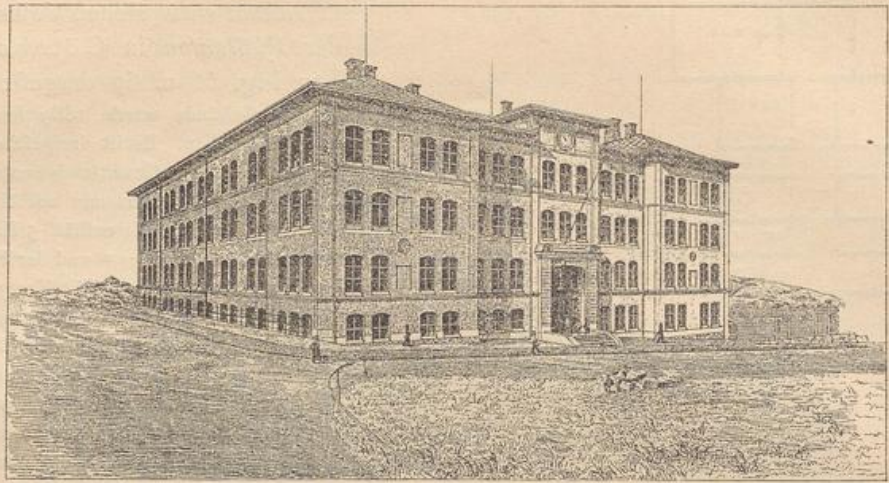
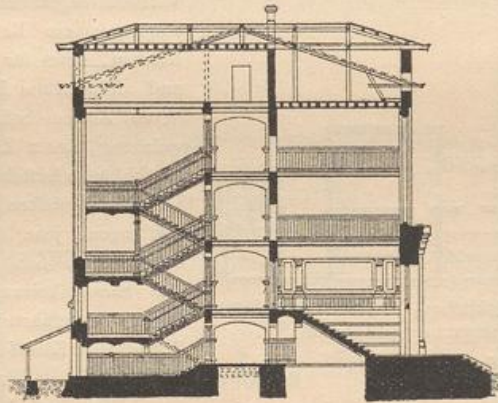


Schaubild.

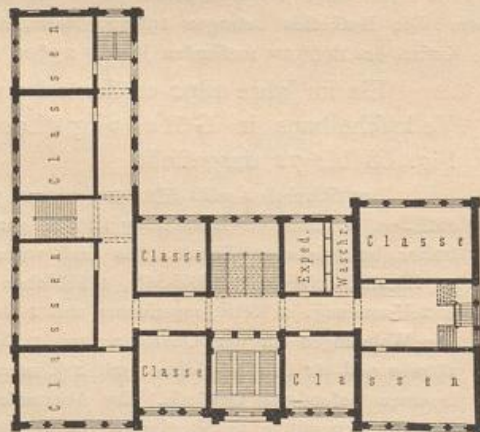
Fig. 70.



Querschnitt.

1/500 w. Gr.

Fig. 71.



Erdgeschoss.

1/750 w. Gr.

Landala-Schulhaus zu Göteborg.

Arch.: Peterfon.

Fig. 72.

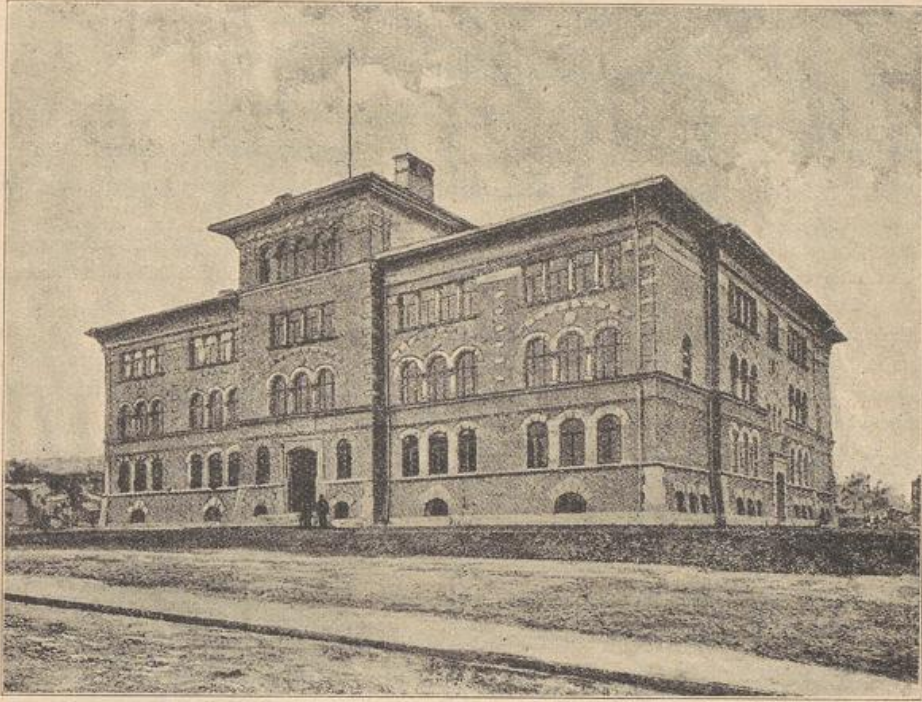
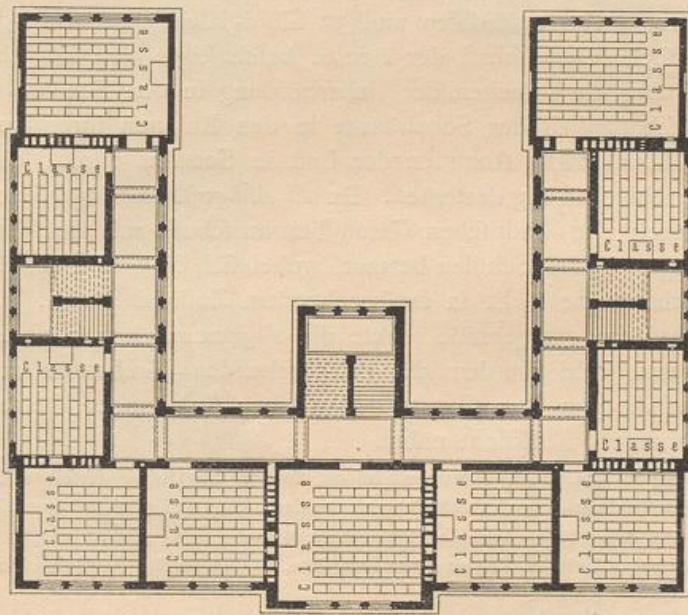
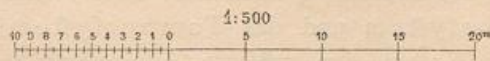


Schaubild.

Fig. 73.



Ober-
gechoffe.



Volksschulhaus zu Sundsvall.

Arch.: Andersberg & Hermanffon.

zimmer haben 6,85 m Länge und 7,00 m Breite und dienen für 31 Kinder. Die Geschofshöhe beträgt, im Lichten gemessen, 3,80 m in allen Stockwerken; der Keller, in welchem ein kleines Schulzimmer und die Slöjd-Säle liegen, hat 3,00 m lichte Höhe. Auf jeden Schüler entfallen 1,50 qm Flächenmaß. Von den Slöjd-Sälen sind 2 für Holz-Slöjd und 1 für Metall-Slöjd eingerichtet. Die Baukosten betragen 268 000 Mark und die Kosten der inneren Einrichtung 15 000 Mark.

58.
Beispiel
X.

Das Volksschulhaus in Sundsvall, welches in Fig. 72 u. 73³⁵⁾ dargestellt erscheint, wurde im Jahre 1889 durch *Andersberg & Hermanffson* ausgeführt.

Fig. 72 stellt die perspectivische Ansicht des stattlichen Gebäudes dar, das 3 Eingänge und Treppenanlagen und 3 Geschoffe mit einem Aufbau über dem Haupttrifalit enthält.

Die Fasadflächen sind theils in Ziegel-Rohbau, theils in Putz ausgeführt, während einzelne Architekturtheile aus Stein hergestellt sind. Der Fries des Hauptgesimfes enthält Majolika-Decorationen; die Nischen sind mit Alfresco-Malerei verziert.

Das Gebäude enthält 29 Lehrsäle für zusammen 1100 Kinder, und zwar im Erdgeschofs 4 Zimmer für je 42, 2 Zimmer für je 30 Kinder, eine Wohnung für den ersten Lehrer mit 4 Zimmern und Küche, eine Wohnung für den Schuliener mit 2 Zimmern und Küche, eine Wohnung für den Heizer mit Zimmer und Küche und je 1 Zimmer sammt Vorräumen für Lehrer und Lehrerinnen.

Im Sockelgeschofs sind 2 Räume für die Brausebad-Anlage bestimmt; ferner befinden sich daselbst 2 Waschküchen, 6 Oefen für die von *Dahlgreen* eingerichtete Sammelheizung, 2 Bedürfnisanstalten mit je 14 Sitzräumen und die nöthigen Keller.

Die Gesamtkosten des Gebäudes sammt der Sammelheizung und der inneren Einrichtung betragen 310 000 Mark, wobei die Kosten der Heizanlage 17 000 Mark ausmachten.

59.
Volksschul-
bauten in
Stockholm.

Während des letzten Jahrzehnts wurden in Stockholm zahlreiche neue Volksschulbauten errichtet, und es ist diese gesteigerte Thätigkeit vor Allem in dem starken Bevölkerungszuwachs der Stadt zu suchen, die im Jahre 1862 nur 120 000, im Jahre 1887 bereits 220 000 Einwohner zählte und gegenwärtig 253 000 besitzt.

Die Zahl der schulpflichtigen Kinder betrug 1862 nur 2456, im Jahre 1893 bereits 20417. Stockholm besitzt gegenwärtig 30 Volksschulhäuser mit zusammen 450 Schulzimmern, 8 Gymnastiksälen und 32 Slöjd-Sälen.

Die schwedische Gesellschaft der Aerzte beschäftigte sich im Jahre 1877 mit Untersuchungen über die Urfachen der Ueberbürdung in den Schulen und zog hierbei auch die Beschaffenheit der Schulräume in den Rahmen ihrer Untersuchungen. Dr. *E. Heyman* führte 1879 Analysen der Luft in Schulen durch, die den hohen Grad der Luftverschlechterung darlegten. Dr. *E. Almqvist* und Ingenieur *O. E. Westin* wurden 1882 durch den städtischen Gesundheitsausschufs mit den Untersuchungen der Lüftungsanlagen in den Schulen betraut, wobei sich herausstellte, dafs die grofse Mehrzahl der Schulräume nicht in entsprechendem Zustand waren. Die Veröffentlichung der Untersuchungsergebnisse lenkte die allgemeine Aufmerksamkeit auf diese Angelegenheit, und bald wurden die entsprechenden Neubauten aufgeführt, bei welchen man auf die von dem Comité aufgestellten Anleitungen, betreffend gesundheitliche Einrichtungen, Rücksicht nahm.

Die Einrichtung in den neuen Volksschulhäusern, so wie die Gröfse derselben ist ziemlich übereinstimmend. Der Unterricht wird nach Abtheilungen von durchschnittlich 36 Kindern ertheilt. Die Bodenfläche beträgt für jedes Kind 1,5 qm und die Zimmerhöhe 4,0 m.

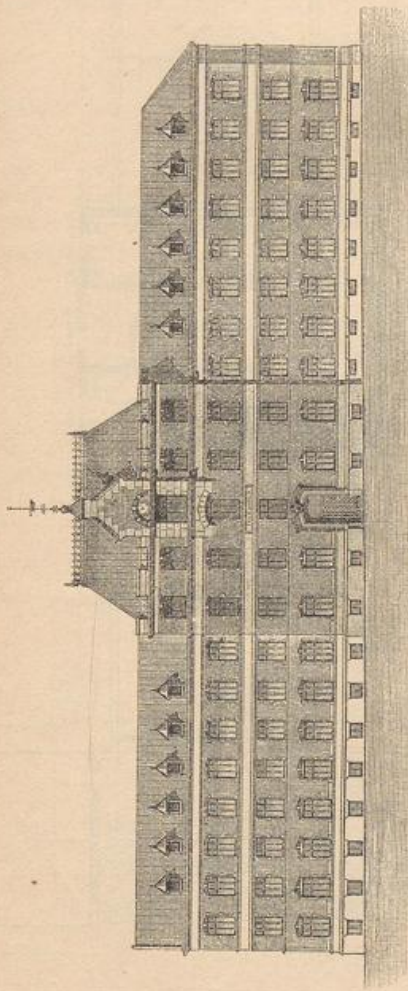
Die Fensteröffnungen befinden sich an einer Langseite, und es beträgt der Beleuchtungscoefficient $\frac{1}{6}$. Die Zimmertiefe ist ungefähr 7,0 m.

Bezüglich der Grundrifsanordnung kann man zwei verschiedene Systeme unterscheiden: das Corridorssystem und das Tamburssystem³⁶⁾. Das erstere hat ungeachtet der höheren Kosten eine gröfsere Anwendung gefunden. Sämmtliche

³⁵⁾ Nach: *Teknisk Tidskrift* 1892.

³⁶⁾ Tambur ist ein Vorraum, der zugleich als Kleiderablage dient.

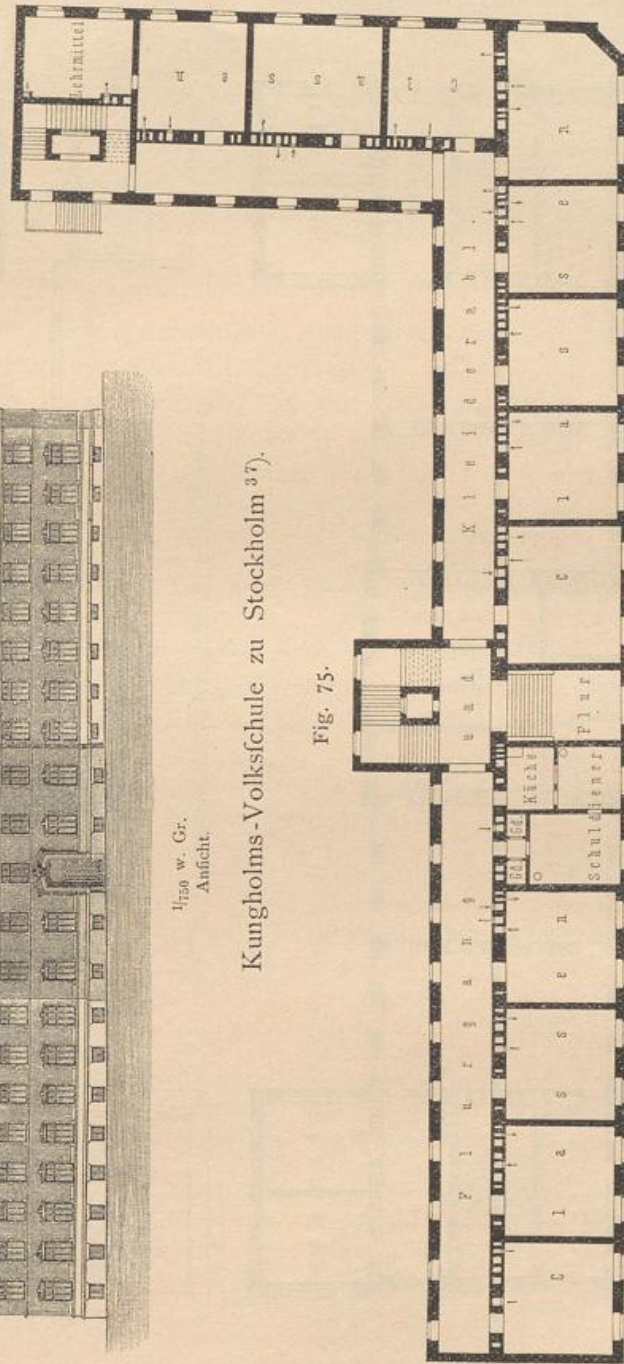
Fig. 74.



1/750 w. Gr.
Ansicht.

Kungsholms-Volkschule zu Stockholm ³⁷⁾.

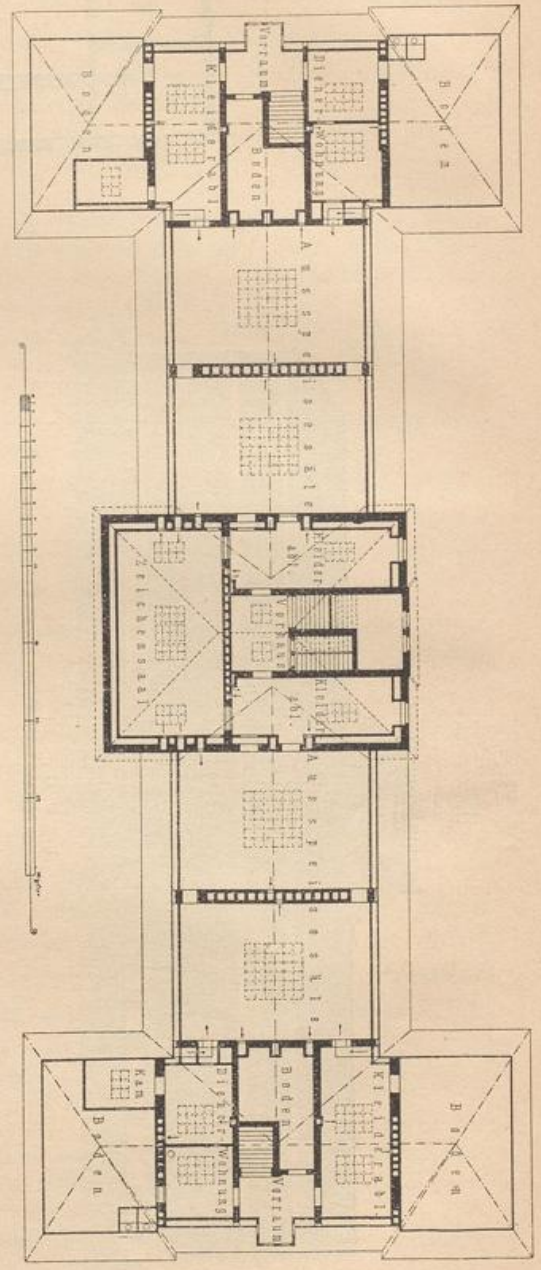
Fig. 75.



1 : 500.

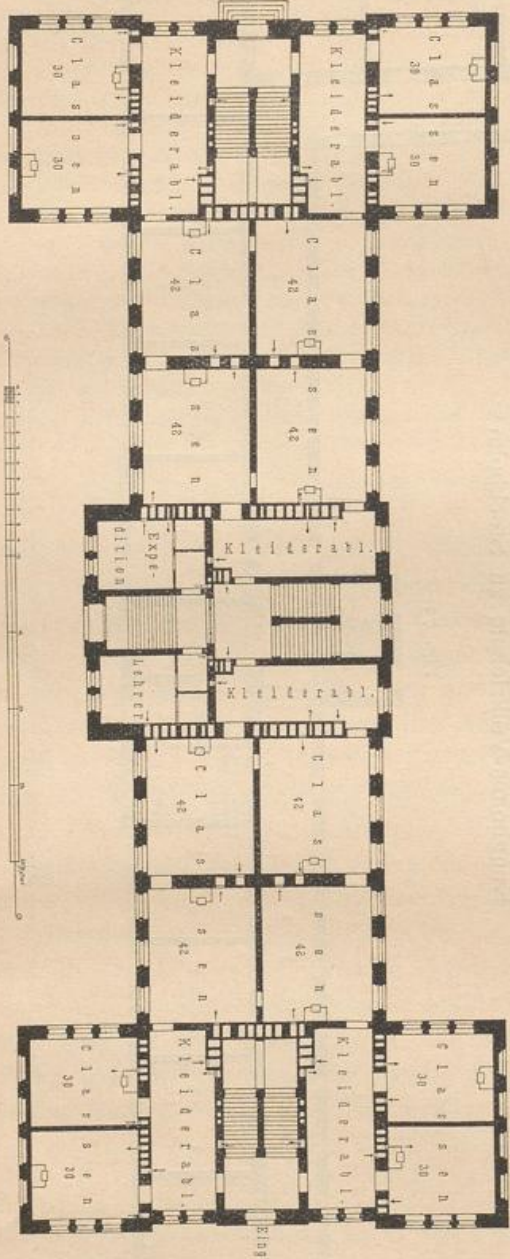
Erdegeschoss.

Fig. 76.



Dreihöfchofs.

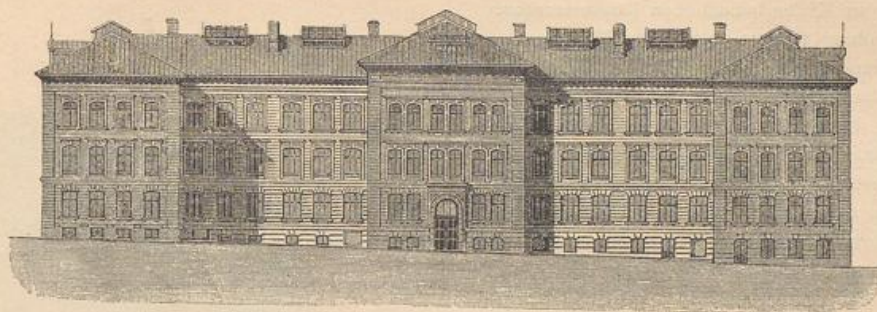
Fig. 77. Bins



Endgeschlofs.

Katarina-Volkschule zu Stockholm 37).

Fig. 78.

Ansicht zu Fig. 76 u. 77³⁷⁾.

Schulneubauten besitzen Sammelheizanlagen, theils reine Feuerluftheizungen, theils combinirte Systeme, vorzüglich Dampf- und Luftheizungen.

Fig. 74 giebt die Façade und Fig. 75 den Grundriß des Erdgeschosses der Kungholms-Volksschule zu Stockholm³⁷⁾. Dieselbe ist nach dem Corridor-system auf einem Eckplatze erbaut und wurde 1890 für 1500 Kinder eröffnet.

Das Gebäude hat 3 Geschosse und über dem Haupttrifalit ein viertes Geschoss. Der Haupteingang liegt in der Mitte der Langfront; daselbst, so wie am Ende des Seitenflügels befindet sich je eine dreiarmlige Treppe. Der hoffseitige Flurgang von 3,6 m Breite dient zugleich als Kleiderablage. Die Lehrzimmer sind theils für 40, theils für 30 Schüler bestimmt. Das Dachgeschoss enthält Räume für den Handfertigkeits-Unterricht.

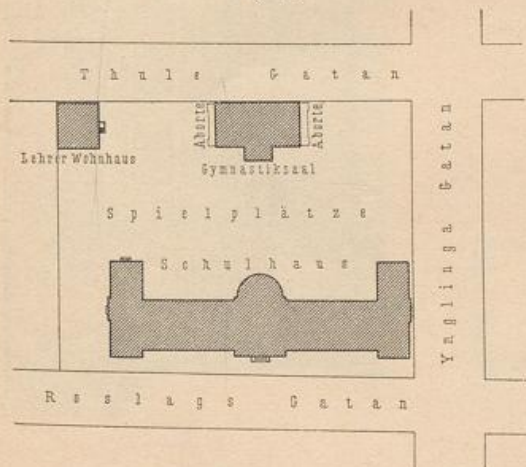
Die vorhandene Niederdruckdampf-Luftheizung wurde von *Dahlgren* eingerichtet.

Eine Lösung nach dem Tamburysystem zeigt die in Fig. 76 bis 78 dargestellte Katarina-Volksschule³⁷⁾, welche für 1800 Kinder Platz bietet und 1888 in Benutzung genommen wurde.

Das Gebäude hat 3 Geschosse und enthält 3 getrennte Eingänge und Treppenhäuser. Die Kleiderablagen dienen für je 2 oder 3 Lehrsäle. Die Lehrzimmer dienen theils für 42, theils für 30 Kinder; erstere haben 7,00 m Tiefe und 9,00 m Länge, letztere 5,40 m Tiefe und 7,20 m Länge. Die Beleuchtung

erfolgt von der linken Langseite. Im Erdgeschoss befinden sich 8 Lehrsäle für 42 und 8 Lehrsäle für 30 Kinder sammt Kleiderablagen, ein Expeditionsraum und ein Lehrerzimmer; im I. und II. Obergeschoss liegen je 9 Lehrzimmer für 42 und 8 für 30 Kinder sammt Kleiderablagen; das Gebäude enthält somit 50 Schulzimmer. Im Dachgeschoss liegen der mit Deckenlicht versehene Zeichenaal, Handarbeitsäle und Auspeisefäle für die ärmsten Kinder mit den nöthigen Vorräumen und 2 Wohnungen für Schuldiener. Im Keller sind 4 Luftheizungsöfen sammt Feuerungsräumen und Kellergelassen, ein Slöjd-Saal, eine Wohnung für den Heizer, eine für einen Schuldiener, ferner 2 Räume als Frühstückszimmer, in welchen die Kinder warme Milch und Weißbrod erhalten, untergebracht. Die Distanzthermometer für die im Keller stattfindende Ablefung der Schulzimmertemperatur sind eine Erfindung *Bonnensens* und bestehen aus mit vollkommen trockener Luft gefüllten Bleicylindern in den Lehrzimmern,

Fig. 79.



Lageplan zu Fig. 80 bis 82.

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

³⁷⁾ Nach: *Stockholms stads folkskolor. Berättelse för år 1890.*

60.
Beispiel
XI.

61.
Beispiel
XII.

die mittels einer Capillarröhrenleitung aus Blei mit einer im Keller befindlichen Barometerröhre in Verbindung stehen; durch den Temperaturwechsel im Zimmer ändert sich der Druck der im Cylinder eingeschlossenen Luft, welche Druckänderung durch die Röhrenleitung in den Keller fortgepflanzt wird, wo an einer im oberen Theile des Barometers befindlichen Scala die Ablefung der Zimmertemperatur erfolgt. Da alle zu derselben Warmluftkammer gehörigen Barometer auf einer gemeinsamen Tafel befestigt sind, auf welcher eine scharf markirte Linie diejenige Quecksilberhöhe anzeigt, bei welcher die normale Zimmertemperatur erreicht ist, so ist es überaus leicht, rasch und genau abzulesen, in wie weit der vorgeschriebene Wärmegrad in den verschiedenen Räumen eingehalten wird. Unerläßliche Bedingung ist selbstverständlich die Trockenheit der Luft im Cylinder und die Dichtigkeit der Röhrenleitung.

62.
Beispiel
XIII.

Die Johannes-Volksschule (Arch.: Möller) wurde 1891 vollendet und dient für 1250 Kinder. Der Bau- platz ist ein regelmässiges Rechteck (Fig. 79 bis 82³⁸⁾.

Das Schulgebäude steht hinter einem 10 m tiefen Vorgarten; der Gymnastiksaal und die Bedürfnisanstalten befinden sich über dem Spielplatz, während das Lehrerwohnhaus an einer Ecke des Platzes steht. Die Gebäude sind theils aus Stein, theils aus Ziegeln ausgeführt. Die Kellerfenstereinfassungen, der Sockel, die äußeren Treppen und Untertheile der Eingänge sind aus Granit, die übrigen Theile der Portale, die äußere Wandverkleidung des Erdgeschosses, so wie alle Fenstereinfassungen aus Kalkstein. Die sichtbaren Flächen der Mauern der Obergeschosse und Giebel sind in Ziegel-Rohmauerwerk ausgeführt. Das Kellergeschoß enthält die nöthigen Räume für die Sammelheizvorrichtungen und Kohlengelasse. Das Erdgeschoss (Fig. 82) hat eine Haupteingangshalle, einen geräumigen Flur- gang, der zugleich als Kleiderablage dient, ein Conferenzzimmer (Expeditionsraum), 5 Lehrsäle für je 42, 3 Säle für je 49 Kinder, einen Speise- saal sammt Küche und Vorräume und ein Zimmer für die Lehrerinnen sammt Vorzimmer. Im I. und II. Obergeschoss (Fig. 81) liegen je ein Zeichen- und Gefangsaal, 6 Lehrzimmer für 42, 4 für 49 Schüler sammt Vor- und Kleiderablagerraum. Im Dachgeschoss sind 3 Slöjd-Räume untergebracht.

Die Baukosten betragen für das Haupt- gebäude 339 250 Mark, für den Gymnastikbau

³⁸⁾ Nach: *Teknisk Tidskrift* 1889.

Anficht.

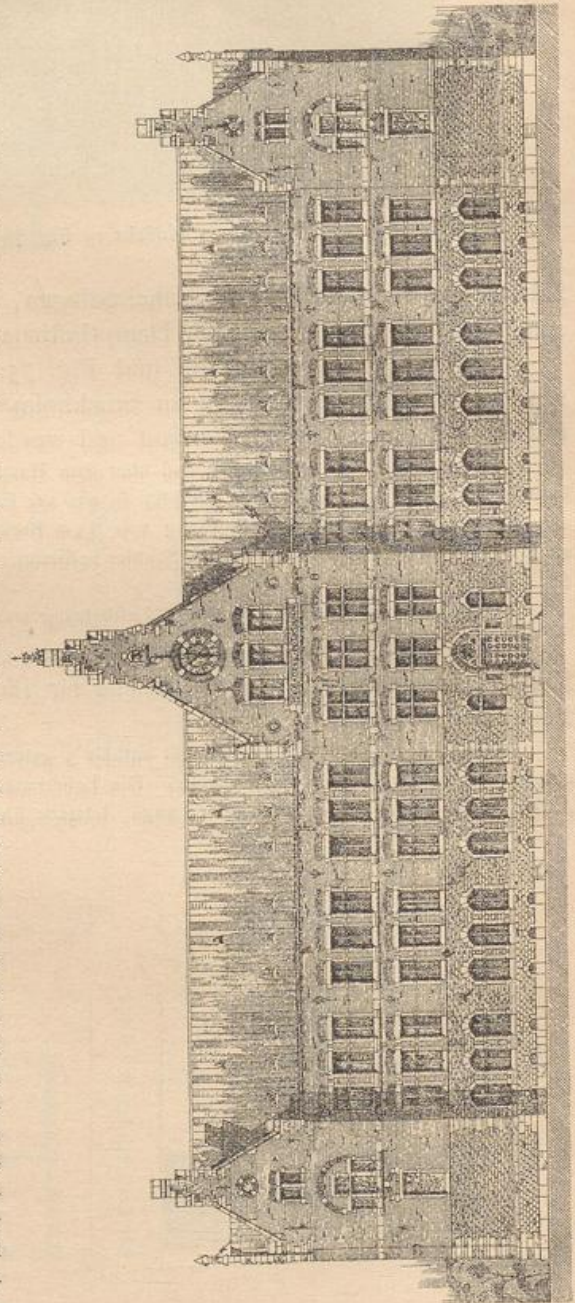


Fig. 80.

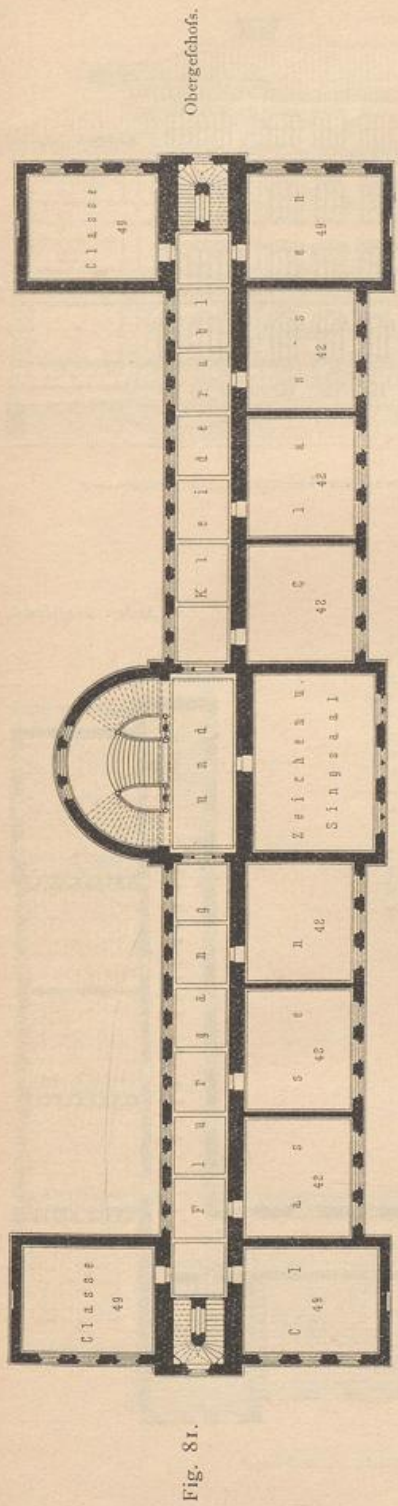


Fig. 81.

Obergeschoss.

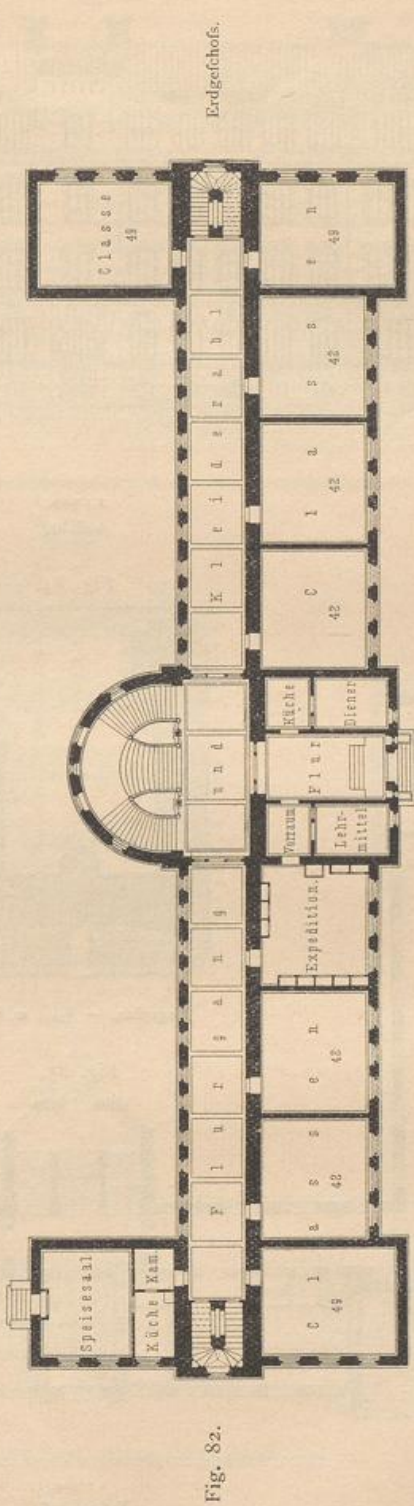
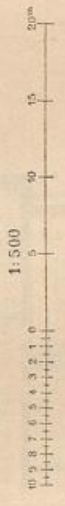


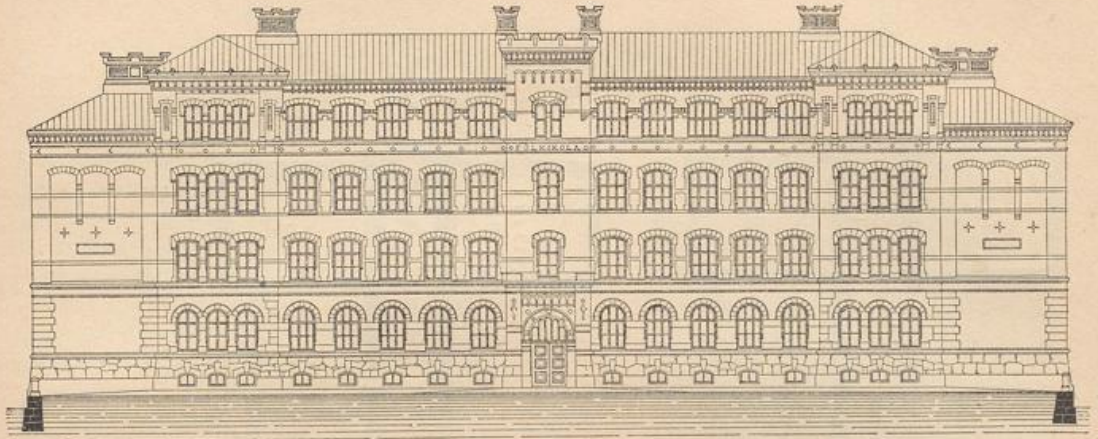
Fig. 82.

Erdgeschoss.



Johannes-Volksschule zu Stockholm 88).
Arch.: Møller.

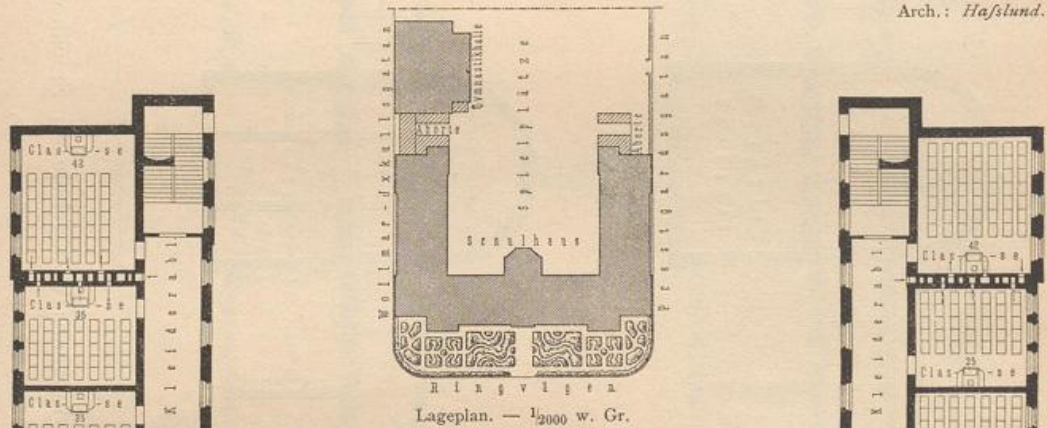
Fig. 83.



1 : 500.
Ansicht.

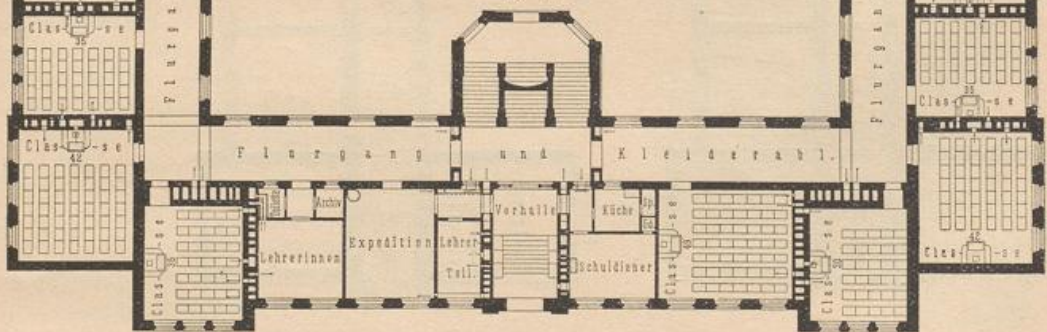
Fig. 84.

Arch.: *Hafslund.*



Lageplan. — 1/2000 w. Gr.

Fig. 85.



1 : 500.
Erdgeschoss.

Maria-Volksschulhaus

24 550 Mark, für das Wohnhaus 24 370 Mark und für die Sammelheizanlage 28 750 Mark, fomit im Ganzen 416 920 Mark.

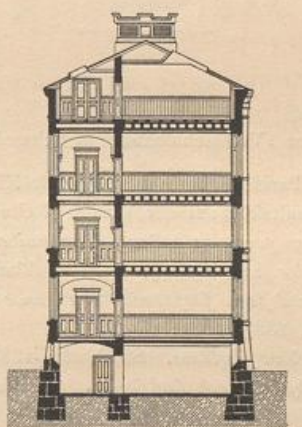
Das zu diesem Schulhause gehörende Lehrerwohnhaus wurde bereits in Fig. 28 bis 30, das Gymnastikhaus sammt Bedürfnisanstalt in Fig. 31 bis 33 dargestellt.

Im Jahre 1892 wurde das von *Hafslund* entworfene Maria-Volkschulhaus (Fig. 83 bis 87³⁹⁾ ausgeführt.

Wie aus dem Lageplan (Fig. 84) ersichtlich, steht das in Hufeisenform erbaute Hauptgebäude vollkommen frei. Die Hauptfront liegt 13,00 m hinter der Baulinie; an den Flügelenden befinden sich die Abortanlagen. An der linken Seite schließt sich das Gymnastikhaus (bereits in Fig. 34 bis 39 dargestellt) an, und es verbleiben geräumige Spielplätze. Fig. 83 zeigt die im Robbau kräftig gehaltene Hauptfäçade. Das Normalprofil ist in Fig. 86 dargestellt, während Fig. 85 u. 87 das Erdgefchoß und das Dachgefchoß zeigen. Das Schulhaus ist dreigeschoßig und hat über dem mittleren Theile ein vollständiges viertes Gefchoß, während der ganze übrige Raum des Dachgefchoßes, durch Dachlichter erhellt, zu Nutzräumen verwendet wurde. Im Ganzen sind 51 Schulzimmer für zusammen 1913 Schüler untergebracht; die Anlage zählt fomit zu einer der größten ausgeführten.

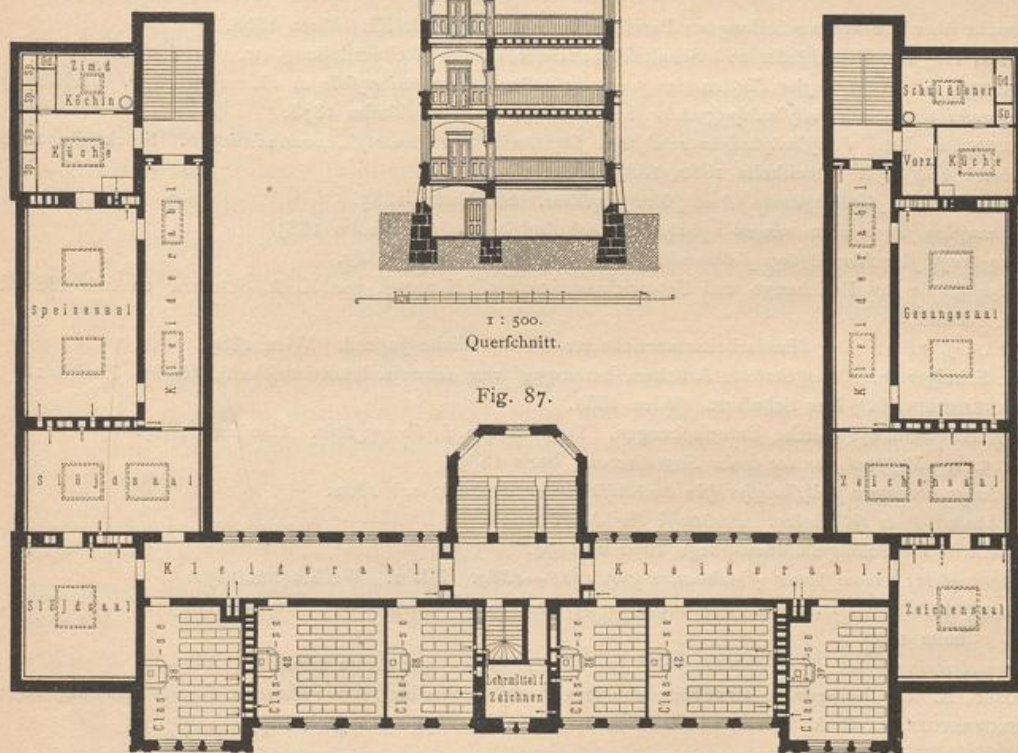
63.
Beispiel
XIV.

Fig. 86.



1 : 500.
Querschnitt.

Fig. 87.



1 : 500.
Dachgefchoß.

zu Stockholm³⁹⁾.

³⁹⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Volksschulinspectors Herrn *Bergman* in Stockholm.
Fortchr. d. Architektur. Nr. 8.

Im Erdgeschofs sind 13 Schulzimmer, 2 für je 42, 3 für je 49, 7 für je 35 und 1 für 30 Kinder. Die grösseren Schulzimmer haben 7,20 m Tiefe und 8,50 m Länge; die kleineren sind Tiefclaffen mit 7,00 m Tiefe und 6,50 m Länge. Ausserdem dient der 3,50 m breite Flurgang als Kleiderablage. In der Mitte gelangt man durch den Haupteingang zur Haupttreppe, deren Mittellauf 2,50 m und deren Seitenläufe 2,20 m breit sind. An den Flügellenden sind zweiarmige Treppen mit 1,80 m Laufbreite angeordnet.

Neben dem Eingang liegen die Schuldienervohnung, bestehend aus Zimmer, Küche und Kleideraum, ferner ein Expeditionsgelafs und je ein Zimmer für Lehrer und Lehrerinnen mit Vorräumen.

Im I. und II. Obergeschofs sind je 16 Schulzimmer, und zwar 2 für je 49, 4 für je 42, 7 für je 35, 2 für je 28 und 1 für 30 Kinder, ausserdem in der Mitte ein Lehrmittelzimmer untergebracht. Das Dachgeschofs enthält 6 Lehrzimmer, 2 zu 42, je eines zu 38, 37, 28 und 26 Plätzen, ferner 3 Zeichenfäle sammt Lehrmittelraum, 2 Slöjd-Säle, 1 Gefangsaal, 1 Speifesaal sammt Küche und Zimmer für die Köchin und eine Heizerwohnung.

Die lichte Höhe aller Geschosse beträgt 4,00 m, jene des Kellers 3,20 m und die der Dachbodenräume mit Deckenlicht 3,50 m. Alle Schulzimmer sind mit Einzelsitzen versehen. Im Keller befindet sich die Feuerluftanlage mit 8 Oefen, Kohlenkeller und Vorrathsräume. Bei der Anordnung der Warmluftchlote zu den einzelnen Räumen wurden dieselben, so wie bei allen Anlagen, lothrecht ohne Ziehung ausgeführt und die Bemessung der Grösse der Räume entsprechend vorgenommen. Die Kleiderablagen und Treppenhäuser werden ebenfalls geheizt.

Literatur

über »Volkschulhäuser in Schweden«.

- Bericht über die Weltausstellung zu Paris im Jahre 1867. Heft XI. Wien 1868.
- COHN, H. Die Schulhäuser und Schultische auf der Wiener Weltausstellung etc. Breslau 1873.
- BUISSON, F. *Rapport sur l'instruction primaire à l'exposition universelle de Vienne en 1873*. Paris 1875.
- Normalritningar till folkskolebyggnader jemte beskrifning*. Stockholm 1878.
- BRUHN, A. TH. *Folkskolestadgan med flera författningar rörande folksundervisningen*. Stockholm 1882.
- Teknisk Tidsskrift*. Stockholm 1882, 1885, 1889, 1892.
- HEYMAN. *Om fördringarna på ett sund skolrum*. Stockholm 1883.
- Normalplan för undervisningen i folkskolor och småskolor*. Stockholm 1883.
- Redogörelse för Norrköpings folksundervisningsanstalter under år 1883*.
- Encyclopädie des Erziehungs- und Unterrichtswesens etc. Herausg. von K. A. SCHMID. 2. Aufl. 1884 ff., Band 8.
- URBAN, J. u. A. *Der Handarbeitsunterricht für die männliche Jugend*. Wien 1885.
- Der Schulgarten*. Preisgekrönte Arbeiten, herausgeg. vom schweiz. landwirthschaftl. Verein. Zürich 1885.
- BÜRGERSTEIN, L. *Der Schularzt*. Wien 1887.
- KEY, A. *Schulhygienische Untersuchungen*. Deutsch von L. Bürgerstein. Hamburg 1889.
- MATRAT. *Rapport sur les écoles Scandinaves*. Paris 1889.
- Göteborgs allmänna folkskolestyrelses berättelse under år 1889 och 1892*.
- Stockholms stads folkskolor. Berättelse för år 1890*.
- Zeitschrift für Schulgesundheitspflege* 1890 u. 1894.
- Report of the commissioner of education for 1888—1889*. Bd. I. Washington 1891.
- SCHULZENHEIM, C. D. R. v. *Författningar rörande folkskolelärare — seminarier och folkskolor*. Stockholm 1892.
- Normalritningar till folkskoleträdgårdar jemte beskrifning*. Stockholm 1892.
- MOSSO, A. *Die körperliche Erziehung der Jugend etc.* Uebersetzt von Johanna Gläntzer. Hamburg 1894.
- BÜRGERSTEIN, L. & A. NETOLITZKY. *Handbuch der Schulhygiene*. Jena 1895.

2. Abschnitt. Volkschulhäuser in Norwegen.

1. Kapitel. Allgemeines.

Norwegen war vom Jahre 1527 bis 1814 mit Dänemark vereint; doch wurde unter dänischer Herrschaft wenig für die Erziehung des Volkes gethan, obwohl das gegenwärtige Schulsystem auf einem Decret vom Jahre 1736 basiert, wonach kein Kind zur Confirmation zugelassen wurde, das nicht eine Schule besucht hatte und in der Kenntniss der Christenlehre bewandert war. 1739 und 1741 wurden Gesetze erlassen, die auch für Dänemark galten, wonach der Unterricht im Lesen und in der Religion für alle Kinder vom 7. Jahre bis zur Confirmation (gewöhnlich 15. Jahr) obligatorisch eingeführt wurde und jährlich mindestens 12 Wochen betrug.

64.
Geschichtliches⁴⁰⁾.

Durch die Constitution vom 17. Mai 1814 wurde Norwegen mit Schweden zu einer Personalunion vereint, und von diesem Zeitpunkte datirt die ernstliche Vervollkommnung der Organisation der Elementarschulen. Die Staatskirche ist, wie in Schweden, die lutherische, obwohl auch hier in früheren Jahrhunderten der Katholicismus vorherrschte.

Die Elementarschulen (*Almuefkoeler*) theilen sich in Stadt- und Landschulen. Für erstere galt das Gesetz vom Jahre 1848, für letztere jenes vom Jahre 1860. Jede Gemeinde (*Herred*) bildete eine oder mehrere Schulgemeinden (*Skolekommuner*), welche wieder in einzelne Schulkreise (*Skolekredse*) zerfielen, die meist 12 bis 14 an der Zahl waren. Jeder Schulkreis — im Ganzen bestehen 6282 solche Bezirke — muß ein besonderes Elementarschulhaus (*Kredskole*) besitzen oder, wenn die Entfernung zwischen den einzelnen Gehöften zu groß ist, eine ambulante oder Wanderschule (*Omgangskole*) erhalten. Die letzteren sind früher in großer Zahl vorhanden gewesen, wurden aber nach Möglichkeit durch ständige Schulen ersetzt.

In den Städten, welche für sich eigene Schulbezirke bilden, wurden die Kinder vom 7. Jahre an, auf dem Lande vom 8. Jahre bis zur Confirmation unterrichtet.

Mit dem Schulgesetze vom 26. Juni 1889 wurden die Schulverhältnisse neu organisiert. Dieses Gesetz zerfällt in zwei Theile, nämlich in das Gesetz über die

65.
Schulgesetz
von 1889.

⁴⁰⁾ Theilweise nach: Encyclopädie des Erziehungs- und Unterrichtswesens. Herausg. von K. A. SCHMID. 2. Aufl. 1884 ff., Band 8 — und: FRANCES GRAHAM FRENCH. Bericht des *Bureau of education*. Washington 1889—90.

Volkschulen auf dem Lande (*Lov om Folkeskolen paa Landet*) und in das Gesetz über die Volkschulen in Städten (*Lov om Folkeskolen i Kjøbstaederne*).

Die Bevölkerung auf dem Lande wohnt zerstreut in einzelnen Gehöften, und es bestehen keine Dörfer, wie in anderen Ländern; die Städte heißen *Kjøbstaeder*, d. h. Orte mit städtischen Privilegien.

Das Gesetz zerfällt in 9 Abschnitte: über den Zweck und die Einrichtung der Volkschulen, über die Schulpflicht, über die Lehrerstellen, über die Anstellung und rechtliche Stellung der Lehrer, über den Schulrath, über die Schulverwaltung und Volksschulaufsicht, über die Beaufsichtigung des Unterrichtes außerhalb der Volksschule, über die Oberaufsicht und verschiedene Bestimmungen.

66.
Schulpflicht.

Die Schulpflicht ist siebenjährig, und zwar vom 7. bis zum 14. Jahre, und jedes Kind im Alter vom erreichten $6\frac{1}{2}$ Jahre bis zum erreichten 15. Jahre ist berechtigt, unentgeltlich die Volksschule zu besuchen.

Für Kinder, bezüglich deren die Schulverwaltung es nicht zweckmäßig findet, daß sie am allgemeinen Unterricht theilnehmen, sei es aus Gründen geistiger oder körperlicher Mängel oder in Folge schlechter Aufführung, welche auf die übrigen Schulkinder schädigend einwirkt, ist ein besonderer Unterricht (*saerskiilt Undervisning*) abzuhalten. Dieser besondere Unterricht wird in eigenen Classen aufser Verbindung mit der allgemeinen Schule ertheilt.

In Verbindung mit ländlichen Volksschulen können Fortbildungsschulen für 14- bis 18-jährige Schüler mit dem Zwecke errichtet werden, den Unterricht der Volksschule zu befestigen und fortzusetzen. Dieser Unterricht kann jährlich 1 bis 6 Monate dauern.

67.
Volksschulen
auf dem Lande.

Die Volksschule auf dem Lande besteht aus zwei Abtheilungen: die erste Abtheilung, Kleinschule (*Smaaskole*) genannt, für Kinder von 7 bis 10 Jahren, und die zweite Abtheilung für Kinder von 10 bis 14 Jahren. Bezüglich der ersten Abtheilung kann ein Schulkreis in zwei oder mehrere Kleinkreise (*Smaakredse*) getheilt werden.

Die beiden Abtheilungen sollen in der Regel jede für sich unterrichtet werden. Keine Classe soll mehr als 35 Schulkinder aufnehmen. Nur im Falle zwingender ökonomischer Rücksichten dürfen außerdemfalls bis 45 Kinder in einer Classe unterrichtet werden.

Wenn die gesammte Schülerzahl einer Volksschule 35 oder weniger beträgt, können beide Abtheilungen zusammen unterrichtet werden.

Die jährliche Unterrichtszeit beträgt 12 Wochen, wobei eine Schulwoche für die erste Abtheilung mit 30 und für die zweite mit 36 Stunden berechnet wird. Die Unterrichtszeit kann für eine oder mehrere Classen auf 15 Wochen erhöht werden.

Für jede Volksschule werden in der Regel eigene Räumlichkeiten gebaut oder gemiethet; doch können Schulen in Kleinkreisen oder Volksschulkreisen, deren Gesamtzahl nicht 20 übersteigt, durch Umgang bei den Kreiswohnern abgehalten werden, in so fern Räume hierfür erhältlich sind. Wo eine solche Wanderschule besteht, ist der Einwohner, auf dessen Hofe sich ein für den Schulbedarf geeigneter Raum vorfindet, verpflichtet, die Schule durch 3 Wochen jährlich, mindestens eine Woche ohne Unterbrechung, aufzunehmen, wofür demselben ein Miethsbetrag gezahlt wird.

Der für eine Volksschule nöthige Bauplatz, Spielplatz und Weg können bei mangelndem Uebereinkommen vom König bestimmt werden und sind nach den Bestimmungen des Expropriationsgesetzes für das Land abzugeben.

Bei jedem Werke, jeder Fabrik oder jeder anderen derartigen Anlage, welche wenigstens 30 Arbeiter in der Anlage selbst beschäftigt, oder auch in jeder Gruppe

derartiger Anlagen, die zusammen die genannte Anzahl Arbeiter aufweist, wird die Volksschule für die Arbeiterkinder durch die Arbeitgeber erhalten.

Für jedes Amt besteht eine Amtsschulcasse, welche u. A. auch die Beiträge zur Errichtung der Schulhäuser, der Lehrerwohnung und zur Anschaffung des nöthigen Grund und Bodens für den Lehrer bestreitet.

Jede städtische Volksschule hat drei Abtheilungen: die erste für 7- bis 10-jährige, die zweite für 10- bis 12-jährige und die dritte Abtheilung für 12- bis 14-jährige Schulkinder. Jede der drei Abtheilungen soll in der Regel besonderen Unterricht erhalten; doch können beim Vorhandensein zwingender ökonomischer Gründe mehrere Classen zusammen unterrichtet werden. Keine Classe soll mehr als 40 Kinder enthalten; in Ausnahmefällen sind höchstens bis 50 Kinder in der Classe zulässig.

Schulferien sollen, alle Ferialtage eingerechnet, in der Regel 12 Wochen ausmachen und können ausnahmsweise bis auf 16 Wochen ausgedehnt werden. In den ersten 2 Abtheilungen beträgt die wöchentliche Stundenzahl 24, kann jedoch bis auf 18 herabgesetzt werden, in der dritten Abtheilung eben so viel; doch kann die ganze jährliche Stundenzahl auf einzelne Zeiten des Jahres fest gesetzt werden.

Der Raum für die Volksschule soll ausreichend groß und für den Zweck geeignet sein. Jede Schule hat die nöthige Einrichtung, Spielplätze und alle für den Unterricht erforderlichen Lehrmittel zu erhalten.

Bevor ein Plan für die Ausführung eines neuen Schulhauses angenommen wird, haben sich Gesundheits-Commission und Oberaufsicht darüber auszusprechen, ob derselbe den gestellten Anforderungen entspricht. Es darf kein Raum für Schulzwecke verwendet werden, gegen den die Gesundheits-Commission Verbot einlegte.

Um die ständige Aufsicht über die Gesundheitsverhältnisse zu haben, bestimmt das Gesetz bezüglich der städtischen Volksschulen, daß die Schulverwaltung einen Arzt anstelle.

Der Unterricht in den Volksschulen wird durch Lehrkräfte auf vollständigen Lehrerstellen (*fuldstaendige Laererposter*), durch Hilfslehrkräfte (*Hjaelpelaerer*) und bezüglich Gesang, körperlicher Uebungen, Zeichnen und Handarbeiten durch Stundenlehrer (*Timelaerer*) ertheilt.

Das Gehalt eines Volksschullehrers auf dem Lande beträgt für die erste Abtheilung mindestens 8 Kronen (= 9,20 Mark) und für die zweite mindestens 12 Kronen (= 13,80 Mark) für die Schulwoche. Außerdem hat jede Landgemeinde mindestens für einen Lehrer auf vollständiger Lehrerstelle eine Familienwohnung mit so viel Grund und Boden dazu zu beschaffen, daß 2 Kühe darauf gefüttert werden können.

In jeder städtischen Volksschule sollen mindestens ein Lehrer und eine Lehrerin angestellt sein; ihr Gehalt wird nach den Ortsbräuchen geregelt, und es bestehen zwei Gehaltsgruppen.

Zu den obligatorischen Unterrichtsgegenständen der Volksschule zählt in der höheren Abtheilung der Unterricht in den Grundzügen der Gesundheitslehre. Außerdem werden noch folgende Fächer gepflogen: Gesang, Zeichnen, körperliche Uebungen und Handarbeit für Knaben und Mädchen. Unter die körperlichen Uebungen können auch vorbereitende Schiefsübungen (Scheibenschiefen mit Gewehren) aufgenommen werden.

Mit den höheren Abtheilungen der Volksschule kann auch ein freiwilliger Unterricht (*frivillig Undervisning*) verbunden werden, zu welchem fremde Sprachen zählen.

Wenn Schüler von einzeln liegenden Ansiedelungen sich zum Zwecke des Schulbesuches außerhalb ihres Heims aufhalten müssen und ihre Eltern nicht in der Lage sind, die damit verbundenen Auslagen zu bestreiten, so können dieselben durch Beiträge der Gemeindecasse beherbergt und verköstigt werden.

68.
Volksschulen
in Städten.

69.
Gesundheits-
Commission,
Schularzt.

70.
Lehrerstellen.

71.
Unterrichts-
gegenstände.

72.
Schüler-
herbergen.

73.
Schulaufsicht.

Norwegen ist in 6 Regierungsbezirke (*Stifte*) getheilt; jedes Stift besteht aus mehreren Aemtern. Im Ganzen giebt es 20 Aemter, von denen jedes eine Anzahl Gemeinden umfaßt.

Die oberste Unterrichtsbehörde ist das Unterrichtsministerium (*Kirke- og Undervisningsdepartementet*), das jährlich einen Bericht an den König und das Storting zu erstatten hat. Jedes Stift hat eine Stiftsdirection als Oberaufsicht über das Schulwesen; dieselbe besteht aus dem Bischof, dem Vorstand des Stiftes und dem Schuldirektor.

Außerdem besteht für jedes Amt eine Amtsschulverwaltung, welche einen ständigen Amtsinpector bestellen kann. In jeder Gemeinde und in jeder Stadt besteht eine Schulverwaltung, welche auf dem Lande für jeden Schulkreis und in Städten für jede Volksschule Aufsichtsausschüsse als örtliche Schulbehörden bestellt, denen die beständige Aufsicht über die Schulen zukommt. Für die Volksschulen einer Stadt kann die Schulverwaltung einen Inspector anstellen.

Alljährlich hat die Schulverwaltung einen Bericht an die Oberaufsicht zu erstatten und mindestens alle 5 Jahre einen allgemeinen Bericht über die Thätigkeit der Volksschulen zu veröffentlichen.

Sämmtliche an einer städtischen Volksschule angestellten Lehrpersonen bilden einen Schulrath für die Angelegenheiten der betreffenden Schule.

74.
Unterhaltung.

Die Ausgaben für das Volksschulwesen werden aus eigenen Schulfonds bestritten, wobei der Staat Zuschüsse gewährt.

Als Beitrag zur Bezahlung der Lehrergehalte erhält jede Gemeinde aus der Staatscasse einen Betrag von $\frac{1}{3}$, unter Umständen von $\frac{1}{2}$ der Lehrergehalte. Dieser Betrag darf 12 Kronen (= 13,80 Mark) für die Schulwoche der zweiten Abtheilung und 8 Kronen (= 9,20 Mark) für die Schulwoche der ersten Abtheilung nicht übersteigen. Alle übrigen Ausgaben bestreitet die Schulgemeinde selbst.

In Städten gewährt die Staatscasse ebenfalls $\frac{1}{3}$ der Lehrergehalte, jedoch nur bis zu einem Meistbetrag von 35 Öre (= 40 Pfennig) für die Unterrichtsstunde, während alle anderen Auslagen durch die Stadtcasse bestritten werden.

75.
Statistik⁴¹⁾.

Die Gesamtbevölkerung Norwegens betrug im Jahre 1891 1 999 176, wovon 308 507 schulpflichtige Kinder waren, so daß also die Zahl der letzteren 15,4 Procent der Gesamtbevölkerung ausmacht.

Im Jahre 1888 bestanden auf dem Lande 6282 Volksschulen mit 222 317 Schulkindern, 3477 Lehrern und 368 Lehrerinnen, ferner Stadtschulen mit 72 922 Schülern. Im Durchschnitt entfallen 60 Schulkinder auf eine Lehrkraft.

Die Ausgaben für das Volksschulwesen betragen im Jahre 1888 5 242 000 Kronen (= 6 028 300 Mark) und darunter die gewährten Staatszuschüsse 1 202 000 Kronen (= 1 382 300 Mark).

Die Kosten für jeden Schüler belaufen sich auf dem Lande auf 9 bis 10 Kronen (= 10,35 bis 11,50 Mark) und in Städten bis zu 24 Kronen (= 27,00 Mark) jährlich. Von den jährlichen Ausgaben für das Schulwesen entfallen auf jeden Einwohner 4 Kronen (= 4,60 Mark).

Kristiania⁴²⁾ hatte 1893 161 151 Einwohner und 23 555 schulpflichtige Kinder im Alter von 6 $\frac{1}{2}$ bis 15 Jahren, wovon 17 334 die öffentlichen Volksschulen besuchten. Die Anzahl der Abtheilungen betrug 517, wonach im Mittel 33 Kinder auf eine Classe entfielen. Es bestanden in diesem Jahre 14 Schulkhäuser mit zusammen 323 Lehrzimmern. Die Ausgaben für das Volksschulwesen Kristianias betragen im Jahre 1893 895 000 Kronen (= 1 039 000 Mark), wozu die Staatscasse 104 400 Kronen (= 120 000 Mark) beisteuerte.

⁴¹⁾ Nach: MATRAT. *Rapport sur les écoles Scandinaves*. Paris 1889.

⁴²⁾ Nach: *Beretning om Kristiania Folkeskolevæsen for 1893*.

Die Gehalte der Lehrer betragen auf dem Lande mindestens 700 Kronen (= 805 Mark) und in den Städten 800 Kronen (= 920 Mark); das Mindestgehalt der Lehrerinnen ist 400 Kronen (= 460 Mark). In städtischen Volksschulen sind die Verhältnisse bedeutend günstigere; beträgt doch in Kristiania das Durchschnittsgehalt eines Lehrers auf vollständiger Lehrerstelle 2106 Kronen (= 2420 Mark) und eben so einer Lehrerin 1157 Kronen (= 1327 Mark).

76.
Lehrergehalte.

In Kristiania waren 1893 137 Lehrer und 350 Lehrerinnen mit vollständiger Lehrerstelle an Volksschulen angestellt.

Man unterscheidet *Smaaskolen* für Kinder von 7 bis 10 Jahren und eigentliche *Folkeskolen*. Beide Gattungen können entweder ständig oder als Wanderschulen (*Omgangskolen*) eingerichtet werden. Außerdem bestehen Fortbildungsschulen (*Fortsaetteskolen*) für 14- bis 18-jährige Schulkinder und Kleinkinderschulen, welche aber in keinem Zusammenhange mit dem öffentlichen Schulsystem stehen.

77.
Eintheilung
der Schulen.

Eine Trennung nach Geschlechtern findet nur in Städten statt, während auf dem Lande gemischte Classen bestehen. Während die Städte größere Schulhäuser für 200 bis 1200 und mehr Kinder errichtet haben, besitzt das Land kleine Schulhäuser in großen Abständen, wobei die Kinderzahl 20 bis 100 beträgt.

78.
Gesamt-
anlage.

Bestimmte Regeln für den Bau der Volksschulen sind im Gesetze nicht enthalten; um so rühmenswürdiger ist daher das Bestreben einzelner Städte und Schulgemeinden, ihre Schulhäuser in zweckmäßiger und gesundheitslicher Weise anzulegen. Während auf dem Lande gewöhnlich ein- und zweiclassige Schulhäuser in Verbindung mit der Lehrerwohnung errichtet werden, besitzen die Städte stattliche Schulhäuser mit einer großen Classenzahl und eigene Wohngebäude für die Lehrer.

Auf dem Lande fehlt meist ein besonderer Gymnastikraum; doch sind stets Spielplätze und häufig auch Schulgärten vorhanden.

2. Kapitel.

Bestimmungen für den Bau und die Einrichtung von Volksschulhäusern.

Durch mehrfach eingelangte Anfragen veranlaßt, was in gesundheitslicher Beziehung bei Errichtung von Schulhäusern zu beachten sei, hat das Kirchen- und Unterrichts-Departement der kgl. norwegischen Regierung mit 23. März 1886 in nachstehendem Rundschreiben allgemeine Regeln aufgestellt, die der Begutachtung der vorzulegenden Baupläne zu Grunde zu legen sind.

79.
Ministerial-
Rundschreiben
vom
23. März 1886⁴³⁾.

Die Schulhäuser sollen eine freie, trockene und gesunde Lage erhalten und nicht störendem Lärm, Staub und üblen Ausdünstungen ausgesetzt sein.

Der Baugrund soll, wenn er nicht vollkommen trocken ist, entsprechend entwässert werden. Die Gebäude sind gegen die aufsteigende Grundfeuchtigkeit zu isolieren und gegen das Eindringen von Canalgasen zu sichern.

Die Längenrichtung des Hauptgebäudes soll, wenn die Classenzimmer zu beiden Seiten eines Flurganges gruppiert sind, am besten von Nord nach Süd liegen; fämmt-

⁴³⁾ Uebersetzt unter freundlicher Mithilfe des Herrn Dr. Leo Burgerstein zu Wien.

liche Classenzimmer sollen nämlich derart gelegen sein, daß sie einen Theil des Tages dem directen Sonnenlichte ausgesetzt sind.

Die Flurgänge zwischen den Classenzimmern sollen mindestens 2,40 m breit, licht und luftig sein und so erwärmt werden können, daß die Kinder dort die Ueberkleider aufhängen können. Liegen die Zimmer an einem Vorraum, so soll auch dieser erwärmt werden können und so groß sein, daß sich die Kinder bei schlechtem Wetter während der Unterrichtspausen daselbst aufhalten können.

Die Classenzimmer haben eine rechteckige Grundform zu erhalten; die Höhe soll wenigstens 3,50 m betragen, und für jedes Schulkind sind 1,40 qm Bodenfläche und 5,00 cbm Luftraum anzunehmen.

Werden zweisitzige Schulbänke benutzt, so ist die Länge des Gestühls mit 1,20 m und die Breite mit 0,85 m anzunehmen. Der Abstand der Bänke von den Wänden soll mindestens 0,80 m und die Breite der Mittelgänge wenigstens 0,60 m betragen. Die dem Ofen zunächst befindliche Bank soll wenigstens 1,00 m abstehen. Vor den Bänken ist ein 2,00 m breiter Raum für die Aufstellung von Katheder und Tafel frei zu lassen. Die Ausgangsthür des Classenzimmers ist am besten an jenem Wandtheile anzubringen, der diesem Raum entspricht.

Die Fenster der Classenzimmer sind derart anzuordnen, daß das Licht den Schülern von der linken Seite zufällt. Die Fensterfläche soll sich zur Fußbodenfläche mindestens wie 1:6 verhalten, und die Pfeiler zwischen den Fenstern sind so schmal zu halten, als es die Stabilität des Gebäudes zuläßt, in keinem Falle breiter als 0,90 m. Die Oberkante der Fenster muß geradlinig und so hoch unter die Decke geführt sein, als es die Construction zuläßt; mindestens soll jedoch der Abstand der Fensteroberkante $\frac{7}{12}$ der Zimmertiefe sein.

Die oberen Fensterflügel sind derart einzurichten, daß sie um eine wagrechte Achse gedreht und von unten aus leicht geöffnet und geschlossen werden können.

Die Unterkante der Fenster darf nicht unter der Oberkante der Tischbretter des Gestühls liegen.

Wo auf diese Weise keine ausreichende Beleuchtung erzielt werden kann, können auch Fenster an der gegenüber liegenden Seite (linke und rechte Seite der Schüler) angeordnet werden.

Ueber der Ausgangsthür, falls diese zum Flurgang oder Vorraum führt, soll ein Fenster von der Breite der Thür und wenigstens 0,60 m Höhe angebracht werden, welches, um eine wagrechte Achse drehbar, von unten aus geöffnet und geschlossen werden kann.

Die zur Erwärmung dienenden Oefen oder die Vorrichtungen der Sammelheizung sollen die Classenluft auf eine Temperatur von 14 bis 17 Grad C. bei einem relativen Feuchtigkeitsgehalt von 50 bis 65 Procent bringen.

Die Luft soll wenigstens zweimal in der Stunde erneuert werden. Alle Frischluft-Zufuhrkanäle sind derart anzulegen, daß sie leicht gereinigt werden können und daß die zugeführte Luft an Stellen eintritt, wo sie keiner Verunreinigung ausgesetzt ist. Alle Zufuhr- und Abluftkanäle sind mit Klappen zur Regelung der Lüftung zu versehen.

Werden Oefen zur Erwärmung benutzt, so haben die zuführenden Frischluft-Canäle einen Querschnitt von mindestens 25 qcm für jeden Schüler zu erhalten. Neben dem Rauchrohr ist das Abzugsrohr mit Oeffnungen über dem Fußboden und unter der Decke anzuordnen.

Die Bodenfläche der Gymnastikräume ist derart zu bemessen, daß wenigstens 3,00 qm für jeden der gleichzeitig übenden Schüler entfallen; die Länge soll nicht unter 15,00 m betragen, während die Breite von der Art der zu verwendenden Geräte abhängt. Die Höhe hat mindestens 5,00 m zu betragen. Es soll stets die Möglichkeit einer Erweiterung der Gymnastikübungen im Auge behalten werden. Besondere Sorgfalt ist beim Legen des Fußbodens auf die Vermeidung der Staubentwicklung

zu verwenden; die Fußbodenbretter sind quer zur hauptsächlichsten Bewegungsrichtung zu legen.

Die Fensterfläche soll sich zur Bodenfläche mindestens wie 1:8 verhalten. Es ist zweckmäßig, die Fenster nur an einer Längswand, und zwar an der Sonnenseite anzubringen, und es soll die Fensterunterkante mindestens 1,50 m über dem Boden liegen.

Werden Öfen zur Erwärmung verwendet, so sind sie in den Ecken aufzustellen. Die Temperatur hat mindestens 10 Grad C. zu betragen, und es ist für eine eben so reichliche Luftzufuhr zu sorgen, wie in den Lehrzimmern. Zur Förderung eines kräftigen Luftwechsels ist in der Decke eine große Lüftungsöffnung anzubringen. So fern längs der Wände Pfeiler angeordnet werden, sind diese in solchen Abständen anzubringen, daß die Zwischenfelder zum Aufstellen der 74 bis 78 cm breiten Rippenwände dienen können.

Neben dem Gymnastikraume soll ein ausreichend großer, heizbarer Ankleideraum liegen, dessen Eingangsthür, im Falle sie unmittelbar in das Freie führt, durch einen kleinen Vorbau (Windfang) geschützt ist. Der Gymnastiksaal soll mit dem Spielplatz in unmittelbarer Verbindung stehen.

In sämtlichen Classenzimmern und im Gymnastikraum sind so viel als möglich freie Balkenlagen, Gesimse und andere unnötige Vorsprünge zu vermeiden, welche Staub sammeln können.

Die Putzthürchen der Rauchrohre sollen nicht im Classenzimmer oder Gymnastiksaal angebracht werden.

Boden, Decken und Wände der Classenzimmer und des Gymnastiksaals sollen gewaschen werden können. Die Kellerräume unter Schul- und Gymnastikräumen sollen zu nichts benutzt werden, was üblen Geruch oder Feuchtigkeit verbreitet.

Die Aborte und Pissoirstände sollen so weit vom Hauptgebäude und vom Gymnastiksaal entfernt liegen, daß letztere keinerlei Belästigung durch üblen Geruch erleiden.

Sie sollen licht und luftig sein; die Boden-, Seiten- und Deckenflächen sollen gegen Feuchtigkeit undurchlässig sein und mit Leichtigkeit gereinigt werden können. Im Pissoir ist für ungehinderten Abfluß des Urins zu sorgen. Urin und Excremente dürfen den Boden nicht verunreinigen.

Der Hofraum soll eine trockene und ebene Oberfläche erhalten und nicht weniger als 3,00 qm für jeden Schüler bieten. Ein Theil dieses Spielplatzes ist zum Schutz gegen Regen und starken Sonnenschein zu überdecken. In der Schule ist für reichliches Trinkwasser zu sorgen.

Bei jeder Anlage ist auf die Möglichkeit einer Erweiterung Rücksicht zu nehmen.

Keine größere Bauarbeit darf vor der Genehmigung der Baupläne begonnen werden.

Vom Unterrichtsministerium wurden im Jahre 1863 Normalzeichnungen für Volksschulhäuser auf dem Lande herausgegeben.

Diese Normalpläne umfassen 6 Tafeln, und zwar 4 Typen für einclassige Volksschulen sammt Lehrerwohnung, 3 Typen für kleinere einclassige Volksschulen und 1 Typus für eine Wanderschule mit Schülerherberge. Zwei Tafeln zeigen die verschiedenen Einzelheiten des äußeren und inneren Aufbaues, Fenster, Dach, Lüftungseinrichtungen, Thüren, Schulbänke, Tafeln und Lehrerpult. Gegenwärtig werden neue Entwürfe ausgearbeitet, die allen schulgesundheitslichen Anforderungen entsprechen werden.

Fig. 88 bis 91 zeigen den kleinsten Typus eines einclassigen Schulhauses für 20 Kinder.

Durch einen kleinen Vorbau gelangt man in den Vorraum, der als Kleiderablage dient und ein Ausmaß von 3,00 × 3,00 m hat; ein kleiner Raum von 3,00 × 2,00 m ist für den Lehrer bestimmt. Das Schulzimmer hat 5,80 m Länge und 4,00 m Tiefe. Das Dach bildet zugleich die Decke, und die Höhe beträgt an der niedrigsten Stelle 2,60 m und in der Mitte 4,20 m. Die Beleuchtung erfolgt durch ein großes Doppelfenster von 2,00 m Höhe und 2,70 m Breite. Der Fußboden liegt 60 cm über Erdgleiche

80.
Normal-
zeichnungen für
Volksschulhäuser
auf dem Lande.

Fig. 88.

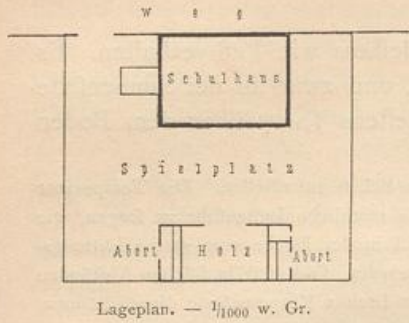
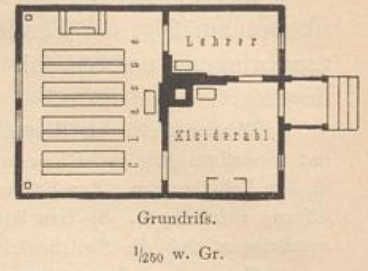


Fig. 89. Fig. 90.



Fig. 91.



Normalzeichnung einer einclaffigen Volksschule für 20 Kinder.

und ruht auf einer besonderen unterlüfteten Balkenlage. Die Blockwände werden ausen mit gespundeten Brettern verkleidet, nachdem die Fugen mit Moos gedichtet wurden.

Der Ofen des Schulzimmers enthält ein Frischluft-Zuführungsrohr, während die verdorbene Zimmerluft an zwei Stellen des Fußbodens durch besondere Canäle zum Rauchschlot abgefangt wird. Dieses Lüftungssystem findet sich bei allen Normalzeichnungen.

Fig. 92 bis 95 stellen ein einclaffiges Volksschulhaus für 40 Kinder sammt Lehrerwohnung dar.

Fig. 92.

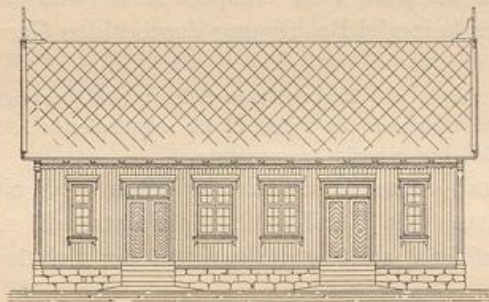
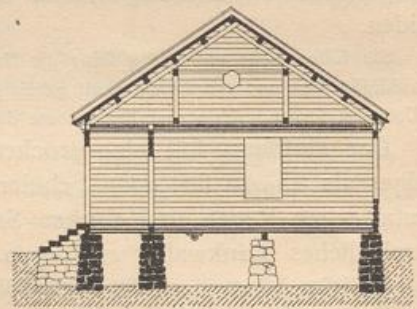


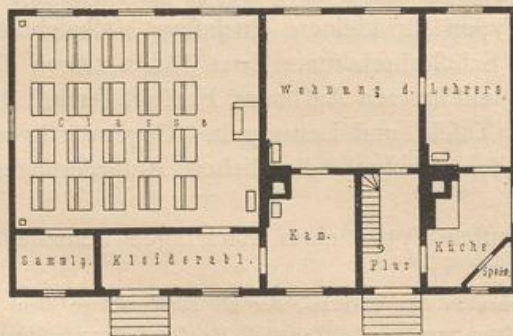
Fig. 93.



Ansicht. — 1/250 w. Gr.

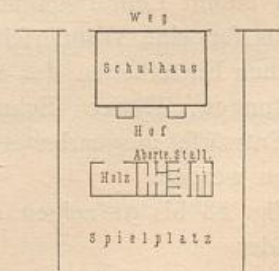
Schnitt. — 1/250 w. Gr.

Fig. 94.



Grundriss. — 1/250 w. Gr.

Fig. 95.

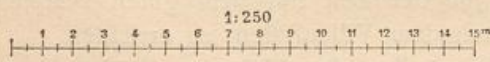
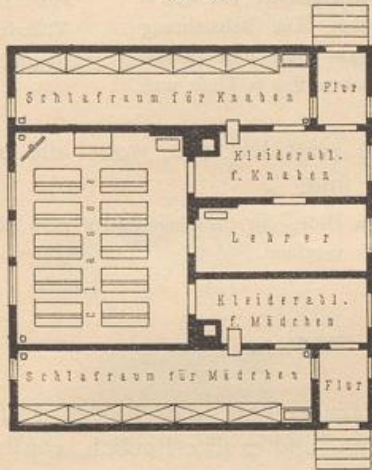


Lageplan. — 1/1000 w. Gr.

Normalzeichnung einer einclaffigen Volksschule für 40 Kinder.

Das Hauptgebäude hat ein Gesamtausmaß von $16,40 \times 8,20$ m. Getrennte Eingänge führen zum Schulzimmer und zur Wohnung des Lehrers. Der Vorraum hat $5,00$ m Länge und $1,80$ m Breite und dient gleichzeitig als Kleiderablage. An einer Seite desselben liegt ein vom Schulzimmer aus zugänglicher kleiner Sammlungsraum ($2,60 \times 1,80$ m). Das Classenzimmer hat $7,80$ m Länge und $7,00$ m Tiefe und bietet Platz für 20 zweifitzige oder für 10 fünffitzige Schulbänke. Die lichte Höhe beträgt $3,00$ m. Die Wohnung besteht aus einem Vorraum, einem Zimmer, zwei Kammern und einer Küche mit kleiner Speisekammer. Die Aborte befinden sich, wie bei allen Anlagen, in einem Nebengebäude im Hof, wo auch die Holzlage und die Stallungen für die Wirthschaftszwecke des Lehrers untergebracht sind.

Fig. 96.



Normalzeichnung einer einclaffigen Wanderschule.

Der Schulsaal dient für 30 Kinder und hat $5,60 \times 7,00$ m. Getrennte Eingänge führen zu den Kleiderablagen für Knaben und Mädchen, von welchen man auch in die betreffenden Schlafräume gelangt. Zwischen den Kleiderablagen ist ein kleines Lehrerzimmer angeordnet. Die Schlafräume dienen als Schülerherbergen für jene Kinder, die zu entfernt vom Schulhause wohnen, um während der Zeit der Schulhaltung täglich den weiten Weg zurücklegen zu können. Die Art der Bauausführung entspricht genau derjenigen der früher vorgeführten Gebäude.

a) Volksschulhäuser auf dem Lande.

Die Schulhäuser auf dem Lande sind meist Holzbauten, und zwar Blockhäuser, und umfassen 1 oder 2 Lehrzimmer, so wie in der Regel die Wohnung für den Lehrer sammt Nebenräumen. Die Wände der Holzbauten werden mit Brettern verkleidet und außen gelb und roth bemalt und mit weißen Fenstereinfassungen und Hausecken versehen, wodurch diese Schulbauten ein eigenartiges charakteristisches Aussehen erhalten. Die Größe der Lehrzimmer richtet sich nach der Schülerzahl, welche höchstens 45 beträgt.

Fig. 97 u. 99 stellen den Typus einclaffiger Volksschulen dar.

Beide Gebäude sind ebenerdig, und es enthält die eine Anlage in Fig. 99 neben dem Classenzimmer eine Wohnung für einen verheiratheten Lehrer, bestehend aus 2 Zimmern und Küche, während

81.
Volksschul-
häuser auf dem
Lande⁴⁴⁾.

82.
Beispiele.

Fig. 97.



$1/600$ w. Gr.

Fig. 98⁴⁵⁾.



$1/600$ w. Gr.

Fig. 99.



Typen von einclaffigen Volksschulen.

44) Nach freundlicher Mittheilung des Herrn *Hakonson-Hansen* in Trondhjem.

45) Nach: *SACHERI, G. Dei migliori tipi per le scuole comunali.*

die andere Grundrisslösung in Fig. 97 bloß ein Wohnzimmer für einen unverheiratheten oder Hilfslehrer enthält.

Das Classenzimmer erhält einen besonderen Vorraum, der als Kleiderablage dient.

Fig. 98 ⁴⁵⁾ zeigt eine Kleinschule mit Lehrerwohnung, wobei der die Wohnung enthaltende Gebäudetheil mit einem Obergeschofs verfahren ist.

Die Ausmaße dieses Hauses sind überaus klein; das Lehrzimmer hat 4,00 m Tiefe und 5,30 m Länge und bis zur Balkenlage 3,00 m Höhe. Die Beleuchtung erfolgt von 2 Seiten. Der Vorraum hat 2,50 m Breite und 4,00 m Tiefe und enthält die zum Obergeschofs führende Treppe. Die Wohnräume haben 2,00 m Tiefe und 4,00 m Länge.

Den Typus einer zweiclassigen Schule zeigt Fig. 100, wobei die beiden Lehrerwohnungen im Obergeschofs untergebracht sind.

Die Aborte befinden sich stets in besonderen Bauten im Hofe. In manchen Fällen wird ein Versammlungssaal für die Gemeindeverwaltung mit dem Schulhause vereinigt.



Typus einer zweiclassigen Volksschule.

1/100 w. Gr.

b) Volksschulhäuser in Städten.

83.
Volksschul-
häuser in
Städten;
Doppel-
unterricht.

Hauptfächlich ökonomische Gründe haben dazu geführt, daß in den größeren Städten große Schulcafernen errichtet wurden, und es ist erfreulich, constatiren zu können, daß die Stadt Trondhjem in jüngster Zeit mit dem guten Beispiele vorangeht, bloß kleinere Quartierschulen nach dem Villensystem zu errichten.

Auf den verhältnißmäßig billigen Baugründen der kleineren Städte ist es gewiß empfehlenswerther, mehrere, aber kleinere Schulen mit höchstens 10 bis 12 Lehrzimmern zu errichten. Eine Ausnahme bilden allerdings die Verhältnisse in Kristiania ⁴⁶⁾, wo die Platzpreise in den letzten Jahren bedeutend gestiegen sind.

Während früher das Quadr.-Meter Baugrund 1 bis 4 Kronen (= 1,15 bis 4,00 Mark) kostete, ist er in centralen Stellen bis auf 30 Kronen (= 34,50 Mark) gestiegen. Der rasche industrielle und mercantile Aufschwung seit den sechziger Jahren rief eine bedeutende Vermehrung der Bevölkerung der Städte hervor; insbesondere erweiterten sich die Arbeiterviertel in sehr großem Maße.

In Folge des 7-jährigen Schulzwanges einerseits und der geringen Schülerzahl für die Classe andererseits ist es unmöglich, so viele Schulhäuser herzustellen, als für den Normalbelag nothwendig wären, weshalb in der Regel in der Hälfte der Lehrzimmer Doppelunterricht erteilt wird, d. h. in einem Lehrzimmer Vormittags die eine und Nachmittags die andere Classe Unterricht erhält. Die Nachteile dieses Doppelunterrichtes liegen in der Anstrengung der Lehrkräfte, der geringeren Eignung des Nachmittags für den Volksschulunterricht, in der Mangelhaftigkeit gründlicher Reinigung und Lüftung und in den üblen Folgen künstlicher Beleuchtung, welche hierdurch mehrfach nöthig wird.

Nach dem Gesetze darf unter normalen Umständen nur die Hälfte der Lehrzimmer zum Doppelunterricht verwendet werden; nur ausnahmsweise dürfen mehr Lehrzimmer zu diesem Zwecke benutzt werden. Der Vor- und Nachmittagsunterricht in diesen Lehrzimmern findet von 8 bis 12 und von 2 bis 6 Uhr statt.

Da die normale Schülerzahl für die Classe 34 beträgt und die halbe Anzahl der Lehrzimmer zweimal im Tage verwendet werden kann, ergibt sich die durchschnittliche Schülerzahl, die ein Schulhaus fassen kann, durch Multiplication der

⁴⁶⁾ Nach freundlicher Mittheilung des Fräulein *Sophie Möller* in Kristiania.

Lehrzimmerzahl mit 50. Ein Schulhaus mit 20 Lehrzimmern wird somit für $20 \times 50 = 1000$ Kinder dienen können.

Die Lage der Schulhäuser ist gewöhnlich eine günstige, indem dieselbe eine vollkommene Freistellung der Gebäude zulässt und die Anordnung genügend großer Spielplätze ermöglicht.

Wie die nachfolgenden Abbildungen zeigen, besteht jede Schulanlage aus mehreren getrennten Bauten; in der Regel sind es 4, nämlich das Schulhaus, die Turnhalle, die Bedürfnisanstalt und das Lehrerwohnhaus.

Fig. 101 zeigt den Lageplan der *Kalvkindets-Folkeskole*⁴⁷⁾ in Trondhjem.

Fig. 101.

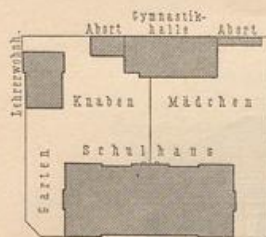
Lageplan der Kalvkindet-Schule zu Trondhjem⁴⁷⁾.

Fig. 102.

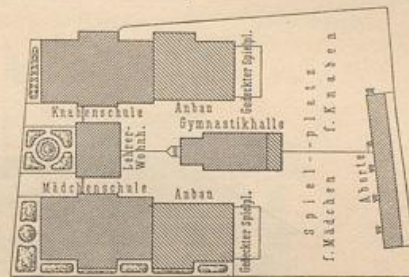
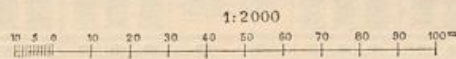
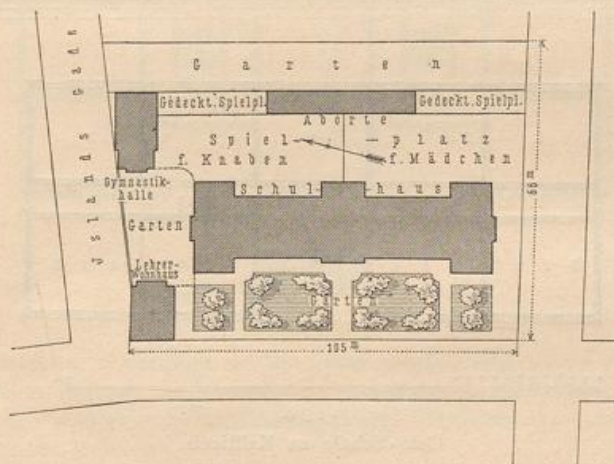
Lageplan der Möllergaden-Schule zu Kristiania⁴⁸⁾.

Fig. 103.

der
Schule zu

Lageplan
Vaalerengens-
Kristiania⁴⁸⁾.

Der rechteckige Bauplatz hat eine Breite von 75 und eine Tiefe von 64 m. Das Schulhaus liegt in der Mitte mit der einen Längsseite gegen die Straße; die Eingänge für die Schüler befinden sich an der Hofseite, und für Knaben und Mädchen sind besondere Eingänge vorhanden. An der Rückseite der getheilten Spielplätze liegt die Turnhalle, an welche sich beiderseits die Abortanlagen anschließen, während das Lehrerwohnhaus an einer Ecke des Platzes gegen die Seitengasse liegt.

Der Lageplan der *Vaalerengens-Folkeskole* zu Kristiania ist in Fig. 103⁴⁸⁾ dargestellt.

⁴⁷⁾ Nach: *Beretning om Trondhjems Folkeskolevaesen for 1874-85.*

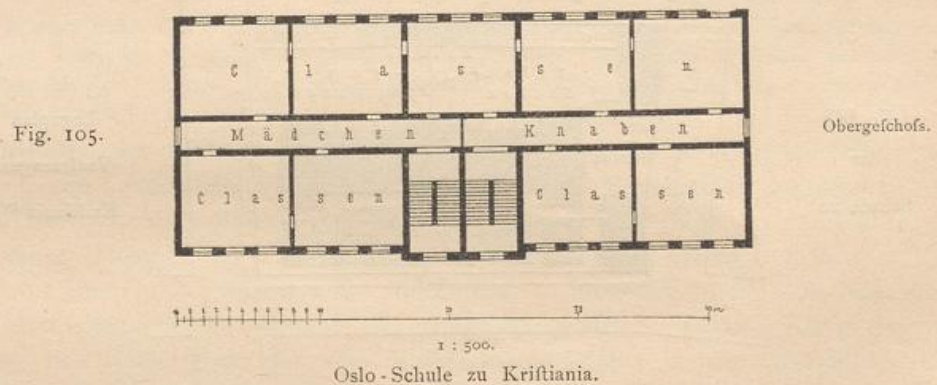
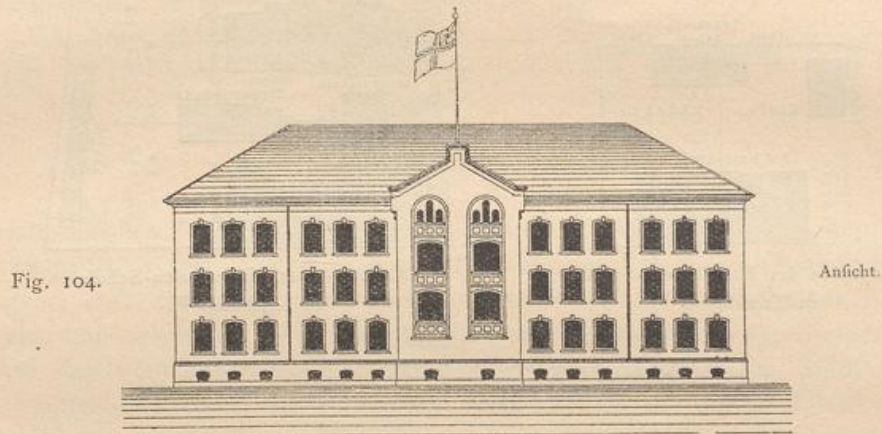
⁴⁸⁾ Nach den vom Architekten Herrn P. Due freundlichst zur Verfügung gestellten Zeichnungen.

⁴⁹⁾ Nach: *Beretning om Kristiania Folkeskolevaesen for 1893.*

Der Bauplatz hat 105 m Länge und 66 m Tiefe. Das Hauptgebäude liegt in der Mitte des Platzes hinter einem 20 m tiefen Vorgarten. An der Rückseite der getheilten Spielplätze befinden sich die Bedürfnisanstalten; an der Seitengasse liegen 2 besondere Gebäude, das vordere die Lehrerwohnungen und das rückwärtige den Gymnastikraum enthaltend.

Während in den beiden früheren Beispielen die beiden Geschlechter in einem Gebäude untergebracht sind, zeigt der Lageplan der *Möllergadens-Skole* in *Kristiania* (Fig. 102⁴⁹) vollkommen getrennte Gebäude für die Knaben- und Mädchenabtheilung.

Der 100 × 70 m große Bauplatz ist in der Längsaxe getheilt und erhält neben den Schulhäusern geräumige Spielplätze und, an die Gebäude anschliessend, bedeckte Spielplätze; ferner liegen in der Mitte die gemeinschaftliche Turnhalle und gegen die Strasse hinter einem Vorgarten das Lehrerwohnhaus. Die Bedürfnisanstalten befinden sich am entgegengesetzten Ende der Spielplätze.



85.
Bauart und
Grundriss-
anlage.

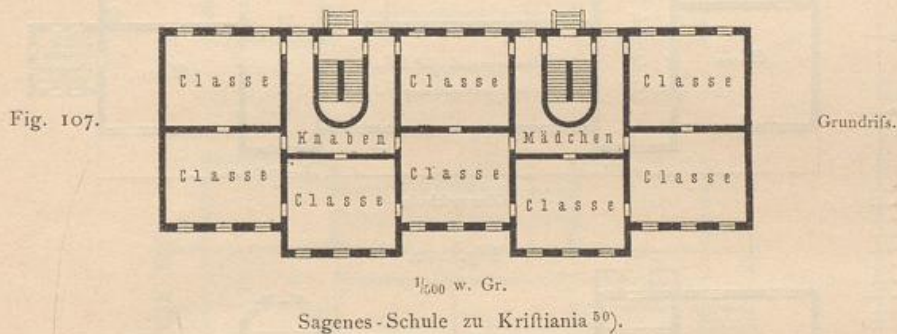
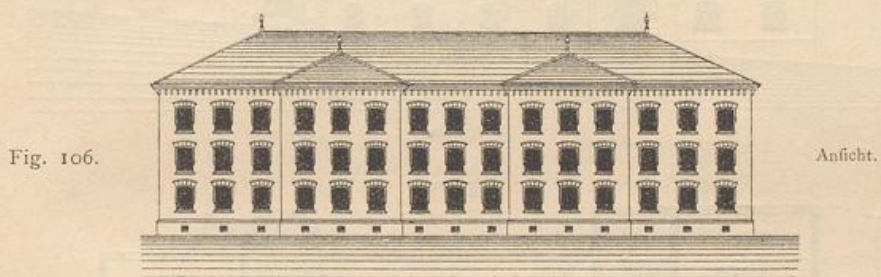
In kleineren Städten werden die Schulhäuser aus Holz, in größeren Städten jedoch massiv gebaut, und zwar meist mit Steinsockel, Ziegel-Rohbau und theilweisem Putz der Wandflächen. In der Regel erhalten die städtischen Volksschulbauten drei Geschosse, und die Eingänge und Treppen werden für die beiden Geschlechter getrennt angelegt, so dass eine Theilung im lothrechten Sinne stattfindet.

86.
Typus
I.

In den letzten Jahren übte die große Entwicklung des Schulbauwesens und der gesundheitlichen Einrichtungen in Schweden und Dänemark einen großen Einfluss auf die Verhältnisse Norwegens, weshalb auch die Grundrissformen der

Schulen der genannten Länder ähnlich ausgebildet werden. Die älteren Schulbauten haben Mittelflurgänge, wie der Plan der in Fig. 104 u. 105 dargestellten *Oslo-Skole* in *Kristiania* zeigt. Nach demselben Typus wurden die früher erwähnte *Kalvskindets-Skole* in Trondhjem, so wie die *Vaterlands-Skole*, *Tøjens-Skole* und *Sofienbergs-Skole* in *Kristiania* erbaut.

Die *Oslo-Skole* in *Kristiania* enthält 22 Lehrzimmer, in welchen größtentheils Vor- und Nachmittagsunterricht erteilt wird, ferner eine Gefangensclasse und einen Handarbeitsaal. Im Jahre 1893 wurde diese Schule von 1466 Kindern besucht. Das Hauptgebäude ist 46,50 m lang und 19,50 m tief und umfasst 3 Stockwerke. Im Erdgeschofs liegen 7 Schulzimmer und eine Kanzlei für den Oberlehrer sammt Vorraum; im I. Obergeschofs sind 8 Schulzimmer und ein Versammlungszimmer der Lehrer und Lehrerinnen und im II. Obergeschofs 7 Schulzimmer, die Gefangensclasse und der Handarbeitsaal untergebracht. Alle Lehrzimmer sind gleich groß und haben 8,80 m Länge, 7,50 m Tiefe und 3,75 m Höhe. Der Mittelflurgang ist 2,50 m breit. Die zugehörigen Spielplätze für Knaben und Mädchen haben ein Ausmaß von 790, bezw.



896 qm; der Gymnastikraum, in der Mitte der Spielplätze stehend, mißt 16,00 m Länge, 9,10 m Tiefe und 6,60 m Höhe; an denselben schließen sich beiderseits die Abortbauten an, während das später zur Beschreibung kommende Lehrerwohnhaus an einer vorderen Platzecke steht. Die Gesamtbaukosten aller Theile betragen 161 000 Mark (= 140 000 Kronen).

Dieser Grundriß-Typus hat den Nachtheil schwieriger Durchlüftung und ungenügender Beleuchtung des mittleren Flurganges, weshalb diese Grundrißlösung keine Anwendung mehr findet.

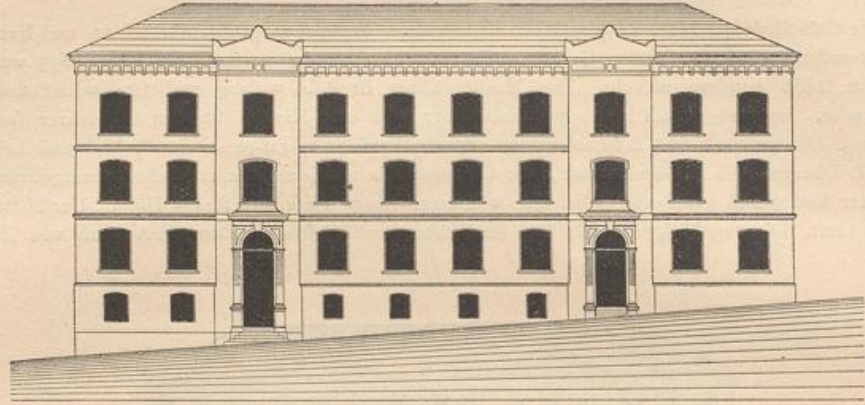
Neben der zweibündigen Anlage findet sich bei älteren Schulhäusern auch der Typus des Vorflurs mit eingebautem Treppenhaus, wie derselbe aus den Plänen der *Sagenes-Skole* in *Kristiania* ersichtlich ist (Fig. 106 u. 107). Eine ähnliche Lösung zeigen auch die später folgenden Beispiele der *Möllergadens-Skole* in *Kristiania* und der *Ihlens-Skole* in *Trondhjem*.

87.
Typus
II.

⁵⁰⁾ Nach ebendaf., 1879-81.

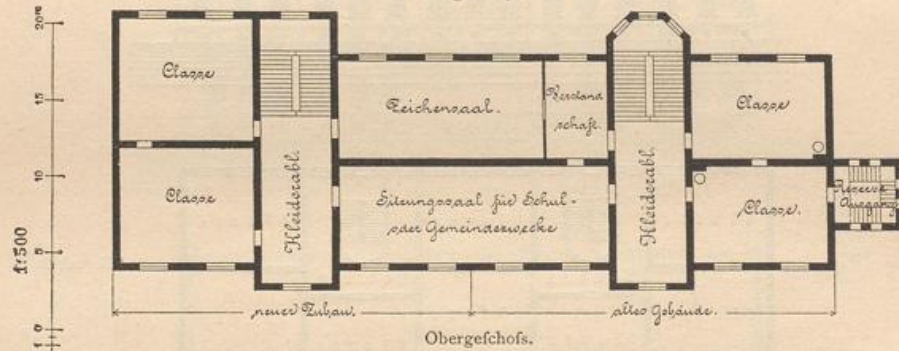
Die *Sagenes-Skole* in *Kristiania*⁵⁰⁾ hatte ursprünglich nur 10 Lehrzimmer und 2 Gefchoffe und wurde durch Anbau eines zweiten Treppenhauses und weiterer 3 Lehrzimmer in jedem Stockwerk, so wie durch Aufsetzen eines weiteren Obergefchoffes derart vergrößert, daß sie nunmehr 21 Lehrzimmer, 1 Gefchangs-

Fig. 108.



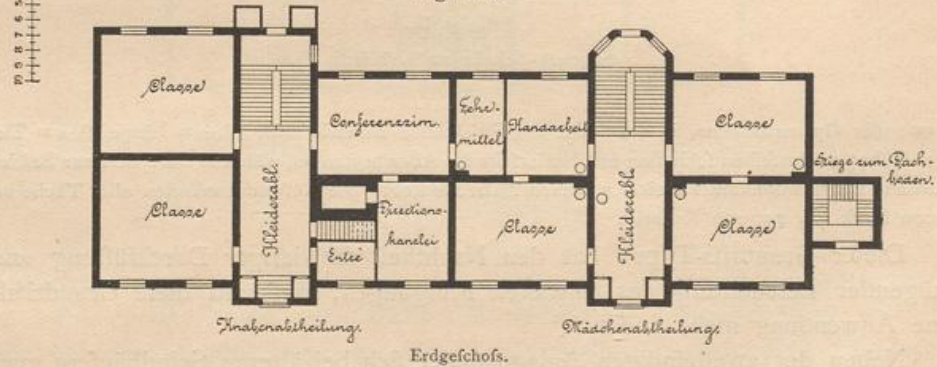
Anficht.

Fig. 109.



Obergefchofs.

Fig. 110.



Erdgefchofs.

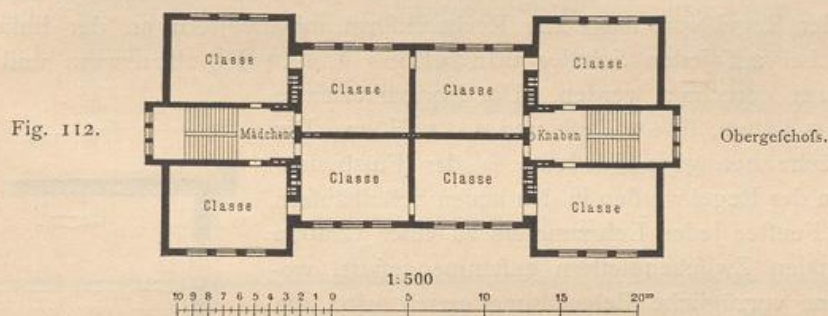
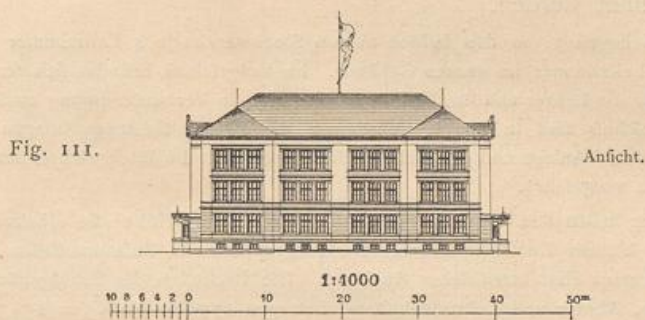
Volksschule zu Hamar⁵¹⁾.

faal, 1 Handarbeitsaal, so wie Lehrer- und Lehrerinnenzimmer enthält. GröÙe der Schulfäle, einseitige Beleuchtung von einer Langfeite durch 3 groÙe Fensteröffnungen und Anordnung der Nebenbauten sind mit jener der *Oslo-Skole* gleich.

⁵¹⁾ Nach freundlicher Mittheilung des Herrn *Häkonson-Hansen* in Trondhjem.

Ein dritter Typus der Grundrisslösung ist jener, bei welchem Querflurgänge angeordnet sind. Eine solche Anlage zeigt die Volksschule in Hamar (Fig. 108 bis 110⁵¹⁾). Jedes der beiden Treppenhäuser liegt an einem durch die ganze Tiefe des Gebäudes reichenden Vorraum, von welchem aus alle Räume zugänglich sind. Diese Anordnung kann als vortreffliches Beispiel einer geschlossenen Bauart bezeichnet werden.

88.
Typus
III.



Volksschule zu Kragerö⁵²⁾.

Arch.: Ekman.

Im Keller-, bzw. Sockelgeschoss befinden sich ein Slöjd-Saal und ein Braufebad. Im Erdgeschoss sind 5 Classenzimmer, ein Lehrerzimmer, eine Kanzlei, ein Lehrmittelraum und eine Handarbeitsclasse untergebracht. Im I. Obergeschoss liegen 8 Classen, im II. Obergeschoss 4 Classen, ein Sitzungssaal für die Gemeindevorsteherung, der in der Regel als Gefängnisclasse verwendet wird, eine Geschäftsstube für den Gemeindevorstand und ein Zimmer für Zeichenunterricht und für Naturgeschichte. Eigenartig ist der an einer Stirnseite angefügte Treppenturm, der bis zum Dachgeschoss führt und bei Feuersgefahr benutzt werden kann. Die Lehrzimmer haben durchschnittlich 8,50 m Länge, 7,50 m Tiefe und 4,10 m Höhe.

In neuerer Zeit hat sich ein ganz bestimmter Grundrissstypus ausgebildet, der nunmehr fast ausschließlich zur Anwendung kommt. Die in den Fig. 111

89.
Typus
IV.

⁵²⁾ Nach freundlicher Mittheilung des Herrn Architekten Ekman.

bis 113 dargestellte, von *Ekman* entworfene Volksschule in *Kragerö*⁵²⁾ giebt ein Bild dieser Anordnung. An den Stirnseiten des Gebäudes befinden sich die Treppenhäuser mit den Eingängen. Von den Treppenvorplätzen sind je 4 Lehrzimmer eines Stockwerkes zugänglich. Die im mittleren Theile des Gebäudes an einander grenzenden Lehrzimmer der Knaben- und Mädchenabtheilung werden mit Verbindungsthüren versehen, die jedoch in der Regel geschlossen bleiben und nur bei Feuersgefahr geöffnet werden.

Im Erdgeschofs liegen 3, in den beiden oberen Stockwerken je 4 Lehrzimmer in jeder Gebäudehälfte; somit sind 22 Lehrzimmer im ganzen Gebäude. Im Erdgeschofs befindet sich ferner je ein Zimmer für den Schulleiter, für die Lehrer und für die Lehrerinnen und ein Verbindungsgang zwischen den Treppenhäusern. Im Kellergeschofs sind in den 4 Eckräumen die Feuerluftheizungs-Anlagen und in der Mitte 2 Slöjd-Säle, eine Braufbad-Anlage und eine Schulküche angeordnet. Im Dachgeschofs sind noch 2 Reserveklassen mit Deckenlicht vorgesehen.

Die Lehrzimmer haben 6,50 m Tiefe, 9,00 m Länge und 3,80 m Höhe; sie erhalten 3 große Fenster an der Langseite mit kleinen Zwischenpfeilern. Dieses gruppenweise Zusammenfassen der Fenster giebt den Schulhäusern ein ganz charakteristisches Aussehen. Die Baukosten des Schulgebäudes sammt Nebengebäuden (Gymnastikhaus, Aborte und Lehrerwohnhaus) betragen 177 680 Mark (= 154 500 Kronen).

90.
Schulzimmer.

Die Schulzimmer dienen für Classen von je 35 bis höchstens 50 Schüler und sind in der Regel von länglicher Rechteckform mit Fenstern an der linken Langseite, wobei auf jeden Schüler mindestens 1,00 qm Flächenraum und 4,50 cbm Luftraum gerechnet werden. Die Normalausmaße sind 9,00 m Länge, 6,50 m Tiefe und 4,00 m Höhe. Die Fensterfläche beträgt mindestens $\frac{1}{6}$ der Fußbodenfläche. In der Regel werden in den neuen Schulhäusern die drei Fenster jedes Lehrzimmers zu einer Gruppe mit schmalen Zwischenpfeilern zusammengefaßt, wodurch eine vorzügliche Beleuchtung erzielt wird, da auch der Fenstersturz nahe an die Decke reicht.

Fig. 114 zeigt ein Lehrzimmer im alten Bestande der *Möllergadens-Skole* zu *Kristiania*.

Die Länge beträgt 9,00 m, die Tiefe 7,00 m und die Höhe 4,00 m; somit hat das Lehrzimmer 63,00 qm Grundfläche und 252,00 cbm Luftraum. Die Classe dient für 40 Schüler, wonach auf jeden Schüler 1,50 qm Flächenmaß und 6,00 cbm Luftraum entfallen — jedenfalls ein sehr günstiges Verhältniß; selbst bei einem Höchstbelag der Classe mit 50 Kindern bleibt noch für jedes Kind ein Flächenmaß von 1,26 qm und ein Luftraum von 5,04 cbm.

91.
Schulgestühl.

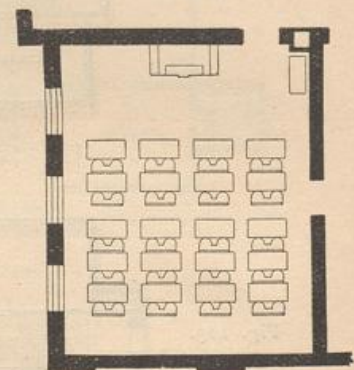
Unterm 20. September 1887 erließ das *Kirke- og undervisnings-departementet* ein Rundschreiben, worin die allgemeinen Regeln zur Herstellung des Schulgestühls bekannt gegeben und gleichzeitig ein Normalgestühl (Fig. 115) in 9 verschiedenen Größennummern veröffentlicht wurde.

Die in Fig. 115 eingetragenen Ziffern bedeuten Ausmaße, welche für alle Größennummern gleich bleiben, während die übrigen mit Buchstaben (*A* bis *L*) bezeichneten Abmessungen nach nebenstehender Tabelle hergestellt werden, wobei die Banklänge für das zweisitzige Gestühl 1,20 m beträgt.

Das Gestühl erinnert durch die verschiebbare Pultplatte an die Olmütz-Chemnitzner Bank. Die Negativdistanz bei herausgezogener Pultplatte beträgt 5 cm. Die Bänke werden für einen, höchstens zwei Sitze eingerichtet.

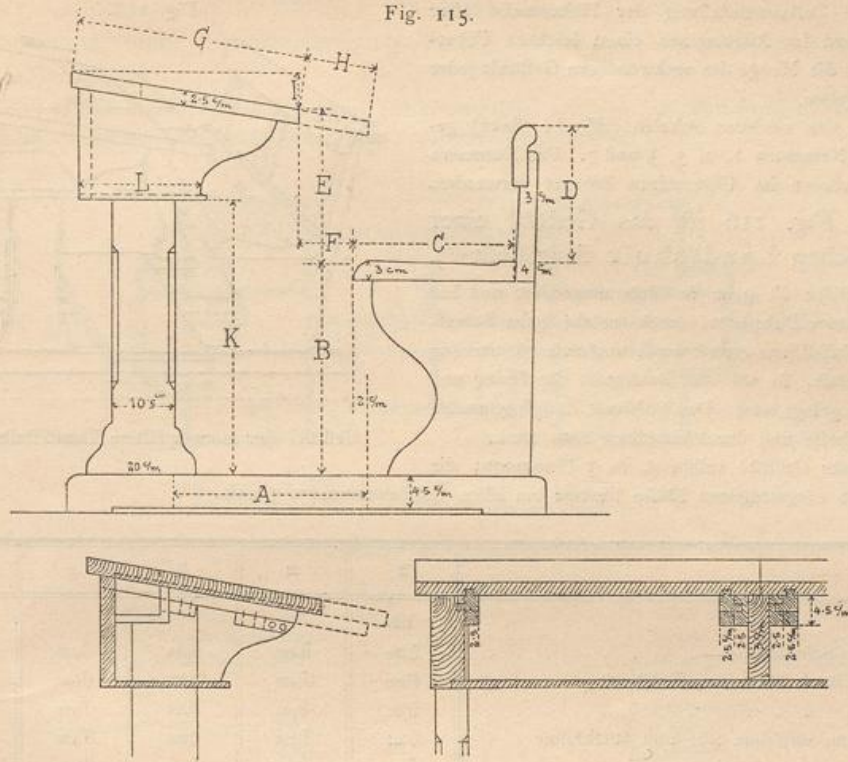
Nach Aufzählung der allgemeinen Erfordernisse, welche an ein zweckmäßig gebautes Schulgestühl zu stellen sind, bestimmt das Rundschreiben weiter:

Fig. 114.



Lehrzimmer der Möllergadens-Schule zu Kristiania.

Fig. 115.



Norwegisches Normalgestühl.

Schülergröße in Centim.:		100	110	120	130	140	150	160	170	180
		bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis
		109	119	129	139	149	159	169	179	189
Banknummer.		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Fußbrett-Breite	A	30	30	30	30	33	33	33	33	33
Bankhöhe	B	30	32	34,5	37	40	43	46	48,5	52
Bankbreite	C	22	24	26	28	30	32,5	35	37,5	40
Rücklehnhöhe	D	18	19,5	21	22,5	24	25,5	27,5	29,5	32
Differenz	E	21	22,5	24	25,5	27	29	31	34	36
Distanz	F	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Pultbreite	G	40	40	40	40	45	45	45	45	45
Ausziehbare Breite	H	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Pultneigung	I	7	7	7	7	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Fußbrett — Bücherfach	K	38	40	44	47	52	55	58	61	64
Bücherfachbreite	L	22	22	22	22	24	24	24	24	24

Centimeter.

Das Bücherfach soll nicht so groß sein, daß die Füße der Schüler bei sitzender Stellung dadurch behindert werden. Alle freien Kanten und Ecken sind abzurunden. Das Gestühl ist mit Oelfarbe anzufstreichen und hat auf einer Seite des Pultes die betreffende Größensnummer zu erhalten. Bei Beginn des Schuljahres werden die Kinder gemessen und wird jedem ein passendes Gestühl zugewiesen, das seiner Größe entspricht, wobei individuelle Verschiedenheiten im Körperbau zu berücksichtigen sind, die auch in den verschiedenen Landesteilen wechseln; demnach wird unter Umständen eine größere oder kleinere Nummer als jene zu wählen sein, welche die Tabelle für das entsprechende Höhenmaß angiebt.

Die Zusammenstellung der Höhenmaße aller Schüler wird im Allgemeinen einen leichten Ueberblick über die Menge des nothwendigen Gestühls jeder Nummer geben.

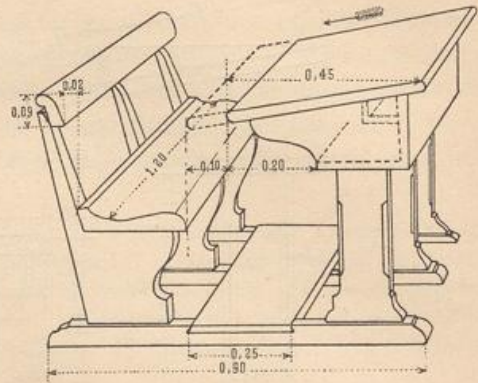
Bei den niederen Schulen (*Mindre skoler*) genügen die Nummern 1, 2, 3, 5 und 7. Die Nummern 0 und 8 werden im Allgemeinen feltener verwendet.

In Fig. 116 ist das Gestühl einer norwegischen Landschule dargestellt⁵³⁾.

Dasselbe ist ganz in Holz ausgeführt und hat eine schiebbare Pultplatte, durch welche beim Schreiben eine Nulldistanz erzielt wird, wodurch gleichzeitig das Tintenfaß, so wie das Behältniß für Feder und Griffel frei gelegt wird. Das Fußbrett ist fest gemacht. Alle Holztheile sind durchschnittlich 3 cm stark.

Dieses Gestühl erscheint in 5 Nummern; die in Fig. 116 eingetragenen Maße bleiben bei allen Größennummern gleich.

Fig. 116.

Gestühl der norwegischen Landschulen⁵³⁾.

	1	2	3	4	5
	bis				über
Größe der Schulkinder	1,10	1,20	1,35	1,50	1,50
Höhe der Bank über dem Fußbrett	0,30	0,33	0,37	0,41	0,45
Bankbreite	0,21	0,24	0,26	0,29	0,32
Freier Raum zwischen Sitz und Rücklehne	0,21	0,24	0,26	0,29	0,32
Differenz	0,185	0,21	0,235	0,26	0,30
Höhe der Tischvorderkante über dem Fußbrett bei ausgezogenem Pult	0,485	0,54	0,605	0,67	0,75
	M e t e r.				

92.
Wände und
Treppen.

Die Wände der Lehrzimmer fowohl, als auch jene der Vorräume und Treppenhäuser erhalten in der Regel Holzverkleidungen in der Höhe von 1,00 bis 1,50 m. Die Treppen werden zumeist aus Holz hergestellt. Die Decken der Lehrzimmer erhalten gehobelte Schalung oder verputzte Berohrung.

93.
Heizung und
Lüftung.

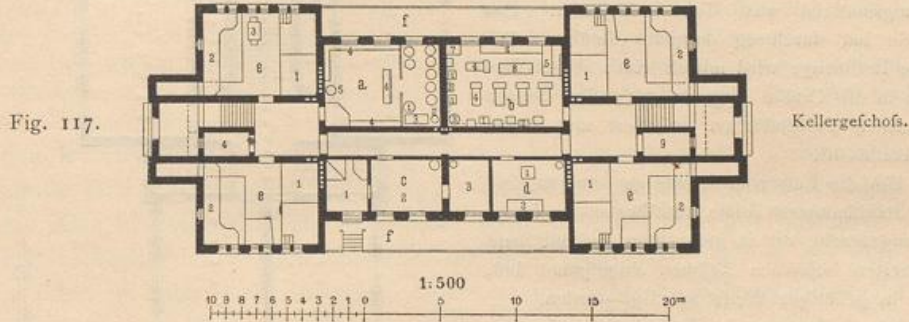
Obwohl das Klima Norwegens milder, als das der meisten Länder gleichen Breitengrades ist, währt doch die Heizperiode 8 Monate, und es wird auf eine gute Heizung und Lüftung der Schulräume besondere Sorgfalt verwendet. Während auf dem Lande durchwegs Oefen verwendet werden, und zwar Kachelöfen, gusseiserne Mantelöfen und theilweise die nicht empfehlenswerthen gusseisernen Etagenöfen, sind die städtischen Volksschulen vorzugsweise mit Sammelheizungen eingerichtet, wobei die Feuerluft- und die Niederdruck-Dampfheizung bei guter Ausführung sich als zweckmäfsig bewährt haben. In neuerer Zeit wird die Dampfheizung als besonders empfehlenswerth betrachtet. Bei den Feuerluftheizungs-Anlagen wird die Warmluft in Canälen zu den zu heizenden Räumen geführt und strömt nahe unter der Decke aus, während die Abzugschlote für die verdorbene Zimmerluft mit Winteröffnungen nahe am Fußboden und mit Sommeröffnungen nahe der Decke auf den Dachboden ausmünden, wobei der ganze Dachbodenraum durch Firstventilatoren, durch welche in der Regel auch die Rauchrohre der Heizung reichen, entsprechend gelüftet wird.

⁵³⁾ Nach: PLANAT, P. *Construction et aménagement des salles d'afile etc.* Paris 1882—83.

Der Kellerplan der Volksschule in *Drammen* (Fig. 117⁵⁴) zeigt schematisch die Anordnung einer Feuerluftheizungs-Anlage für den derzeit gebräuchlichsten Grundriß-Typus.

In den 4 Eckräumen befinden sich die Luftheizungsöfen mit den Frischluft-Canälen, welche ihre Einmündungen in kleinen Aufbauten neben den Treppenhäufeln erhalten.

94.
Beispiele.



Volksschule zu Drammen⁵⁴).

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>a. Brausebad: 1. Wannen.
2. Badeofen.
3. Warmwasserbehälter.
4. Bänke zum An- und Auskleiden.
5. Heizöfen.</p> | <p>b. Schulküche: 1. Kochherde.
2. Arbeitsplätze.
3. Kessel.
4. Arbeitstische mit 4 Holzchemeln.
5. Katheder.
6. Küchenbank.
7. Ausgufs.
8. Speisetisch.
9. Vorrathskammer.</p> |
| <p>c. Schuldiener-Wohnung: 1. Küche.
2. Zimmer.
3. Kammer.
4. Speisekammer.</p> | <p>e. Heizräume: 1. Luftheizungsöfen.
2. Frischluft-Canal.
3. Gasmeßer.</p> |
| <p>d. Rollstube: 1. Rolle.
2. Rolltisch.</p> | |

Es gilt als Regel, daß die Warmluft-Schlote vollkommen lothrecht aufgeführt werden und den Gröfsen und der Lage der Räume entsprechende Querschnitte erhalten. Es werden in Folge dessen gewöhnlich zahlreiche Ofenanlagen gewählt, um das Ziehen der Schläuche im wagrechten Sinne ganz zu vermeiden.

Holter, der die Heizungen der meisten Schulen Kristianias einrichtete, wählt als Canalquerschnitte⁵⁵) für die rund 260 cbm enthaltenden Lehrzimmer folgende Mafse:

Geschoß	Zuluft-Canäle		Abluft-Canäle	
	Querschnitt	Gefchwindigkeit	Querschnitt	Gefchwindigkeit
Erdgeschoß	0,1369	1,6	0,1110	1,83
I. Obergeschoß	0,1110	2,2	0,1480	1,61
II. Obergeschoß	0,0925	2,6	0,1665	1,36
	Quadr.-Met.	Met.	Quadr.-Met.	Met.

Als Beispiel einer Dampfheizungs-Anlage diene jene der *Dragefjeldet-Skole* in Bergen, von der Firma *R. O. Meyer-Hamburg* ausgeführt⁵⁶).

Sämmtliche Classen und bewohnte Zimmer werden bis 18 Grad C., die Baderäume im Keller bis 20 Grad C., zwei Räume des Kellers bis 16 Grad C. und die Flurgänge bis 15 Grad C. unter der Voraussetzung geheizt, daß die Luft bis zu 50 Procent ihrer absoluten Sättigung bei 18 Grad C. angefeuchtet

⁵⁴) Nach Herrn *Håkonson-Hansen's* freundlicher Mittheilung.

⁵⁵) Nach freundlicher Angabe des Ingenieurs, Herrn *Holter*.

⁵⁶) Nach gefälligen Angaben der Firma.

werde und das die Mindesttemperatur — 14 Grad C. sei. Die Einströmungstemperatur der Warmluft übersteigt in keinem Falle 45 Grad C. Die Controlemessungen der Temperatur und des Feuchtigkeitsgrades der Classenräume werden in den Evacuationscanälen bei den am Fußboden angebrachten Oeffnungen vorgenommen. Als Feuerungsmaterial wird Coke verwendet. Das Gebäude hat durchweg doppelte Fenster. Die nöthige Luftmenge wird mittels eines Flügel-Ventilators in die Canäle eingetrieben, dessen Betrieb höchstens 4 Pferdestärken erfordert und dessen Gang lautlos ist.

Um die Luft vom Staube zu reinigen, sind in den Staubkammern solide Luftfilter aus wollenem Zeug angebracht, die in gefirnisssten und mit Sand gefcheuerten hölzernen Rahmen eingespannt sind, welche in gehöriger Weise befestigt werden.

Die Oeffnungen der Frischluft-Canäle nach Zimmern und Flurgängen sind 0,50 m unterhalb der Decke angebracht und mit eisernen Gittern versehen, deren Maschenöffnungen zusammen denselben Flächeninhalt, wie der Canalquerschnitt haben. Die Oeffnungen der Luftzuführung in den Kellern sind ebenfalls mit eisernen Gittern versehen.

Die Oeffnungen der Abluft-Canäle unter der Decke und beim Fußboden sind mit gleichen Gittern und dicht schließenden, verstellbaren Klappen versehen. Bei den oberen Oeffnungen können die Klappen von den betreffenden Lehrern geregelt werden, während die Klappen bei den unteren Oeffnungen mittels eines besonderen Schlüssels gestellt werden.

Die verunreinigte Luft wird auf dem Dachboden in Hauptcanälen gefammelt und gelangt von dort aus durch zwei eiserne Windhüte in das Freie.

Als Wärmequelle sind Niederdruck-Dampfkessel angebracht, die derart zusammengeschaltet werden können, das einer oder mehrere in Gebrauch oder außer Betrieb gestellt werden können, ohne das der Betrieb dadurch gestört wird. Die Kessel sind für Schachtfeuerung mit Coke eingerichtet.

In den Wärmekammern sind als Heizkörper gusseiserne Rippenröhren angebracht, die so eingetheilt und in Gruppen für jede Wärmekammer gefammelt und jede derselben mit ihrem Dampfperrventil versehen wurden, das die Wärme sich dadurch regeln läßt, das größere oder kleinere Theile der gefammten Wärmeflächen in Thätigkeit gesetzt werden.

In den Wärmekammern sind Befeuchtungschalen mit Dampfaufwärmung, um die Luft anzufeuchten, angebracht. Die Wärmekammern sind

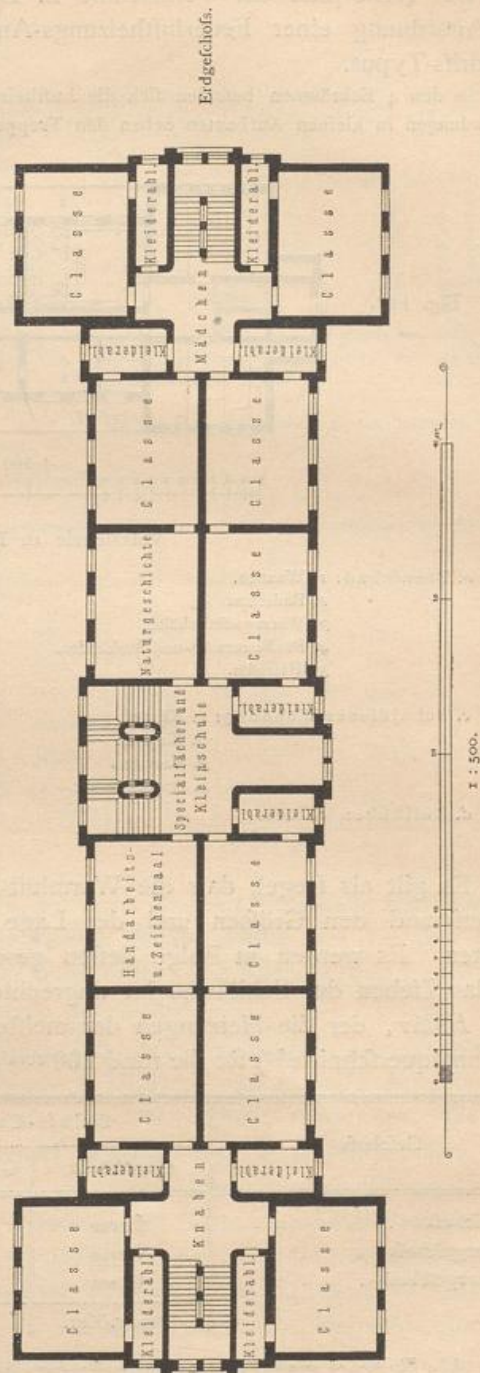


Fig. 118.

Erster Entwurf für die Vaalerengens-Schule zu Kristiania⁵⁷⁾.

Arch.: P. Due.

⁵⁷⁾ Nach freundlicher Mittheilung des Architekten Herrn P. Due.

mit 3 Winkelthermometern versehen, welche derart angebracht wurden, daß sie von den Kellerflurgängen abgelesen werden können; auch wurden auf 3 geeigneten Stellen zur Controlle des Feuchtigkeitsgrades der Luft *Wolpert'sche* Hygrometer so angeordnet, daß die Ablefung geschehen kann, ohne daß irgend welche von den Wärmekammern oder Canälen betreten wird.

Zur Regelung des Wärmegrades der einzelnen Zimmer sind in den oberen Canalöffnungen der Wärmekammern Mischklappen, von den Kellerflurgängen aus verstellbar, angebracht.

Es wurden 25 elektrische, für Ruhestrom construirte Thermometer angebracht, welche die für jeden Raum fest gesetzte Temperatur $+1$ Grad nebst den beiden Temperaturen, die bei 1 Grad C. über oder unter der fest gesetzten Mitteltemperatur liegen, nach dem Keller melden.

Alle Dampfrohren, die nicht als Wärmeabgeber wirken, sind sorgfältig mit Kieselguhr isolirt; auch wo die Röhren durch Mauern geführt werden, sind sie gut mit Kieselguhr isolirt und außerdem mit Hüllen von Eisenblech umgeben.

Die künstliche Beleuchtung in den Schulzimmern der Volksschulen auf dem Lande läßt viel zu wünschen übrig, während in den städtischen Anlagen vielfach das *Auer'sche* Gasglühlicht verwendet wird, das sich sehr gut bewährt.

Die Ueberkleider werden entweder auf den Treppenvorplätzen, auf den Flurgängen oder in den Lehrzimmern, seltener in eigenen Kleiderablage-Räumen untergebracht.

Für die Anlage von Kleiderablagen giebt der Alternativvorschlag *Due's* für die *Vaalerengens-Skole* in Kristiania ein schönes Beispiel (Fig. 118⁵⁷). Leider mußte wegen der beträchtlichen Mehrkosten von 69000 Mark (= 60000 Kronen), welche das Anbringen besonderer Kleiderablagen verursacht hätte, von dieser Lösung Umgang genommen werden. Es ist dies um so bedauerlicher, als gerade bei dieser Grundrisslösung auch eine Vergrößerung des Treppenvorplatzes einträte, welcher Mangel besonders dem jetzt allgemein üblichen Grundrisstypus anhaftet. Denkt man sich, daß die Kinder der 4 Lehrzimmer jedes Geschosses gleichzeitig die Classe verlassen, so erscheint der Treppenvorplatz mit ca. 15 qm Fußbodenfläche für die große Kinderzahl von mindestens 160 viel zu klein. Durch Einschleiben eines entsprechenden Vorplatzes könnte dieser Uebelstand leicht beseitigt werden, ohne die Baukosten wesentlich zu vergrößern.

In den Volksschulen auf dem Lande ist die Wohnung für den Lehrer im Schulhause selbst untergebracht, während bei städtischen Anlagen besondere Wohnhäuser aufgeführt werden, die außer einer oder mehreren Lehrerwohnungen auch die Wohnung des Schuldieners enthalten. In vielen Fällen wird jedoch die Wohnung für den Diener im Schulhause selbst untergebracht.

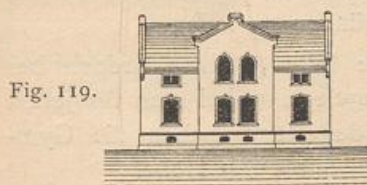


Fig. 119.



Fig. 120.

Lehrer-Wohnhaus bei der Oslo-Schule zu Kristiania.

1/500 w. Gr.

Fig. 117 zeigt die Anordnung einer Dienerwohnung im Sockelgeschoss, bestehend aus einer von außen unmittelbar zugänglichen Küche, einem Zimmer, einer Kammer und einer Speisekammer.

Das zur *Oslo*-Schule in Kristiania gehörige Lehrerwohnhaus ist in Fig. 119 u. 120 dargestellt.

Im Erdgeschoss liegt die Wohnung des Oberlehrers, bestehend aus 4 Zimmern, Küche und Mägdekammer; im Obergeschoss ist die Wohnung des Schuldieners, aus 2 Zimmern und Küche bestehend, untergebracht. Das größte Zimmer der beiden Wohnungen hat 25 qm Bodenfläche; die übrigen sind 16 bis 18 qm groß. Die lichte Stockwerkshöhe des Erdgeschosses beträgt 3,30 m.

Das Lehrerwohnhaus der *Vaalerengens*-Schule in Kristiania wird durch Fig. 121 u. 122⁵⁷) veranschaulicht.

95.
Künstliche
Beleuchtung.

96.
Kleiderablage.

97.
Lehrer-
wohnungen.

98.
Beispiele.

Es enthält im Erdgechofs die Dienerwohnung, bestehend aus 2 Zimmern von 28 und 20 qm, einer Küche von 10 qm Grundfläche, einer Speisekammer und einem Abort; ferner sind im Erdgechofs 2 verfügbare Räume von zusammen 52 qm für die Schulleitung vorgesehen. Im Obergechofs liegt die Wohnung des Oberlehrers, bestehend aus 4 Zimmern mit den Ausmaßen von 30, 28, 20 und 19 qm, einer Küche von 10 qm Grundfläche, einer Speisekammer und einem Abort. Das Erdgechofs hat 3,00 und das Obergechofs 3,50 m lichte Höhe. Das kleine Gebäude erhielt 2 Treppen; die eine führt vom besonderen Eingang zum Obergechofs, während die kleinere Diensttreppe vom Keller bis zum Dachboden geht. Das Kellergechofs enthält außer Kellerräumen eine Waschküche und eine Rollkammer.

Fig. 121.

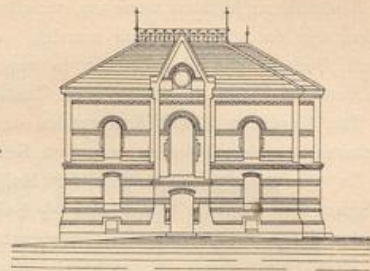
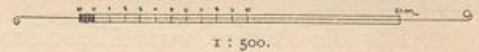


Fig. 122.

Lehrer-Wohnhaus bei der Vaalerengens-Schule zu Kristiania⁵⁸⁾.

99.
Spielplatz und
Gymnastik-
raum.

Sowohl auf dem Lande, als auch in den Städten werden bei den Volksschulen Spielplätze, und zwar getrennt für Knaben und Mädchen, angelegt, und so weit es der Platz gestattet, werden Schulgärten, Vorgärten und Wirthschaftshöfe für die Lehrer angelegt.

In Trondhjem⁵⁸⁾ stellt der Sport-Club für Eislauf seinen Platz den Volksschulkindern an 2 Nachmittagen der Woche unentgeltlich zur Verfügung. Im Sommer wird die Bahn für verschiedene Jugendspiele verwendet.

Von gleicher Wichtigkeit, wie die offenen Spielplätze, sind auch die bedeckten Spiel- und Erholungsräume während der täglichen Freipausen. Als Zweck dieser Räume gilt: Veränderung der Körperhaltung, Bewegung möglichst vieler Körpertheile, Aufenthalt in frischer Luft und Genuß des Frühstückes. Vom gesundheitlichen Standpunkte wird es jetzt als Nothwendigkeit erkannt, daß jede Schule einen besonderen Raum erhalte, in welchem sich die Kinder während der Freipausen oder am Morgen vor Beginn des Unterrichtes bei ungünstiger Witterung aufhalten können. Bei kleineren Schulen wird die Beschaffung eines solchen Raumes weniger Schwierigkeiten machen, als bei großen Schulbauten, wo es zweckmäßig erscheint, die Flurgänge in eine geräumige Vorhalle münden zu lassen.

Gymnastikräume finden sich auf dem Lande selten, fehlen jedoch bei städtischen Volksschulen nicht. Sie werden geräumig angelegt, wobei man für jeden Schüler mindestens 3,00 qm Flächenraum rechnet. In der Regel haben die Gymnastikräume 8 bis 9 m Tiefe und 15 bis 20 m Länge bei 5 bis 8 m Höhe.

In der Regel sind Kleiderablagen vorhanden.

100.
Beispiel.

Fig. 123 bis 126 zeigen die Gymnastikhalle der *Vaalerengens-Skole* in Kristiania⁵⁹⁾.

Neben dem Eingange sind Kleiderablagen für Knaben und Mädchen, jede mit 10 qm Flächenraum angeordnet. Die Turnhalle hat 9,00 m Tiefe, 16,00 m Länge und 8,00 m Höhe und wird durch beiderseits an den Langseiten liegende Fenster beleuchtet. Die Höhe der Brüstung unter den Fenstern beträgt 4,00 m; die Fenster selbst sind 3,00 m hoch.

⁵⁸⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn *Hakonson-Hansen*.

⁵⁹⁾ Nach den vom Architekten Herrn *P. Due* freundlichst zur Verfügung gestellten Plänen.

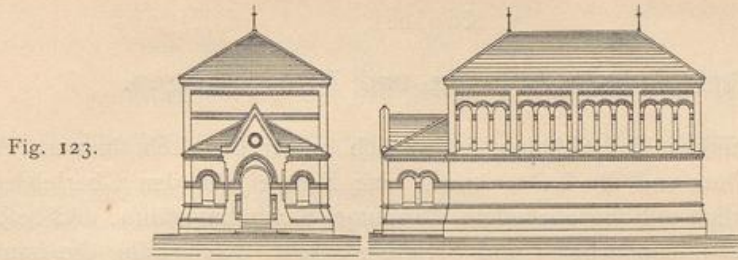


Fig. 123.

Fig. 124.

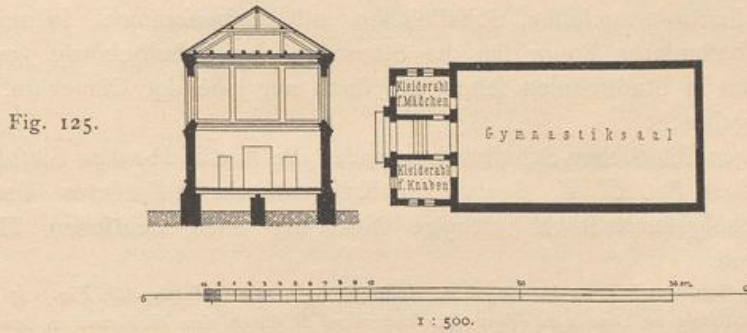


Fig. 125.

Fig. 126.

Gymnastikhalle der Vaalerengens-Schule zu Kristiania⁵⁹⁾.

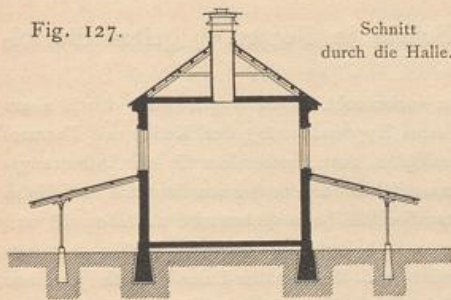


Fig. 127.

Schnitt durch die Halle.



Fig. 128.

Schnitt durch die Abortanlage.

Die Abortanlagen befinden sich stets außerhalb des Hauptgebäudes und werden in seltenen Fällen durch bedeckte Gänge mit demselben verbunden; häufig werden die Abortanlagen an den Gymnastikbau angefügt.

101.
Aborte.

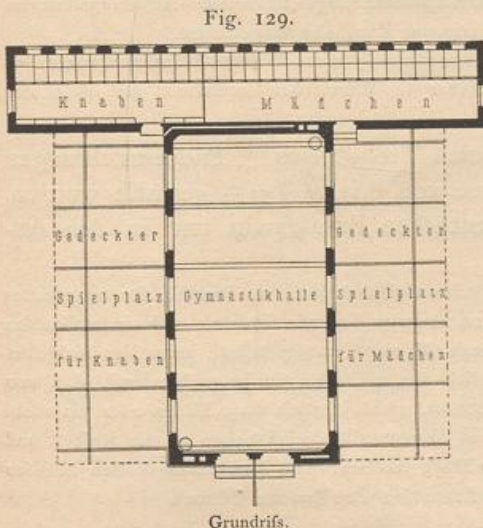


Fig. 129.

Grundriss.

Nebengebäude der Kampen-Schule zu Kristiania⁶⁰⁾.

1/1000 w. Gr.

Letztere Anordnung zeigt die *Kampen-Schule* in Kristiania (Fig. 127 bis 129⁶⁰⁾.

Neben der Turnhalle liegen bedeckte Spielplätze, von welchen man zu den Aborten gelangt. Die Beleuchtung der Turnhalle erfolgt durch hoch liegende Fenster an den beiden Langseiten, welche über die seitlichen Anbauten emporragen. Die Turnhalle hat 8,00 m Tiefe, 18,00 m Länge und 7,10 m Höhe. Die Abortgruppe für Mädchen hat 19, jene für Knaben 13 Sitzplätze und 8 Pissoirstände. Die Turnhalle, so wie die Aborträume haben Firflüftung.

Schulgärten finden sich selten vor, obwohl die Volksschullehrer Unterricht im Gartenbau erhalten. Auf dem Lande hat der Lehrer in der Regel ein Grundstück zur Bebauung für den eigenen Gebrauch.

102.
Schulgärten.

⁶⁰⁾ Aus dem Schulberichte Kristianias vom Jahre 1888—90.

3. Kapitel.

Verschiedene Anlagen und Einrichtungen.

103.
Nebenräume.

In den städtischen Volksschulen finden sich außer den Lehrzimmern Aufenthaltsräume für Lehrer und für Lehrerinnen, eine Kanzlei für den Oberlehrer oder Schulleiter, gewöhnlich mit angrenzendem Vorraume, Sammlungsräume und besondere Classenzimmer für den Handarbeits- und Slöjd-Unterricht, Zeichensäle, die häufig im Obergeschoß liegen und Deckenlicht erhalten, Lehrzimmer für Physik und Naturgeschichte sammt Lehrmittelgelassen, Schulküchen und Auspeiferäume. In manchen Fällen wird ein besonderer Raum für die Sitzungen der Schulbehörde verlangt. Wohnungen werden in Stadtschulen selten und dann nur jene der Diener im Schulhaufe selbst untergebracht.

104.
Schulbäder.

In den neueren städtischen Schulhäusern fanden die Brausebäder Einführung, wobei sich der Arzt Dr. G. E. Bentsen in Kristiania ein besonderes Verdienst erwarb, diese schulgundlich wichtige Neuerung nach deutschen Mustern empfohlen zu haben.

Die Brausebäder befinden sich in der Regel im Kellergeschoß, wie beispielsweise Fig. 117 (S. 85) die Anlage in der Volksschule zu Drammen zeigt. Der Baderaum ist durch eine Holzwand in den eigentlichen Brauseraum und in den Ankleideraum getheilt. Im ersteren befinden sich 8 Brausen mit Tassen, der Badeofen und der Wasserbehälter; in letzterem sind die Bänke zum Auskleiden und der Ofen zur Heizung des Raumes aufgestellt.

Für die Badeeinrichtung der *Dragefjeldet*-Schule in Bergen⁶¹⁾ gelten die folgenden Bestimmungen.

Dieselbst werden stündlich 2000^l Wasser in 14 Brausen verbraucht. Das Wasser wird durch einen Kessel mit 7^{qm} Heizfläche auf 38 Grad C. erwärmt. An seinem Kopfe trägt der Kessel ein Thermometer, damit sich der Heizer von der Wassertemperatur unterrichten kann; außerdem ist ein Entleerungshahn mit Schlauchverschraubung behufs Anbringens eines Gummischlauches und eines Stützens mit Hahn zum Anschluß der Kaltwasserleitung vorgesehen. Das Brausewasser soll beim Gebrauche zwischen 25 und 38 Grad C. verändert werden können, was durch Mischung von kaltem und warmem Wasser in einer einfachen Mischvorrichtung erfolgt, bei welcher der Kaltwasser- und Warmwasser-Zulauf durch je einen Niederschraubhahn geregelt wird. Das Mischwasser fließt alsdann in einem Rohr nach den Brausen, an welchen durch ein angeklebtes Thermometer die Wassertemperatur abgelesen wird. Außerdem ist an passender Stelle für jede Abtheilung eine Warmwasserzapfung mit Zapfhahn eingerichtet.

Mit dem Rohrsystem der Badeeinrichtung ist die Rohrheizung eines Wäsche-Wärmefrankes für jeden Baderaum vorgesehen, dergestalt, daß das warme Wasser die Wärmehöhle durchfließt und abgekühlt nach dem Badeofen zurückgeführt wird.

Im Jahre 1889 wurden in den Volksschulen Trondhjems⁶²⁾ Badeeinrichtungen für Brausebäder angebracht, wobei Kellerräume von 6,50 × 7,60 m gewählt wurden, die durch eine Abtheilungswand in den eigentlichen Brauseraum und in den Ankleideraum getheilt wurden.

Der Brauseraum enthält einen Badeofen mit dem Warmwasserbehälter, 10 Brausen für temperirtes und 1 Brause für kaltes Wasser; der Ankleideraum hat eine ringsum laufende Sitzbank und einen Gasofen zur Erwärmung des Raumes. Der Boden des Brauseraumes ist mit Cementpflaster, jener des Ankleideraumes mit Holzbelag versehen. Das Brausebad kann täglich von 2 Classen (zu je 40 Kindern), d. i. von zusammen 80 Kindern benutzt werden; 113 Badetage gerechnet, giebt jährlich 9040 Bäder oder, da nicht alle Kinder baden, rund 8000 Bäder jährlich. Jedes Kind kommt alle drei Wochen an die Reihe, und die Betriebskosten eines solchen Brausebades betragen 270 Mark jährlich. Die Einrichtungskosten beliefen sich auf ca. 1330 Mark. Die Kosten eines Bades stellen sich auf 2 Öre (= 2,3 Pfenn.).

⁶¹⁾ Von der Hamburger Firma R. O. Meyer ausgeführt.

⁶²⁾ Aus dem Trondhjemer Schulbericht 1886—88.

Die Badeordnung für die Schulbäder in den Volksschulen Trondhjems ist dem Göttinger Vorbilde nachgebildet. Dieselben lauten:

105.
Badeordnung.

a) Badezeit, Reihenfolge der Classen und Ausstattung der Kinder.

- 1) Die Badezeit währt für Knaben vom 15. September bis 15. Mai, für Mädchen vom 1. September bis 1. Juli.
- 2) Jedes Kind erhält jede dritte Woche ein Bad.
- 3) Jeder Knabenclasse wird zum Baden 1 Stunde, jeder Mädchenclasse 1 1/2 Stunden zugemessen.
- 4) Die Reihenfolge, in welcher die Classen zu baden haben, wird zu Beginn der Badezeit durch den Schulinspector auf Vorschlag des zuständigen Oberlehrers fest gesetzt.
- 5) Die Schulleitung verständigt die Classe Tags vorher davon, dafs gebadet wird.
- 6) Jedes Kind soll von Hause ein ordentlich zusammengelegtes Handtuch mitbringen. Mittellose Kinder erhalten dasselbe vom Bademeister.

b) Ordnungsregeln.

- 1) In der Classe:
 - α) Jede Classe wird in Badeabtheilungen zu 10 bis 15 Kinder derart eingetheilt, dafs Kinder gleichen Alters zusammenkommen.
 - β) Das Fortgehen zum Baden erfolgt abtheilungsweise nach der Anweisung des Lehrers. Die zweite Abtheilung geht 5 Minuten nach der ersten, jede folgende, sobald die vorhergegangene zurückgekehrt ist.
- 2) Im Baderaume:
 - α) Für die Ordnung im Aus- und Ankleiden sorgt der Bademeister bei den oberen Knabenclassen, von der vierten angefangen, seine Gehilfin bei den unteren Knabenclassen und den Mädchenclassen.
 - β) Die Kinder haben den Anordnungen des Bademeisters oder seiner Gehilfin Folge zu leisten.
 - γ) Störendes und unpassendes Benehmen jeder Art ist verboten.
 - δ) Das Aus- und Ankleiden soll ohne Verzögerung vor sich gehen.
 - ε) Es ist den Kindern unterfagt, die Stellung der Hähne oder Ventile zu ändern.
 - ζ) Die Mädchen benutzen beim Baden die von der Schule gelieferten Bademützen und von der vierten Classe aufwärts auch die der Schule gehörigen Badeschürzen.
 - η) Den Mädchen wird nicht gestattet, ihr Haar aufzulösen.
 - θ) Der Bademeister oder die Gehilfin bestimmt die Dauer des Braufens, welches einschliesslich des Wachsens der Füfse nicht über 4 Minuten betragen soll.
 - ι) Die Kinder von der dritten Classe aufwärts reiben sich selbst trocken; die kleineren Kinder werden von der Gehilfin getrocknet.
 - κ) Beim Ankleiden helfen sich die Kinder gegenseitig.
 - λ) Vor dem Verlassen des Baderaumes ist das Handtuch ordentlich zusammenzulegen und mitzunehmen. Der Classenlehrer oder die Lehrerin sollen sich zeitweilig davon überzeugen, ob im Ankleide- und Baderaum während des Badens Ordnung herrscht.

c) Allgemeine Vorschriften.

- 1) Die Temperatur des Badewassers soll 29 bis 30 Grad C. betragen, nur an sehr warmen Sommertagen 24 bis 25 Grad C.
- 2) Bei rauhem und kaltem Wetter haben sich die badenden Kinder während der auf die Badestunde folgenden Pause im Classenzimmer aufzuhalten.
- 3) Im Winter muß das Baden 1/2 Stunde vor Unterrichtschluß aufhören.

In Norwegen wurde durch das Gesetz der Handfertigkeit-Unterricht für sämtliche Schulen als Unterrichtsgegenstand eingeführt. Der Slöjd-Unterricht wird nach dem Näs'schen System von Salomon geübt. Ein norwegischer Volksschullehrer, zugleich Slöjd-Lehrer, *Henrik Solheim*, hat eine Modellreihe für Handarbeitschulen herausgegeben, welche ein systematisch geordnetes Verzeichniß der anzufertigenden Gegenstände und die dazu gehörigen Arbeits- und Zeichenübungen enthält. Dieses Werk ist auch mit einer Reihe von Abbildungen guter Körperhaltungen versehen, die während des Gebrauches der wichtigeren Arbeitsgeräthe einzunehmen sind.

106.
Handfertigkeit-
Unterricht.

Zur Slöjd-Arbeit werden auf dem Lande die gewöhnlichen Schulzimmer, in Städten zumeist eigene Slöjd-Säle verwendet, die entweder im Sockel- oder im Erdgeschofs liegen. In felteneren Fällen befinden sich die Slöjd-Säle auf dem Dachboden und sind dann mit Deckenlicht versehen.

107.
Slöjd-Räume.

Von *H. K. Kjennerud*⁶³⁾ wurde 1890 eine kurz gefasste Anleitung zur Ausstattung von Slöjd-Räumen in Volksschulen sammt einer Reihe von Zeichnungen, die verschiedenen Einrichtungstücke darstellend, herausgegeben. Der Saal für den Slöjd-Unterricht hat vor Allem nachstehenden Bedingungen zu entsprechen:

1) Der Slöjd-Saal soll so gelegen sein, daß der übrige Schulunterricht nicht gestört wird.

Es ist zweckmäßig, über dem Gymnastiksaal oder im Obergeschofs des Schulhauses den Slöjd-Raum unterzubringen, falls zu diesem Zwecke kein eigenes Gebäude oder ein Anbau aufgeführt wird. Der Lärm, den der Slöjd-Unterricht verursacht, ist geringer, als sich Viele vorstellen, weshalb der Slöjd-Saal auch ganz gut im Dachgeschofs eines Schulhauses untergebracht werden kann, um so mehr als die Schallübertragung durch eine geeignete Deckenherstellung gedämpft werden kann.

2) Der Slöjd-Saal soll den gesundheitlichen Anforderungen vollkommen entsprechen.

Er soll nicht in das Kellergeschofs verlegt werden, besonders wenn der Fußboden desselben tiefer, als die Straße oder der angrenzende Boden liegt, weil in diesem Falle Werkzeuge, Inventar und fertige Arbeiten durch die Feuchtigkeit Schaden nehmen würden.

3) Der Slöjd-Saal soll hell sein.

Zum Slöjd-Unterrichte ist eine gute Beleuchtung, mehr noch als zum gewöhnlichen Schulunterricht nöthig. Deckenlicht wird als zweckmäßig erkannt.

4) Der Slöjd-Saal soll geräumig sein.

Die Höhe soll wenigstens 3,50 m betragen. Leichte Aufrechthaltung der Disciplin und Ordnung, so wie zweckmäßige Abhaltung des Unterrichtes wird durch Befchränkung des Ausmaßes auf das genau nöthige Erforderniß unterstützt.

Die Bestimmungen über die Gröfse der Fußbodenfläche enthalten folgende Forderungen:

Es ist zweckmäßig, daß eine ganze Classe in demselben Raume auf einmal Unterricht erhält, ob nun ein Lehrer ausreicht oder ob die Schülerzahl zwei Lehrer nöthig macht, in welchem letzterem Falle zur Mithilfe ein Mann von geringerer pädagogischer Eignung genügt, falls derselbe hinlänglich technisch tüchtig und zum Unterrichten geeignet ist. Im Uebrigen sind die Abmessungen des Raumes auch durch die Vielfeitigkeit der Arbeitsübungen und der Ausstattung, durch die Lage und Stellung der Thür, des Ofens und des erwünschten Nebenraumes bestimmt. Bevor man einen neuen Slöjd-Raum einrichtet, soll man stets einen genauen Grundriß, in welchem alle Einrichtungstücke eingetragen sind, anfertigen.

Die Aufstellung der Bänke spielt eine wichtige Rolle.

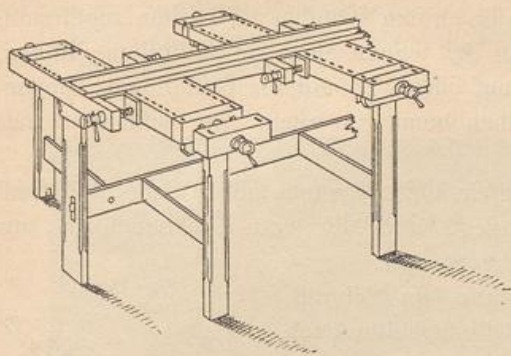
Die gewöhnliche Schüler-Hobelbank hat eine Länge von 70 bis 90 cm und eine Höhe von 75 bis 77 cm. Die Platte muß aus hartem Holz sein. Die Hobelbänke sind auf dem Fußboden fest zu machen und erhalten eine Aufstellung, welche die leichte Uebersicht durch den Lehrer gestattet, wobei die einfache Reihe der doppelten vorzuziehen ist. Die Kosten einer solchen Hobelbank betragen ca. 15 Mark.

Die Schüler-Hobelbank nach dem System *Mikkelsen* (Fig. 130) nimmt weniger Platz ein und läßt eine gute Uebersicht über die Arbeiten und Arbeitsstellungen der Schüler zu.

Die einzelnen Hobelbänke sind an einem gemeinschaftlichen Mittelstücke (*bilade*) von 30 bis 40 cm Breite in der Weise angebracht, wie Fig. 130 darstellt. Da eine Hobelbank 70 bis 90 cm lang ist, erfordert die einfache Reihe 1,00 bis 1,20 m, die doppelte Reihe 1,70 bis 2,20 m Breite. Am Kopfende hat ein 35 bis 50 cm breiter Gang zu verbleiben. Bei einer längeren Reihe wird es zweckmäßig sein, einen kleinen Zwischengang einzuschalten. Neben der Bankreihe soll jederseits ein freier Gang von 1,00 m Breite verbleiben. Sind zwei Reihen neben einander angeordnet, so hat der Zwischengang eine Breite von 2,00 m

⁶³⁾ Siehe: *Folkekolens udstyr for slöjdundervisning*. Frederikshald 1890.

Fig. 130.



Hobelbank nach System Mikkelson.

feitiges Arbeiten mit der linken, so wie mit der rechten Hand.

Bei geringerer Schülerzahl bietet die einfache Hobelbank größere Bequemlichkeit, da Unordnung und Untereinanderwerfen der Werkzeuge der verschiedenen Schüler leichter vermieden werden.

Der Kachelofen ist derart zu bauen, daß die Verwerthung des werthlosen Abfalles als Brennstoff, so wie das Kochen des Leimes möglich ist. Kann man sich einer Erdöl- oder Gas-Kocheinrichtung bedienen, so fällt letzterer Umstand bei der Wahl des Kachelofens weg. Der fog. Tischlerofen ist bei der Kleinheit der erzeugten Gegenstände und wegen des großen Raumbedarfes nicht empfehlenswerth; auch würde die Aufstellung eines eisernen Blechmantels, wie er für Tischlerwerkflätten aus feuerpolizeilichen Gründen vorgeschrieben ist, den Platz zu sehr verengen.

Die Hobelspäne und Abfälle sind täglich wegzuschaffen und in einem besonderen Raume zu bewahren.

In Landschulen werden die Anforderungen an jene Räume, welche zum Slöjd-Unterricht dienen, schon aus Rücksicht auf den Geldaufwand herabgesetzt. Wird ein neues Schulhaus geplant oder ein bestehendes umgebaut, so ist jedesmal auf den Slöjd-Raum Rücksicht zu nehmen, selbst in dem Falle, daß der Slöjd-Unterricht nicht sofort in dieser Schule eingeführt würde.

In früherer Zeit wurde auch die Schultube selbst, und zwar zur Zeit der Schulferien, zum Slöjd-Unterricht verwendet; es ist jedoch besser, den Slöjd-Unterricht auf das ganze Schuljahr zu vertheilen — wie dies durch das neue Gesetz verlangt wird — und eigene Räume hierfür zu verwenden.

Die anstandslose Verwendung des Schulzimmers zum Slöjd-Unterricht könnte erst dann erfolgen, wenn es gelänge, ein Gestühl zu erfinden, das durch geringes Umstellen auch als Hobelbank benutzbar wäre.

Bei der Wahl der Werkzeuge für den Slöjd-Unterricht ist sowohl Rücksicht auf die landesübliche Art derselben, als auch auf den Ort der Beschaffung zu nehmen. Werkzeuge, welche nur beim handwerksmäßigen oder technischen Betrieb Verwendung finden, so wie Maschinen aller Art sind ausgeschlossen.

Hätte der Schüler Gelegenheit, gewisse Arbeiten auf der Maschine vorzunehmen, so würde die Uebung der betreffenden Handarbeit entfallen und demselben zu Hause die Luft zur Arbeit benommen, wo ihm solche Hilfsmittel nicht zur Verfügung stehen.

Selbst die Benutzung einer Drehbank in der Schule ist von zweifelhaftem Werthe, theils weil der Schüler selten oder nie außerhalb der Schule Gelegenheit findet, eine solche zu benutzen, theils weil es ihn hindert, die kurze Unterrichtszeit fruchtbringend zu verwerthen. Andererseits sind jedoch solche Werkzeuge für den Lehrer werthvoll.

Es empfiehlt sich, die einfachen, für den Slöjd-Unterricht unentbehrlichsten Werkzeuge in reichlichem Maße anzuschaffen, da der Unterricht bedeutend besser gedeiht, falls jeder Schüler seine eigenen Stücke besitzt. Je mehr Schüler gleichzeitig unter einem Lehrer arbeiten, desto günstiger ist dies besonders beim Classenunterricht.

Die Anleitung enthält eine ausführliche Zusammenstellung des normalen und geringsten Bedarfes an Ausstattungstücken für den individuellen und für den Classenunterricht.

zu erhalten, damit alle Schüler beim Classenunterricht gleichzeitig die Säge handhaben können.

Ist ein Raum von bestimmter Breite gegeben, der für eine Reihe mit beiderseitigen Bänken zu breit, für eine doppelte solche Anordnung jedoch zu schmal ist, so kann auch eine Reihe mit beiderseitigen und daneben eine Reihe mit bloß einseitigen Bänken Aufstellung finden. Der Preis einer Bank stellt sich auf rund 18 Mark.

Für Erwachsene beträgt die Bankhöhe 82 cm. Soll die Schülerbank auch von Erwachsenen benutzt werden, so sind klotzartige Unterlagen unter die Bank einzufügen. Wird die Bank jedoch mehr von Erwachsenen und weniger von Kindern benutzt, so erhalten letztere Unterlagen zum Daraufrücken.

Die Mikkelson'sche Bank gestattet ein beider-

108.
Slöjd-Werk-
zeuge etc.

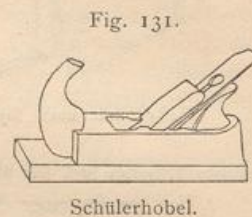
Die kleinen Werkzeuge werden am besten in einem großen Schrank aufbewahrt. In Ermangelung desselben können sie an den Wänden auf Leisten angebracht werden, wofür alle Gegenstände gleicher Art neben einander Aufstellung finden, oder auf Gestellen für jeden Schüler und auf einem besonderen Gestell jene Gegenstände, die von den Schülern gemeinschaftlich benutzt werden. Der Schleifstein hat innerhalb des Raumes Platz zu erhalten.

Für das Material ist das Vorhandensein eines Raumes neben dem Slöjd-Saal erwünscht, wo es auf Fachgestellen hinterlegt wird, die vom Fußboden bis zur Decke reichen und an den Wänden angebracht sind.

Zum Unterbringen der Modelle kann ein Schrank oder ein Fachgestell verwendet werden. Beim Arbeiten nach Zeichnungen wird man sehr wenig Modelle benötigen.

Je mehr Schüler und je mehr Klassen einen und denselben Slöjd-Raum benutzen, desto größer und besser ist der Aufbewahrungsplatz für die Arbeitserzeugnisse zu gestalten, entweder in der Form von getheilten Fachgestellen mit Thüren oder niederfallenden Klappen. Auch für die fertigen Arbeiten ist im Slöjd-Saal oder nebenan Platz zu schaffen.

In Fig. 131 ist ein Schülerhobel dargestellt.



Schülerhobel.

109.
Haushaltungs-
schulen und
Schulküchen⁶⁴⁾.

In den Landbezirken erhalten die erwachsenen Mädchen, welche die Fortbildungsschule besuchen, Unterricht in der Haushaltung, in der häuslichen Oekonomie und im Kochen. In mehreren höheren Mädchenschulen der Städte wird auch hauswirthschaftlicher Unterricht erteilt. Volksschulküchen wurden bereits in vielen Städten eingeführt. Diese Schulküchen werden nach deutschen Mustern (Cassel, Chemnitz) eingerichtet und enthalten die Herde, Arbeits- und Anrichtetische, so wie ein eigenes Podium für die Lehrerin.

Um zu vermeiden, daß in der warmen Jahreszeit die darüber liegenden Klassen durch das Rauchrohr zu stark erwärmt werden und daß sich der Küchengeruch im Hause verbreite, verlegt man in neuester Zeit die Küchen auf den Dachboden, während in den meisten älteren Anlagen die Schulküche im Sockel- oder Kellergeschoß liegt.

In einem anderen Raume werden die Mädchen auch häufig im Waschen, Rollen und Plätten unterrichtet.

110.
Beispiele.

Der Kellergeschoßplan der Volksschule in Drammen (Fig. 117, S. 85) zeigt die Anordnung der Einrichtungstücke, welche als normal gelten kann.

Die Schulküche liegt im mittleren Theile des Gebäudes an einem tiefen Lichtgraben und erhält reichliche Beleuchtung. Es sind 4 Kochherde, 5 Arbeitsplätze, 4 Arbeitstische mit je 4 Holzchemeln, ein Kessel, ein Katheder, eine Küchenbank, ein Speisetisch und ein Ausgufs vorhanden, während in der Nähe eine Speise- und Vorrathskammer liegt. Gegenüber der Küche befindet sich eine Rollstube mit Rolle und Rolltisch.

Fig. 133 gibt den Grundriß und Fig. 132 ein Gesamtbild der Schulküche der *Möllergadens*-Volksschule in Kristiania⁶⁵⁾.

Die Schulküche befindet sich hier auf dem Dachboden und erhält Dachlicht. Die Küche mißt 8,30 m in der Breite und 10,00 m in der Tiefe und hat ein Vorzimmer von 2,80 m Breite und 9,50 m Länge. In der Küche stehen 4 Kochherde, 2 kleine und 1 großer Arbeitstisch, 1 Katheder, 2 Wandtische,

⁶⁴⁾ Nach freundlichen Mittheilungen von Fräulein *Sophie Möller* in Kristiania.

⁶⁵⁾ Aus dem Schulberichte für 1893.

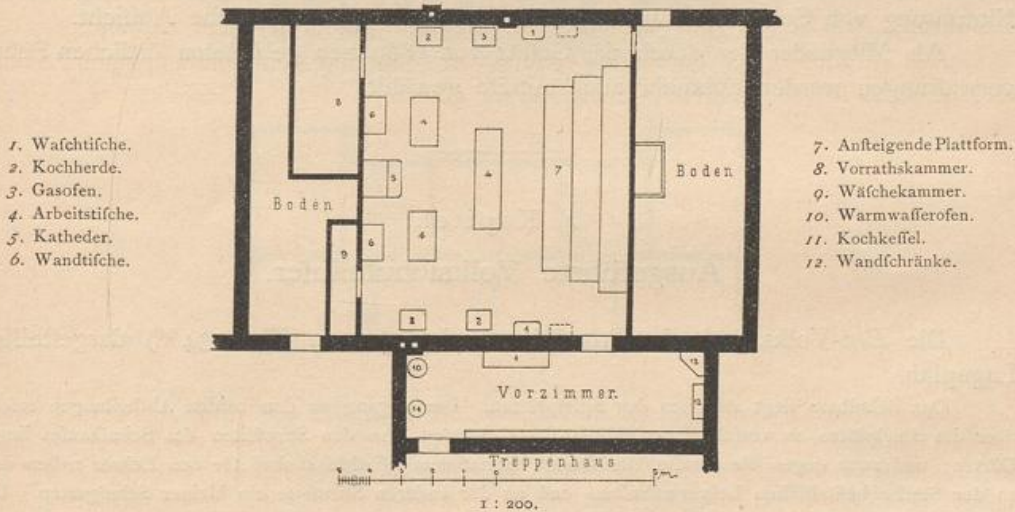
2 Ausguß- und Wasserleitungsbecken und 1 Gasofen, so wie eine ansteigende Plattform mit Schulbänken und gegenüber eine große Wandtafel.

Im Vorraum stehen ein großer Wäschetisch, ein Kochkessel, ein Warmwasserofen und 2 Wandchränke, so wie die Kleiderablagewand.

Fig. 132.



Fig. 133.

Schulküche der Möllergadens-Schule zu Kristiania⁶⁵⁾.

An die Küche grenzen einerseits eine Speisekammer und ein Leinenkasten, andererseits ein Dachbodenraum. Im Jahre 1893 wurde in dieser Schule während eines Unterrichts-Curses 48 Mädchen in 4 Abtheilungen zweimal wöchentlich Kochunterricht erteilt, wobei jede Abtheilung zu 12 in 3 Gruppen getheilt wurde, wovon zwei kochten und die dritte das Tischdecken, Aufwaschen und sonstige Verrichtungen übte. Jede Gruppe zu 4 bildet eine Familie. Zuerst wird das zu kochende Gericht nach Stoff und

Zusammensetzung, nach den für eine bestimmte Menge und nach den dabei zu beachtenden Kochregeln besprochen, der Preis berechnet und die Ausgabe gebucht, wobei die Schülerinnen auch den Einkauf der Waaren zu besorgen haben. Dann folgt eine Auseinandersetzung über den Werth des betreffenden Volksnahrungsmittels und der daraus zu gewinnenden Speisen; daran schließt sich das Kochen selbst auf den Herden und das Tischdecken. Die bereiteten Speisen werden von den Kindern gegen 11¹/₂ Pfenn. (= 10 Öre) verzehrt. Nach dem Essen erfolgt das Spülen des Geschirres, das Putzen der Holz- und Blechfachen und aller Küchengeräthe. Die Feuerung erfolgt auf Gasöfen.

Die Gesamtausgabe dieser Volksschulküche, an welcher im Jahre 1893 108 Mädchen theilnahmen, betrug 1460 Mark (= 1217 Kronen), wonach sich die Kosten für jede Schülerin auf 13 Mark (= 11,28 Kronen) belaufen.

Die Einrichtung einer derartigen Haushaltungsschule erfordert ungefähr 1000 Mark.

111.
Ferien-
Colonien.

In der Mehrzahl der norwegischen Städte sind in den letzten Jahren Vereine für den Ferienaufenthalt der Volksschulkinder auf dem Lande thätig. Die Anregung zu diesen humanen Einrichtungen hat der Arbeiterverein zu Kristiania gegeben, und dieser Gedanke fand die weiteste Verbreitung. Die Ferien-Colonien werden durch Privatbeiträge unterstützt; die Verkehrsverwaltungen gewähren freie Fahrt und die Landbevölkerung zum größten Theil freie Wohnung und Beköstigung. In Bergen wurden beispielsweise im Jahre 1890 1796 Volksschulkinder in den Ferien-Colonien des Landes aufgenommen; die Vereinseinnahmen betragen in diesem Jahre 1200 Mark und die Ausgaben 1030 Mark.

Eine segensreiche Einführung sind auch die Kinder-Seehospize, von denen die größten in Hagevik bei Bergen (für 40 Patienten) und in Fredriksvoern (für 50 Patienten) bestehen, die theils durch private Beiträge, theils durch öffentliche Institutionen erhalten und vom Staate finanziell unterstützt werden. Die Küstenpitäler sind eines der wirksamsten Mittel zur Bekämpfung der Tuberculose und Scrophulose.

112.
Schulgesund-
heitliche Unter-
suchungen.

Dem Vorbilde Schwedens und Dänemarks folgend, wurden in den letzten Jahren eingehende schulgesundheitsliche Untersuchungen gepflogen, die sich allerdings zumeist auf Mittelschulen bezogen. Die hierzu eingesetzte Commission empfahl die Einführung von Schulärzten und forderte staatliche gesundheitsliche Aufsicht.

Als Mitglieder der durch das Gesetz von 1889 neu gebildeten örtlichen Schulverwaltungen werden nunmehr auch Aerzte gewählt.

4. Kapitel.

Ausgeführte Volksschulhäuser.

113.
Trondhjem⁶⁷⁾.

Die *Ilen*-Volksschule in Trondhjem zeigt den in Fig. 134⁶⁶⁾ dargestellten Lageplan.

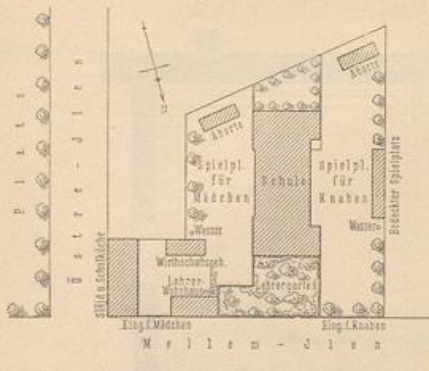
Das Schulhaus liegt zwischen den Spielplätzen. Der Zugang zu den beiden Abtheilungen erfolgt über die Spielplätze an verschiedenen Seiten des Gebäudes. An den Stirnseiten des Schulhauses liegen Gärten, und zwar gegen die StraÙe der Garten sammt dem Wirthschaftshof für den Lehrer neben dem an der StraÙe befindlichen Lehrerwohnhaus und an der anderen Stirnseite ein kleiner Schulgarten. Die Bedürfnisanstalten sind an die Enden der Spielplätze gelegt.

Die Spielplätze sind mit Bäumen bepflanzt, und auf der Knabenseite ist ein bedeckter Spielplatz angebracht. Hinter dem Lehrerwohnhaus liegt ein eigenes Wirthschaftsgebäude und an der Ecke der Baustelle steht ein einstöckiges Gebäude, welches im Erdgeschoß den Slöjd-Saal und im Obergeschoß die Schulküche enthält.

⁶⁶⁾ Nach: *Beretning om Trondhjems Folkeskolevæsen for 1874-85 og 1886-88.*

⁶⁷⁾ Nach freundlicher Mittheilung des Herrn *Hakonson-Hansen* in Trondhjem.

Fig. 134.



Lageplan der Ilen-Volkschule zu Trondhjem ⁶⁶⁾.
1/1500 w. Gr.

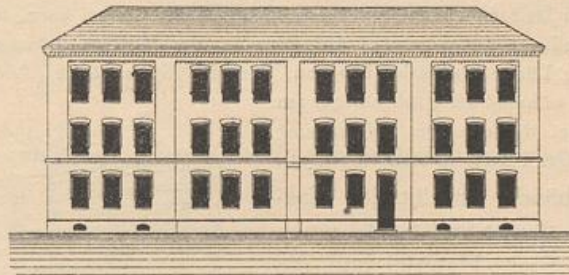
Das Schulhaus (Fig. 135 u. 136 ⁶⁶⁾) zeigt eine Grundrisslösung, die an ältere Anlagen Kristianias erinnert, indem die Treppen in geräumigen Vorplätzen angelegt wurden, von welchen aus die einzelnen Lehrzimmer zugänglich sind.

In 3 Geschossen sind 18 Lehrzimmer von je $6,40 \times 9,00$ m, ein Conferenzzimmer für die Lehrer und ein gleiches für die Lehrerinnen untergebracht. Der Gymnastikfaal mit $6,50 \times 15,00$ m Grundfläche ist in diesem Falle ausnahmsweise im Erdgeschoss des Schulhauses selbst untergebracht, und zwar im mittleren Theile. Während die Lehrzimmer $3,75$ m lichte Höhe erhielten, hat der Gymnastikfaal, dessen Fußboden tiefer als der Erdgeschossboden liegt, eine lichte Höhe von $4,65$ m. In der Höhe von $1,00$ m sind an allen Wänden Holzverkleidungen angebracht.

Die Heizung erfolgt durch Lüftungs-Mantelöfen. Die Frischluft-Canäle, welche unter diesen Oefen ausmünden, haben $0,045$ qm Querschnitt, während die Abzugscanäle für die verdorbene Zimmerluft $0,06$ qm Querschnitt haben und mit Sommer- und Winter-Lüftungsöffnungen versehen sind. Jedes Lehrzimmer hat zur künstlichen Beleuchtung 8 Gasflammen. Die Flurgänge sind im Erdgeschoss mit Cementplatten gepflastert und in den Obergeschossen mit Holzfussboden

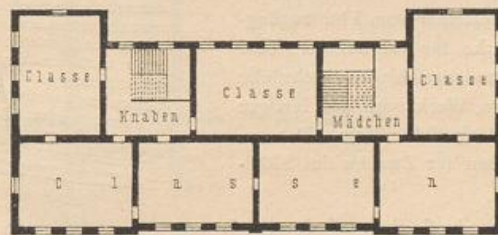
Die Heizung erfolgt durch Lüftungs-Mantelöfen.

Fig. 135.

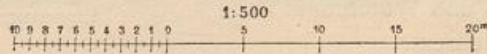


Ansicht.

Fig. 136.



Obergeschoss.



Ilen-Volkschule zu Trondhjem ⁶⁶⁾.

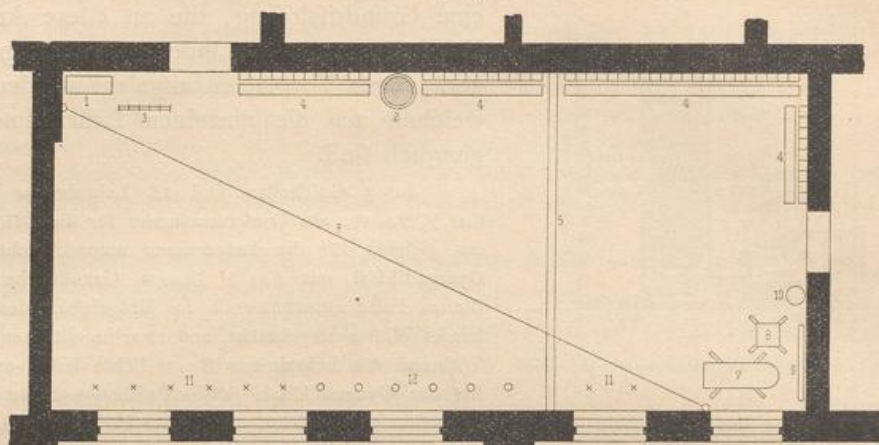
versehen. Die Treppen sind aus Holz. Die Abortgruppen bestehen aus je 9 Sitzräumen und sind mit Grubensystem zum Unterschied von dem an mehreren anderen Schulen Trondhjems eingeführten Tonnen-system eingerichtet. Der Spielplatz für die Mädchen mißt 800 qm und jener für die Knaben 1000 qm.

Die gefamnten Baukosten betragen 125000 Mark.

Die vollständige Einrichtung des Gymnastikfaales ist in Fig. 137 dargestellt.

Außer den Klettertauen, Kletterstangen, Leitern, Pferd und Bock, wie solche auch beim deutschen Turnen verwendet werden, findet sich noch: der wagrechte Baum (*Bomme*), welcher mit den Enden in

Fig. 137.



Gymnastikfaal der Ilen-Volkschule zu Trondhjem.

1100 w. Gr.

- | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|--------------------|
| 1. Schrank für Gymnastikschuhe. | 4. Rippenwand mit Bänken. | 7. Pferd. | 10. Wassergefäß. |
| 2. Lüftungsofen. | 5. Wagrechter Baum zum Höher- und Tieferstellen. | 8. Bock. | 11. Klettertaue. |
| 3. Schwungleiter. | 6. Wagrechtes Klettertau. | 9. Matratze. | 12. Kletterfängen. |

Schienen an den Wänden läuft und beliebig gehoben und gefenkt werden kann, für verschiedene Spring- und Stützübungen verwendbar; das wagrechte Klettertau für das Klettern in wagrechter Körperhaltung, im Bogen über die ganze Länge des Saales hängend, und die Rippenwände (*Ribbevaegge*) mit niedrigen Bänken (Fig. 138⁶⁷), die während der Rückenbiegungen und -Drehungen verwendet werden. Die Beschreibung dieser Rippenwände erfolgte bereits in Art. 39 (S. 39).

Das Nebengebäude enthält im Erdgeschoss (Fig. 140) den Slöjd-Saal, einen Sammlungsraum für Slöjd-Material und die Waschküche des Oberlehrers und Dieners.

Im Slöjd-Saal, der unmittelbar vom Flur zugänglich ist, stehen 28 Hobelbänke für die Schüler, eine Hobelbank für den Lehrer und verschiedene Schränke zur Aufbewahrung der Modelle, Werkzeuge und fertiger Arbeiten, eine Drehbank und ein Schleifstein. Der angrenzende Sammlungsraum dient für Zwecke des Slöjd-Unterrichtes.

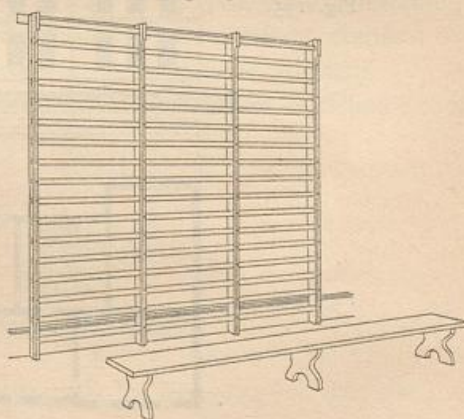
Im Obergeschoss befinden sich die Schulküche sammt Vor- und Waschraum und eine Kanzlei des Oberlehrers.

Die Schulküche hat die in Fig. 139 dargestellte Einrichtung. Gegenüber dem Podium der Lehrerin stehen in 3 Reihen 6 zweisitzige Bänke mit wagrechten Tischplatten. Die Ausmaße des Raumes der Schulküche sind $8,50 \times 7,90$ m, während der Vor- und Waschraum $6,40 \times 5,85$ m mißt.

Vom Flur aus führt eine kleine Treppe zum Dachboden.

Fig. 141 bis 144 geben ein Bild der neuen Volksschule in Bergen⁶⁸), deren Heizungs- und Badeeinrichtung in Art. 93 u. 104 (S. 85 u. 90) bereits eingehend besprochen wurde.

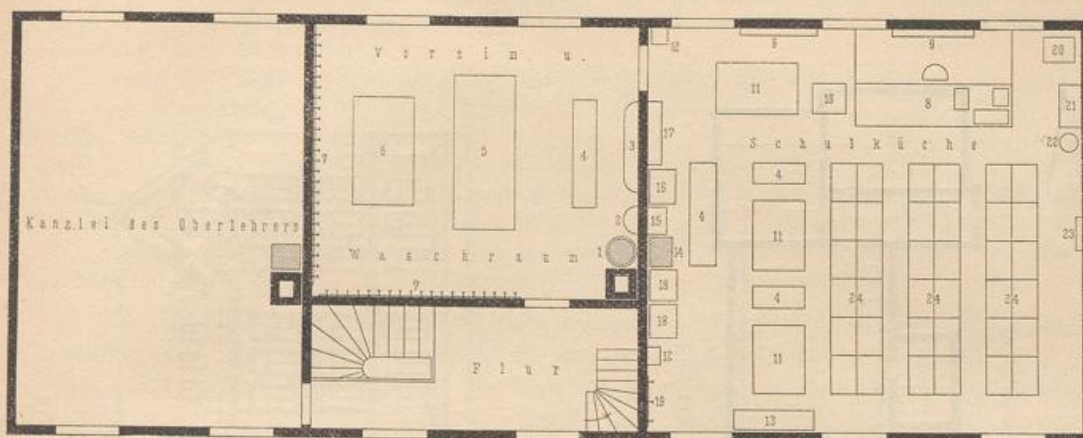
Fig. 138.

Rippenwand mit Bank⁶⁷).114.
Bergen.

⁶⁸) Nach: *Report of the commissioner of education for the year 1890-91*. Washington 1894.

⁶⁹) Nach freundlichen Mittheilungen des Schulleiters, Herrn *Norby* in Bergen.

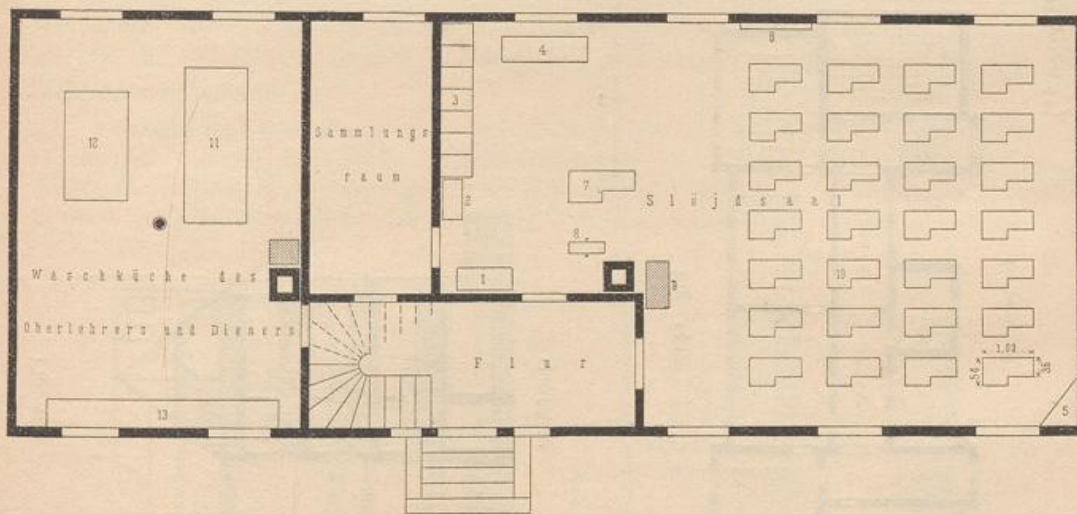
Fig. 139.



Obergeschoss.

- | | | |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|
| 1. Warmwasserofen. | 9. Schultafel. | 16. Kleiner Schrank. |
| 2. Ausgufs. | 10. Gasofen für Demonstrationen. | 17. Fachgestell. |
| 3. Waschbecken. | 11. Anrichtetisch. | 18. Kochherde. |
| 4. Bänke. | 12. Salz- und Mehlkästchen. | 19. Haken für Waschlappen. |
| 5. Wäschetisch. | 13. Großer Schrank. | 20. Wäschetisch. |
| 6. Rolle. | 14. Etagenofen. | 21. Korb- und Fachgestell. |
| 7. Kleiderhaken für Küchenanzüge und Ueberkleider. | 15. Auslauf von kaltem und warmem Wasser. | 22. Hacktock für Fleisch. |
| 8. Plattform mit Demonstrationstisch. | | 23. Uhr. |
| | | 24. Schulbänke. |

Fig. 140.



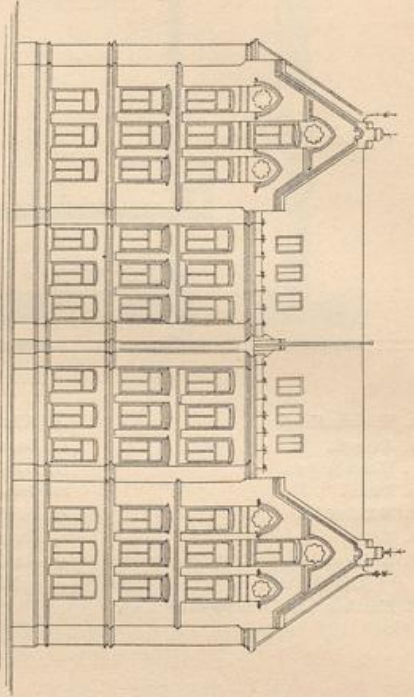
Erdgeschoss.

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------|
| 1. Modellschrank. | 5. Kleiderablage für den Lehrer. | 10. Hobelbänke. |
| 2. Werkzeugschrank. | 6. Schultafel. | 11. Wäschetisch. |
| 3. Schrank für fertige Arbeiten. | 7. Hobelbank des Lehrers. | 12. Rolle. |
| 4. Drehbank. | 8. Schleifstein. | 13. Bank. |
| | 9. Ofen. | |

Nebengebäude der Ilen-Volksschule zu Trondhjem.

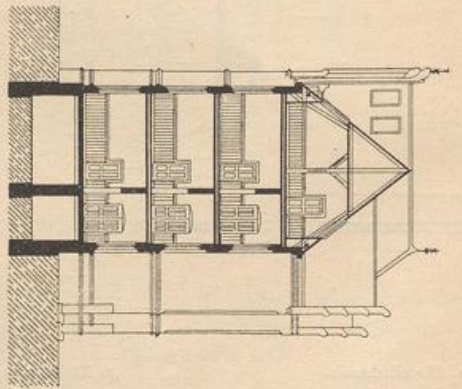
$\frac{1}{150}$ w. Gr.

Fig. 141.



Ansicht.

Fig. 142.



Querschnitt.

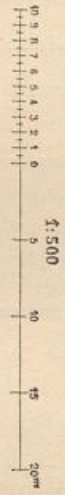
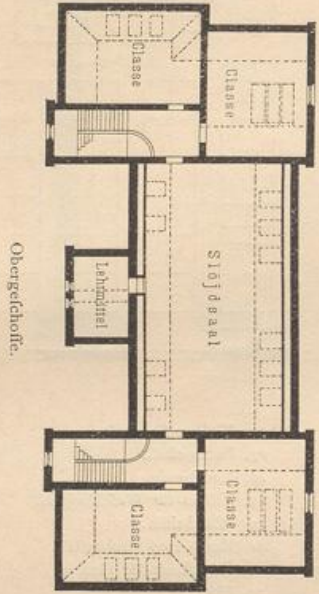
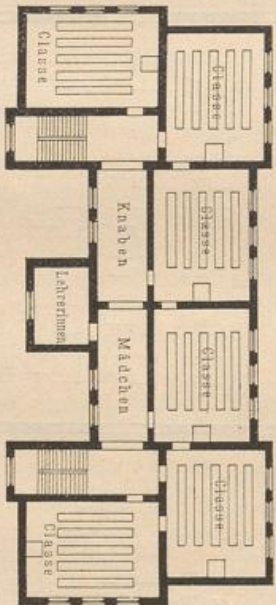


Fig. 143.



Obergeschosse.

Fig. 144.



Dachgeschoss.

Volksschule zu Bergen 69).

Das Hauptgebäude hat 3 Gefchoffe mit je 6, also zusammen 18 Classenzimmern und ein Dachgefchofs, in welchem sich 2 Reserveclassen befinden. Von diesen 20 Classenzimmern haben die ersten einen Luftraum von 200 cbm, wonach für jeden Schüler (35 in der Classe) durchschnittlich 5,9 cbm entfallen; die beiden Reserveclassen haben 185, bzw. 160 cbm. und dienen für 35 und 30 Kinder, wonach auf jedes Kind 5,3 cbm entfallen.

Aufser den Lehrzimmern sind vorhanden: Kanzlei für den Schulleiter, Conferenzzimmer, Sammlungsräume im Dachgefchofs, ein Saal für Gefangsunterricht und weibliche Handarbeiten, welcher Saal auch für die Verfamlungen des Schulrathes dient. Im Dachgefchofs sind aufserdem 2 Dienerwohnungen eingerichtet. Im Keller liegen 2 Badezimmer, eines für jede Abtheilung, wobei jedes Kind jede zweite Woche an die Reihe kommt. In der Zeit vom October bis April wird nicht gebadet. Ferner befinden sich daselbst 2 Slöjd-Säle. Der 3,14 m breite seitliche Flurgang dient gleichzeitig als Kleiderablage.

Das Schulhaus hat eine hohe, freie Lage und steht umgeben von grossen Spielplätzen. Das Nebengebäude enthält die Turnhalle mit 2 Kleiderablagen und die Bedürfnisanstalten für Knaben und Mädchen.

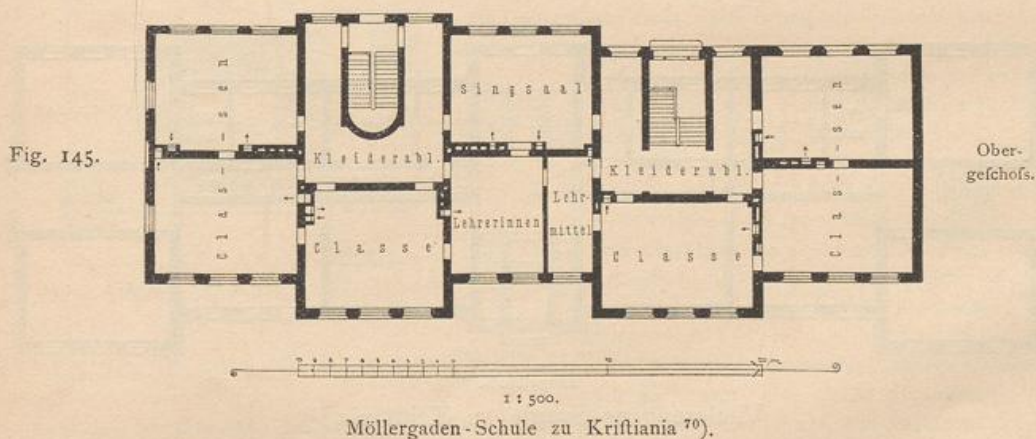
In Kristiania sind trotz zahlreicher Neubauten noch ziemlich ungünstige Verhältnisse, und es herrscht besonders in den zahlreich bevölkerten Arbeitervierteln grosser Mangel an Schulräumen. Es tritt fogar der Fall ein, das gewisse Schulzimmer dreimal des Tages, und zwar immer nur für 3 Stunden, von verschiedenen Classen besetzt werden. Seit 1877 ist die Zahl der schulpflichtigen Kinder von 6600 auf 23560 gestiegen, und seit dieser Zeit wurden 7 neue Schulhäuser errichtet, die jedoch nicht mehr ausreichen. Im Jahre 1892 waren 4794 Kinder über die normale Belegzahl der Schulhäuser vorhanden, und gegenwärtig besteht eine Ueberzahl über den Normalbelag von ca. 5500.

Kristiania besitzt derzeit 14 Schulhäuser mit zusammen 323 Lehrzimmern, und zwar mit je 18 bis 28 Lehrzimmern in einem Schulhause.

Die grösste zulässige Normalschülerzahl beträgt in der Rufelökkens- und in der Vaalerengens-Volkschule je 1428.

Von der Doppelvolkschule in Möllergaden⁷⁰⁾ wurde bereits in Fig. 102 (S. 97) der Lageplan, in Fig. 114 (S. 82) eine Lehrzimmer-Einzelheit und in Fig. 132 u. 133 (S. 95) die Schulküche dargestellt. Fig. 145 giebt den Plan des Obergefchoffes der Mädchenabtheilung.

Mädchen- und Knabenschule zeigen die gleiche Eintheilung. Wie aus dem Lageplan ersichtlich, wurden beide Gebäude durch Zubau und Stockwerksaufsetzen, nach *Nordan's* Entwurf vergrössert. Jedes der bereits im Jahre 1861 erbauten alten Schulhäuser umfasste 5 Lehrzimmer im Erdgefchofs, 5 im Obergefchofs und 3 im Dachgefchofs. Die Anordnung eines solchen Lehrzimmers mit der Einrichtung zwei-

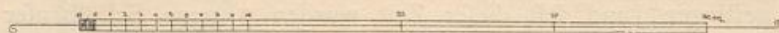
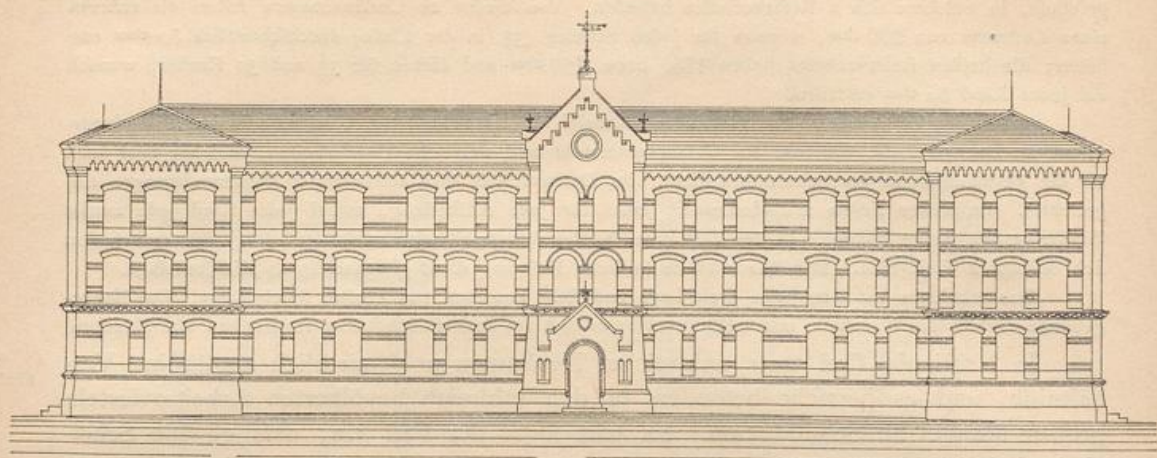


⁷⁰⁾ Nach dem Berichte vom Jahre 1893.

115.
Kristiania.

116.
Möllergadens-
Volkschulen.

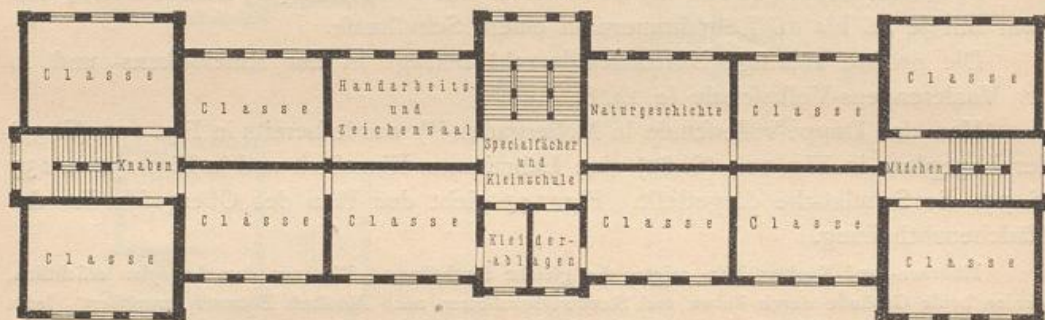
Fig. 146.



1:500.

Ansicht.

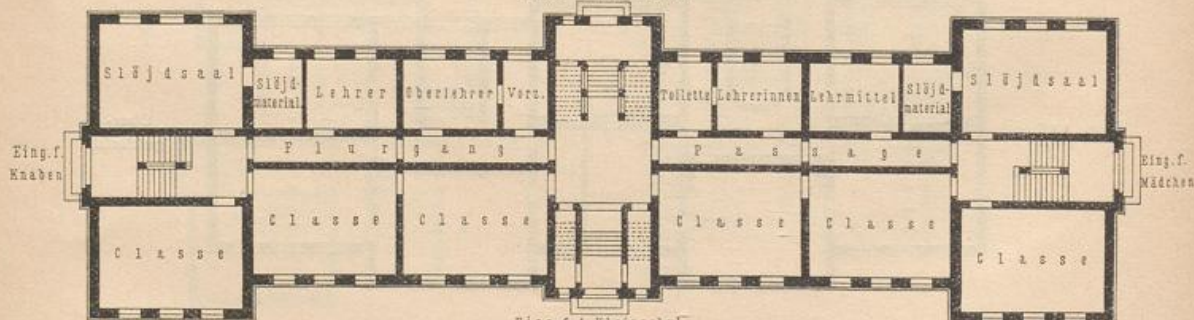
Fig. 147.



Obergechoffe.

Fig. 148.

Eing. f. Lehrer u. Besuch.



Eing. f. d. Kleinschule

Erdgechoffe.

Vaalerengens-Schule zu Kristiania ⁷¹⁾.

Arch.: Due.

⁷¹⁾ Nach freundlich überlassenen Skizzen des Architekten Herrn P. Due in Kristiania.

fitigen Gefühls wurde bereits in Fig. 114 (S. 82) dargestellt. Durch die Vergrößerung erhielt das Schulhaus für Mädchen 18 Lehrzimmer, wovon eines als Handarbeitsclasse und eines als Gefangensclasse dienen, 3 Zimmer für die Lehrerfchaft und Schulleitung, einen Saal im Ausmafs zweier Classenzimmer im II. Obergeschofs für die Sitzungen des Schulrathes, ferner eine Lehrmittelfammlung und im Dachgeschofs die bereits in Fig. 132 u. 133 (S. 95) dargestellte Schulküche.

In der Knabenschule sind von 21 Lehrzimmern 2 für den Slöjd-Unterricht und eines für Naturgeschichte bestimmt, während noch eine Kanzlei für den Oberlehrer, ein Versammlungszimmer für die Lehrer, eine Lehrmittelfammlung und ein Sammlungsraum für Slöjd-Material, so wie eine Schülerbibliothek vorhanden sind. Im Keller befinden sich in jeder Schule ein Brausebad und 3 Luftheizungsanlagen.

Gegen den Spielplatz sind an der Gebäudeseite bedeckte Spielplätze angebracht.

Eines der neuesten Volksschulgebäude ist die von *Due* entworfene *Vaalerengens-Skole* (Fig. 146 bis 148⁷¹⁾. Das Gebäude besteht aus drei im lothrechten Sinne getheilten Gruppen mit je einem besonderen Eingang und Treppe. Die beiden Seitentheile erhielten dieselbe Eintheilung, wie die in Art. 88 (S. 81) als Typus dargestellte Anlage.

Der linke Tract für die Knabenabtheilung hat 10 Classenzimmer, ein Zimmer für den Slöjd-Unterricht sammt Sammlungsraum und ein Lehrerzimmer; die Mädchenabtheilung enthält dieselben Räume, während der mittlere Theil 6 Lehrzimmer für die jüngsten Knaben und Mädchen (*Smaaskole*), eine Oberlehrer-Kanzlei sammt Vorzimmer, einen Sammlungsraum und 4 Lehrzimmer für Sonderfächer: Handarbeit, Zeichnen und Naturgeschichte, umfaßt.

Die Lehrzimmer sind 9,55 m lang, 6,75 m tief und 4,20 m hoch. Die zweiläufigen Treppen haben 1,80 m Armbreite.

Durch Gruppierung der Fenster und durch Betonung einzelner Gebäudetheile gewinnt das in Rohbau ausgeführte Schulhaus ein gefälliges schönes Aussehen. Der Bauplatz mit 6975 qm Grundfläche kostete 31 000 Mark; die Gesamtbaukosten des Schulhauses sammt Nebenbauten und der von *Holter* eingerichteten Sammelheizungs-Anlage betragen 400 000 Mark.

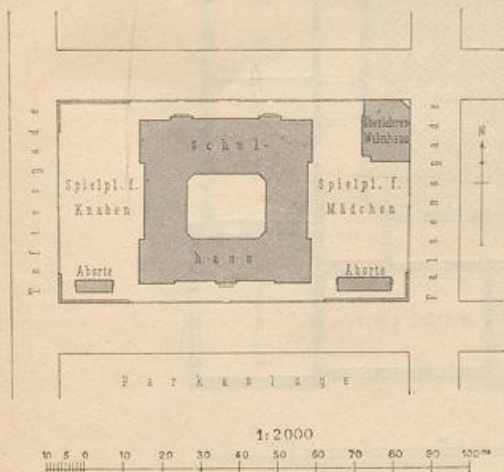
Der Alternativ-Vorschlag des Architekten für diese Gebäude mit Kleiderablagen wurde bereits in Fig. 118 (S. 86) dargestellt.

Ganz abweichend von der typischen Grundform ist die neueste von *Nissen* erbaute Volksschule in Grünerlökken-Kristiania (Fig. 149 bis 154⁷²⁾.

Das Hauptgebäude bildet ein geschlossenes Viereck mit eingebautem Mittelhof; die beiden Spielplätze liegen außerhalb des Gebäudes. In der nordöstlichen Ecke des Grundstückes befindet sich das Lehrerwohnhaus, und in den 2 südlichen Ecken sind die getrennten Bedürfnisanstalten für Knaben und Mädchen untergebracht. Das Schulhaus hat eine schöne Lage gegenüber einem großen öffentlichen Parke. Der Schulplatz mißt 4500 qm. Die Fagaden sind in Backstein mit einem Granitsockel ausgeführt, und die Gesamtbaukosten der ganzen Schulanlage betragen, einschl. Sammelheizung, Gasbeleuchtung, Planirung etc., 414 000 Mark.

Das Schulhaus enthält im Ganzen 33 Schulzimmer, wovon in jedem Geschofs 4 gegen Osten, 4 gegen Westen und 2 gegen Süden liegen, während an der Nordseite der Gymnastiksaal durch 2 Geschoffe reicht. An der Nordseite befinden sich zwei, an der Südseite eine Treppenanlage. Im Kellergeschofs sind an der Südseite, da wo der Fußboden mit der Höhe des äußeren Gebäudes gleich hoch liegt, eine Küche mit einem Speisesaal für arme Kinder und das Brausebad sammt

Fig. 149.



Lageplan der Grünerlökken-Schule zu Kristiania.

⁷²⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Architekten Herrn *Heur. Nissen* in Kristiania.

117.
Vaalerengens-
Volksschule.

118.
Grünerlökken-
Volksschule.

Fig. 150.

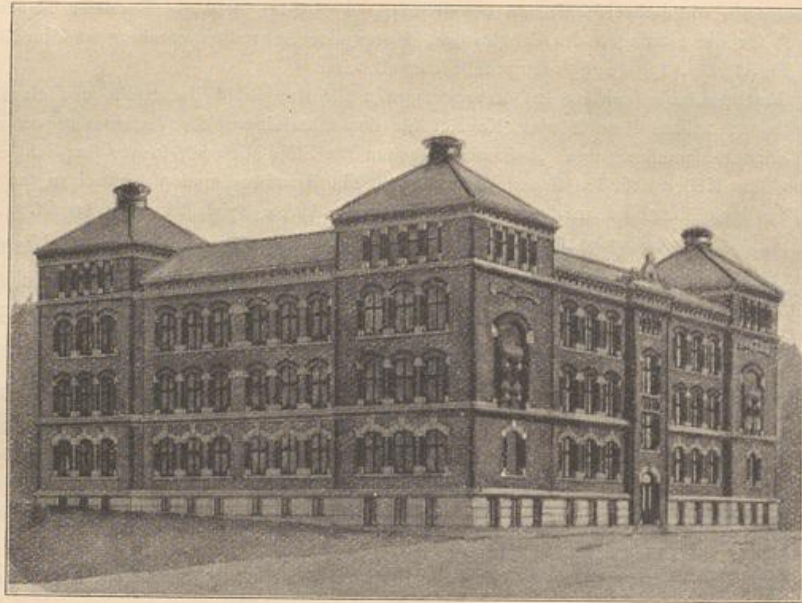
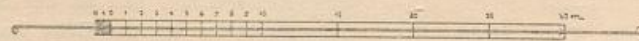
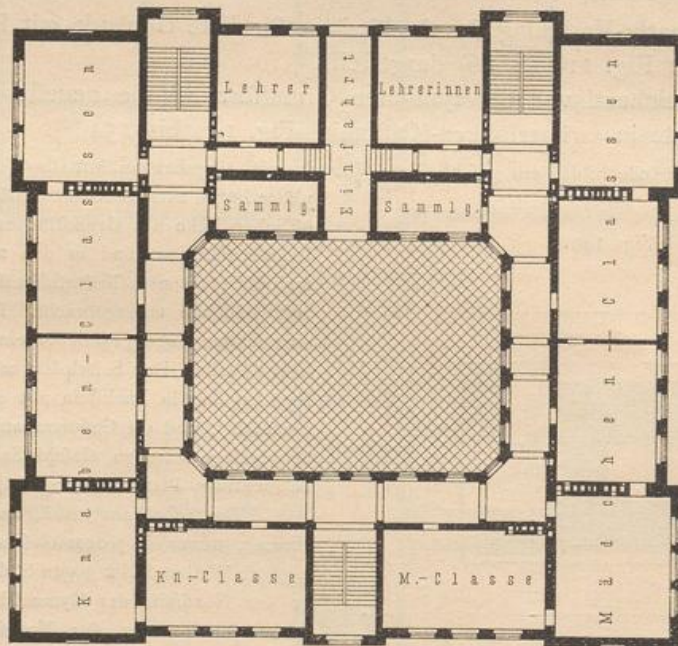


Schaubild.

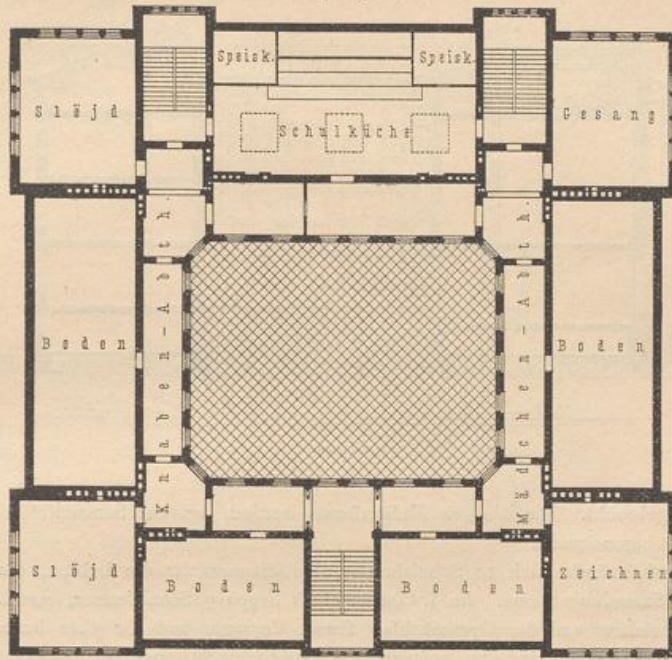
Fig. 151.



1 : 500
Erdgeschoss.

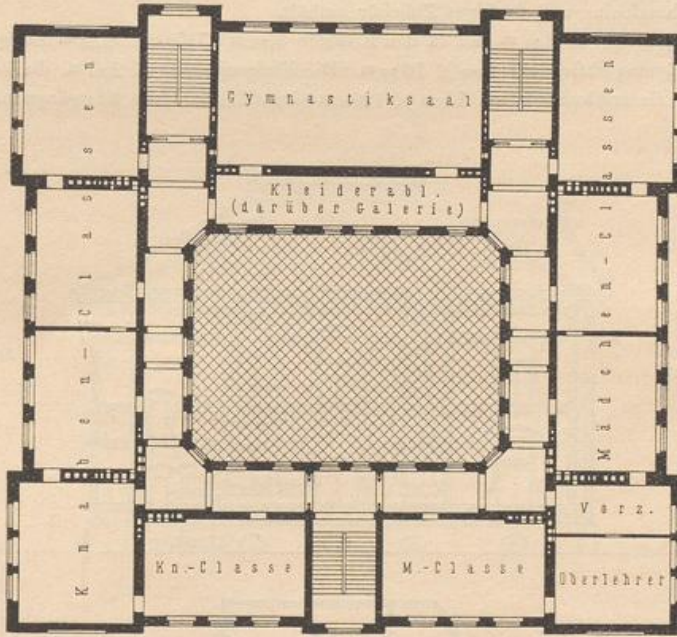
Grünerlökken - Volks-
Arch. :

Fig. 152.



Dachgeschoss.

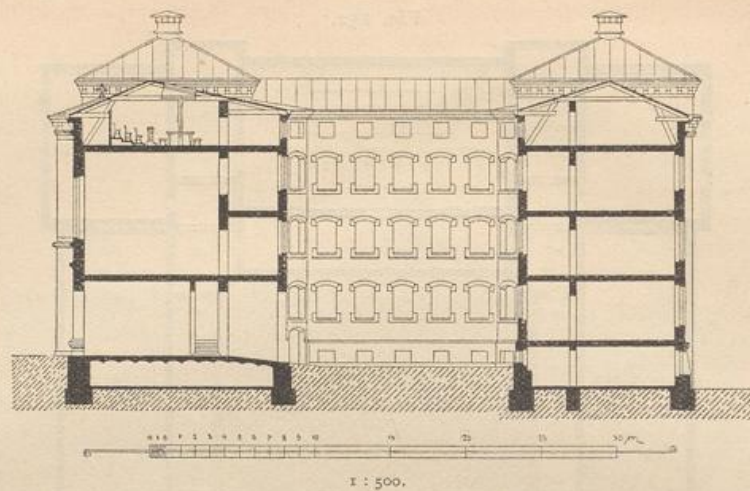
Fig. 153.



1 : 500.
Obergeschoss.

-schule zu Kristiania.
Niffen.

Fig. 154.

Schnitt
zu
Fig. 150 bis 153.

Ankleideraum untergebracht. Die übrigen Kellerräume werden von der Sammeluftheizungs-Anlage und den Kohlengelassen eingenommen.

Im Erdgeschoss befinden sich 10 Schulzimmer, ein Zimmer für die Lehrer, ein gleiches für die Lehrerinnen und 2 Sammlungsräume. Im I. Obergeschoss liegen 9 Schulzimmer, eine Kanzlei samt Vorzimmer für den Oberlehrer und der Gymnastikfaal samt Vorraum und der über letzterem angeordneten Galerie. Im II. Obergeschoss sind 10 Schulzimmer untergebracht, und im Dachgeschoss wurden die 4 Rifaalräume zu Schulzimmern eingerichtet, wobei die beiden gegen Westen gelegenen zum Slöjd-Unterricht, die beiden gegen Osten liegenden zum Gesangs- und Zeichenunterricht benutzt werden.

Ueber dem Gymnastikfaal befindet sich eine geräumige Schulküche mit Deckenlicht, die 4 Kochherde, eine Gaskochmaschine und sonstiges Zubehör enthält.

Die Lehrzimmer haben 6,75 m und in den Rifaaliten 7,75 m Tiefe und 9,25 m Länge; 2 Zimmer sind 10,00 m lang. Der Gymnastikfaal mißt $9,00 \times 16,75$ m. Die Flurgangbreite ist 2,50 m, die Breite der Treppenhäuser 4,20 m. Der Centralhofraum hat $15,70 \times 19,50$ m Grundfläche. Alle Flurgänge und Treppen-Ruhe-

Fig. 155.

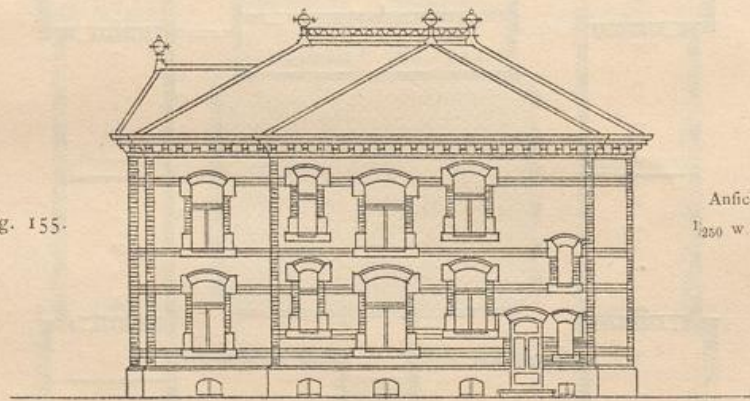
Anficht.
 $\frac{1}{250}$ w. Gr.

Fig. 156.

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

Lehrer-Wohnhaus der Grünerlökken-Schule zu Kristiania 72).

plätze sind gewölbt und asphaltirt. Die 3 Treppen sind aus Schmiedeeisen mit Trittstufen aus Asphalt. Alle Fundamente bestehen aus Beton.

Die Fenster sind doppelt und mit oberen Lüftungs-Rippflügeln versehen.

Das Wohnhaus (Fig. 155 u. 156) enthält die Wohnung des Oberlehrers, bestehend aus 6 Wohnräumen, Küche, Mägdezimmer, Speisekammer etc., und die Wohnung des Schuldieners, aus 3 Wohnräumen, Küche und Zugehör bestehend.

Literatur

über »Volkschulhäuser in Norwegen«.

Beretning om Kristiania Folkeskolevaesen for 1860—61, 1873—75, 1879—81, 1882—84, 1885—87, 1888—90, 1891—92 og 1893.

Beretning om Trondhjems Folkeskolevaesen for 1874—85 og 1886—88.

PLANAT, P. *Construction et aménagement des salles d'asile et des maisons d'école.* Bd. 1. Paris 1881.

SACHERI, G. *Dei migliori tipi di fabbricati per le scuole comunali.* Turin 1883.

SCHMID, K. A. *Encyclopädie des Erziehungs- und Unterrichtswesens etc.* 2. Aufl. 1884 ff. Band 8.

Lov om Folkeskolen paa Landet. Kristiania 1889.

Lov om Folkeskolen i Kjøbstæderne. Kristiania 1889.

MATRAT. *Rapport sur les écoles Scandinaves.* Paris 1889.

Report of the commissioner of education for the year 1889—90 and 1890—91. Washington 1893 u. 1894.

Folkeskolens udfyrr for sløjdundervisning. Fredrickshald 1890.

Zeitschrift für Schulgesundheitspflege 1890, 92, 93, 94.

HINTRÄGER, C. *Die Volkschulbauten in Norwegen.* Wien 1895.

HÅKONSON-HANSEN, M. K. *Om skolebad.* *Norsk skoletidende* No. 26 A. Hamar 1895.

3. Abschnitt. Volkschulhäuser in Dänemark.

1. Kapitel. Allgemeines.

119.
Geschichtliches.

König *Friedrich IV.* schuf in jedem der damals bestehenden 12 Bezirke Volksschulen mit einem Schulraum und einer Lehrerwohnung und regelte durch eine Verordnung vom Jahre 1721 die Organisation dieser Schulen, für welche eine Schulpflicht vom 5. bis 8. Jahre bestimmt wurde, wobei die Kinder mit 5 und 6 Jahren die Schule täglich Vor- und Nachmittags, die älteren dieselbe einen halben Tag zu besuchen hatten. Unter *Christian VI.* wurden die Stadtschulen reorganisiert und 1739 der Elementar-Schulunterricht obligatorisch eingeführt. *Christian VI.* und *Friedrich VI.* schufen große Reformen. Der letztere erließ das noch heute dem Volksschulwesen zu Grunde liegende Gesetz vom 29. Juli 1814, wodurch die Organisation der Volksschulen in Städten und auf dem Lande (mit Ausnahme von Kopenhagen) geregelt wurde.

Aus demselben Jahre rührt das Reglement für die Volks- und Bürgerschulen Kopenhagens her.

Im Jahre 1828 wurde der Gymnastik-Unterricht eingeführt; 1844 und 1857 wurden für die Kopenhagener Volksschulen, 1855, 1856 und 1864 für die Landvolkschulen wichtige Gesetze erlassen.

120.
Schulgesetz
von
1814.

Das Schulgesetz vom 29. Juli 1814 besteht aus zwei Theilen, dem Gesetze für die Städte und jenem für die Landgemeinden⁷³⁾. Das Gesetz bestimmt, daß jede Stadt die nöthige der Bevölkerungszahl entsprechende Anzahl öffentlicher Volksschulen (*almindelige Borger-skoler*) erhalten müsse, mit welchen Industrie- und Handarbeitschulen in Verbindung treten sollen. In den volkreichen größeren Städten haben sich an die Volksschulen Mittelschulen (*borgerlige Realskoler*) anzuschließen.

Die Schulbezirke auf dem Lande haben womöglich ständige Volksschulen (*faste Skoler*) zu erhalten, die bei größerer Schülerzahl in zwei Abtheilungen getheilt werden, deren erste Abtheilung für die kleineren Kinder von 6 bis 10 Jahren (*Hjaelpe-Skole*) bestimmt ist. In jenen Gemeinden, die zerstreute und schwach bevölkerte Gehöfte besitzen, können auch Wanderschulen (*Omgangs-Skolehold*) benutzt werden, wobei 2, höchstens 3 solche Schulen von einem und demselben Lehrer gehalten werden können.

⁷³⁾ Siehe: ANORDN. A.: *For Almue-skolevaesenet i Kjøbstæderne i Danmark.* — B.: *For Almue-skolevaesenet paa Landet i Danmark.*

Die Schulpflicht beginnt mit dem vollendeten 6. Jahre und dauert 7 Jahre.

Durch das Schulgesetz vom 27. Januar 1860 wurden 240 Tage zu je 6 Stunden als geringste Schulzeit fest gesetzt.

Da eine Schulabtheilung in der Regel nur 40 Kinder umfaßt und weder die genügende Anzahl von Schulräumen, noch die nöthige Lehrerzahl vorhanden ist, um alle Classen gleichzeitig zu unterrichten, wurde in den Städten und auf dem Lande der Halbtags-Unterricht eingeführt, wobei die eine Classe Vor-, die andere Nachmittags Unterricht erhält. Auf dem Lande herrscht häufiger der Brauch, daß die Kinder einer Abtheilung nur jeden zweiten Tag die Schule besuchen, also nur drei Tage in der Woche zur Schule kommen. Bei Halbtags-Unterricht währt der Vormittagsunterricht im Sommer von 8 bis 11, im Winter von 9 bis 12 und der Nachmittagsunterricht von 1 bis 4 Uhr. Der Hauptmangel dieser Benutzung derselben Räume durch verschiedenartige Classen besteht darin, daß dasselbe Gestühl sowohl für die kleinen, als auch für die großen Kinder verwendet werden muß.

Das Schulgesetz von 1814 für die städtischen Volksschulen⁷¹⁾ bestimmt, daß das Schulhaus so eingerichtet sei, daß jeder Lehrer einen besonderen Raum zum Unterrichten erhält, der geräumig und der Schülerzahl angepaßt groß sein muß. Der Schullehrer und, wo deren mehrere vorhanden sind, soll der erste überdies eine entsprechende Wohnung für sich und seine Familie sammt Nebenbauten für Hausthiere und Brennstoffvorräthe erhalten.

Das Schulzimmer soll wenigstens 2,55 m (= 4 Alen) hoch sein. Dach, Thüren und Fenster müssen dicht sein. Der Fußboden hat entweder aus Brettern oder aus hochkantig gestellten Ziegeln zu bestehen. Bis 30 cm (= 1/2 Alen) über der Oberfläche des äußeren Bodens sollen die Fußböden mit Kies oder grobem Sand untergeschüttet sein.

Außer der nöthigen Einrichtung an Tischen, Bänken und Buchgestellen soll jedes Classenzimmer eine schwarze Tafel von 1,26 m Höhe (= 2 Alen) und 1,57 m Breite (= 2 1/2 Alen) erhalten, welche an einer Seite des Lehrerplatzes aufgehängt werden soll, und für den Lehrer selbst ist eine Plattform für die Aufstellung eines Tisches und Stuhles zu errichten.

In jeder Schule soll ein Platz von 315 qm (= 800 □ Alen) bis 473 qm (= 1200 □ Alen), mit Sand oder anderem geeignetem Material bedeckt, für die gymnastischen Uebungen bestimmt und mit den hierzu erforderlichen Geräthen eingerichtet werden. Dieser Platz ist mit einer entsprechenden Einfriedigung zu versehen, besonders wenn er an einem Verkehrswege liegt.

Für die Kopenhagener Volksschulen wird durch das 1814-er Reglement bestimmt, daß die Schultube ausreichend licht und geräumig anzulegen ist und daß der Lehrer alle Schüler leicht übersehen und von denselben gesehen und gehört werden kann.

Jede Hauptclasse hat Zimmer für sich zu erhalten. Das gleiche Reglement befiehlt, daß in der Regel keine Lehrerwohnung im Schulhause selbst untergebracht wird, theils um an Raum für die Schulzimmer zu sparen, theils um die öffentlichen Schulbauten nicht mehr als nöthig auszudehnen. Lehrerwohnungen werden nur dort im Schulhause selbst untergebracht, wo es nöthig erscheint, dem Lehrer eine besondere Aufsicht über die Schule zu übertragen. Im Allgemeinen wohnen die Lehrer außerhalb des Schulhauses, und sie haben sich zu den bestimmten Stunden im Schulhause einzufinden.

Die Schultube einer Land-Volksschule⁷⁴⁾ muß geräumig und von einer der Schülerzahl entsprechenden Größe sein.

121.
Schulpflicht.

122.
Bestimmungen
für städtische
Volksschulen.

123.
Bestimmungen
für Land-
Volksschulen.

⁷⁴⁾ Siche: HOLM, S. A. og E. SAUTER. *Skolelovene*. Kopenhagen 1890.

Dem Lehrer ist für sich und seine Familie eine entsprechende Wohnung zu geben, so wie Unterkunft für 2 Kühe und 6 Schafe und Vorrathsräume für Futter und Brennstoff. So weit es die Verhältnisse zulassen, ist dem Lehrer beim Schulhaus Grund und Boden für die Bebauung zur Verfügung zu stellen.

Die Bestimmungen bezüglich der Lehrzimmerhöhe, der Gymnastikplätze etc. sind jenen gleich, welche für die städtischen Volksschulen gelten.

124.
Schulgesetz
von
1856.

Das Gesetz vom 8. März 1856⁷⁴⁾ giebt bezüglich der Volksschulen einige allgemeine Bestimmungen. Bei Errichtung eines neuen Schulhauses ist darauf zu achten, daß für jedes gleichzeitig am Unterricht theilnehmende Kind ein Mindest-Luftraum von 2,78 cbm (= 90 Cub.-Fufs) vorhanden sei. Das Schulzimmer hat einen hölzernen Fußboden zu erhalten und ist mit Lüftungseinrichtungen zu versehen. Bei jedem Classenzimmer ist eine Kleiderablage von $\frac{1}{10}$ der Classenrundfläche anzulegen, die mit Nägeln und Haken für die Aufbewahrung der Ueberkleider und Hüte zu versehen ist. Die Fenster sind so hoch anzuordnen, daß die Oberkante 0,157 m (= $\frac{1}{2}$ Fufs) unter die Decke reicht, und die Fenster sind derart einzurichten, daß sich der obere und untere Theil gefondert öffnen läßt. Die oberen Fensterflügel sind für Lüftungszwecke einzurichten. Um das Schulhaus herum ist ein 0,63 m (= 1 Ale) breiter Pflasterstreifen anzulegen.

Der Gymnastikplatz soll so nahe beim Schulhause angeordnet werden, daß er gleichzeitig als Spielplatz benutzt werden kann. Jede Schule soll mindestens einen Brunnen und 3 Aborte haben.

Für Lehrer auf dem Lande sind wenigstens 3 Zimmer mit Bretterböden und Kachelöfen, eine Küche, eine Dienftbotenkammer und eine Speisekammer anzuordnen. Die 3 Zimmer des Lehrers sollen wenigstens 2,51 m (= 4 Alen) hoch sein und zusammen 47,28 qm (= 120 □ Alen) Grundfläche besitzen. Der zweite Lehrer auf dem Lande soll wenigstens ein Zimmer von gleicher Höhe und 15,76 qm (= 40 □ Alen) Flächenausmaß mit Holzboden und Kochkachelofen sammt Brennstofflager erhalten.

Wo auf dem Lande ein neues Schulhaus aufgeführt wird, das nur eine Wohnung für einen unverheiratheten Lehrer enthalten soll, wobei kein Grundstück nöthig ist, muß die aus 2 Zimmern bestehende Wohnung dieselbe Beschaffenheit, wie die früher genannte, besitzen.

Bereits bestehende Schulhäuser, die den angegebenen Bestimmungen nicht entsprechen, sollen entsprechend umgebaut werden, wobei als geringster Luftraum für jedes Kind 1,55 cbm (= 50 Cub.-Fufs) gefordert werden.

125.
Schulaufsicht.

Die Oberaufsicht über das gesammte Schulwesen des Königreiches übt das Cultus- und Unterrichtsministerium (*Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvaesenet*). Das Land ist in 7 Provinzen und 18 Aemter getheilt. Dieselben bestehen aus 60 Gemeindebezirken und 66 Städten. Jeder Gemeindebezirk gliedert sich in mehrere Schulbezirke. Im Ganzen bestehen 2400 solche Schulbezirke.

Für jedes Amt besteht eine Amtsschuldirection und für jeden Gemeindebezirk, so wie für jede Stadt eine Schuldirection. Als örtliche Schulbehörden werden Schulcommissionen bestellt.

126.
Unterhaltung.

Die Volksschule ist eine staatliche Einrichtung und für die Unterhaltung derselben bestehen eigene Schulfonds für jedes Amt und für jeden Bezirk. Der Bau, die Erhaltung der Schulhäuser, die Lehrergehälter etc. werden aus den Bezirks-Schulfonds bestritten.

Die Gesamtbevölkerung Dänemarks betrug am 1. Februar 1890: 2 185 159, die Zahl der Elementar-
schüler 231 940 und die Zahl der Volksschulen 2940. Dänemark zählt zu einem jener Staaten, in welchen
für den Elementarunterricht am meisten verausgabt wird. Die Gesamtausgaben für das Schulwesen
beliefen sich im Jahre 1890 auf rund 14 400 000 Mark, d. i. für jeden Einwohner auf 6,60 Mark.
99 Procent der Bevölkerung gehören der evangelisch-lutherischen Kirche an.

127.
Statistik⁷⁵⁾.

Kopenhagen hatte 1890: 312 387 Einwohner und 41 800 schulpflichtige Kinder, von denen 36 764
die öffentlichen Volksschulen besuchten (17 589 Knaben und 19 175 Mädchen). Die Zahl der Gemein-
schaften war 1893: 25 (17 Freischulen und 8 Zahlschulen) mit zusammen 926 Classen und 28 590 Schul-
kindern, wonach für jede Classe durchschnittlich nur 31 Kinder entfallen.

Das Gehalt der Lehrer ist sehr verschieden je nach der Oertlichkeit. In
Kopenhagen betragen die Gehalte für (*fastansatte*) Lehrer 1610 Mark (= 1400 Kronen)
bis 2875 Mark (= 2500 Kronen), für Lehrerinnen 1610 Mark bis 1890 Mark
(= 1600 Kronen). Die Gehalte der Stundenlehrer (*Timelaerer*) und Fachlehrer
(*Faglaerer*) sind geringer.

128.
Lehrergehalte.

Man unterscheidet auf dem Lande normale Volksschulen (*faste Skoler*)
und ambulante oder Wanderschulen (*Bjfskoler*). In den Städten unterscheidet
man Freischulen (*Frisfkoler*) und Zahlschulen (*Betallingsfkoler*).

129.
Verschiedenheit
der Schulen.

Außerdem bestehen Fortbildungsschulen (*Folkehøjskoler*) für solche, welche
dem schulpflichtigen Alter entwachsen sind.

In den Volksschulen auf dem Lande werden Mädchen und Knaben gemeinsam
unterrichtet. In den städtischen Volksschulen erfolgt vom 10. Jahre an eine Tren-
nung nach Geschlechtern.

130.
Gesammt-
anlage.

Geringe Schülerzahl in jeder Classe und Mangel einer genügenden Anzahl von
Schulhäusern bedingen bei den Volksschulen auf dem Lande und bei vielen Frei-
schulen in den Städten einen Doppelunterricht, dessen Einrichtung entweder
derart ist, daß eine Classe Vormittags, die andere Nachmittags oder daß eine Classe
jeden zweiten Tag die Schule besucht. Die Nachteile dieses Systemes sind nicht
zu übersehen, weshalb auch der tägliche Unterricht angestrebt wird.

Vor Allem ist jedoch der dänischen Volksschule unter jenen ein Ehrenplatz
einzuräumen, deren Ziel die gleichmäßige Ausbildung von Körper und
Geist ist und deren Lehrplan in praktischer Weise eine fachgemäße Erziehung
anstrebt.

Das Schulgesetz vom 8. März 1856 bestimmt, daß in der Schultube für jedes Kind ein Rauminhalt
von wenigstens 2,78 cbm (= 90 Cub.-Fuß) vorhanden sei. Seitdem dieses Gesetz herausgegeben wurde,
sind besonders auf Grund eingehender Untersuchungen der gesundheitlichen Verhältnisse der Schulen des
Landes ganz andere Forderungen an den geringsten Flächen- und Luftraum für die Schultube und das
Kind gestellt worden, mindestens 1,48 qm (= 13 Quadr.-Fuß) und 4,00 cbm (= 130 Cub.-Fuß).

Dänemark hat an der Hebung der gesundheitlichen Verhältnisse für die
Kinder während der Schulzeit thatkräftig theilgenommen. Der Communalarzt
*Axel Hertel*⁷⁶⁾ hat zuerst eine durchgreifende und vielseitige Untersuchung über den
Gesundheitszustand der Schuljugend angestellt und 1881 eine hoch interessante Arbeit
hierüber veröffentlicht. Das Ergebniss, zu welchem *Hertel* gelangte, war, daß
wenigstens ein Drittel der Kinder kränklich oder schwächlich waren, was in
der Schule mit ihrer starken Arbeitsbelastung seinen Grund hatte. *Lehmann, Kaars-
berg* und *Nommels* dehnten die Untersuchungen auf andere Schulen aus, und es
wurde von pädagogischer sowohl, als auch von medicinischer Seite die Wichtigkeit
einer Reform auf diesem wichtigen Gebiete angestrebt.

131.
Schulgesund-
heitliche Unter-
suchungen.75) Nach: MATRAT, M. *Rapport sur les écoles Scandinaves*. Paris 1889.76) Siehe: HERTEL. *Om Sundhedsforholdene i de højere Dreng- og Pige-skoler i Kjøbenhavn*. 1881.

Die Folge war, dafs von der dänifchen Regierung am 23. Juni 1882 eine Commiffion, bestehend aus einem Schuldirektor (*Holbrecht*), zwei Aerzten (*Hertel* und *Drachmann*), drei Schulmännern (*Brix*, *Pio* und *Smith*) und einem Architekten (*Levy*), eingesetzt wurde mit der Aufgabe, Aufklärung über die vorhandenen gefundheitlichen Mängel im Schulwesen zu bieten und Vorschläge zur künftigen Verhütung derselben zu schaffen.

Es wurden 3500 Volksschulen und 30 000 Schulkinder auf dem Lande und in Städten theils in höheren, theils in niederen Schulen untersucht, wobei sich grofse Mängel sowohl bezüglich des Schulwesens im Allgemeinen, als auch bezüglich der Gröfse, Lüftung, Heizung und Reinhaltung der Schulräume herausstellten.

Im Jahre 1884 erfattete die Commiffion einen umfassenden Bericht⁷⁷⁾ und verfaßte gleichzeitig einen Gesetzesvorschlag, der, obwohl er noch nicht Gesetzeskraft erlangt hat, doch allgemein den Schulgemeinden als Richtschnur bei der Aufführung neuer Schulbauten dient. Das nachstehende Kapitel bringt den Wortlaut dieses Vorschlages.

2. Kapitel.

Anhaltspunkte für den Bau und die Einrichtung von Volksschulhäusern.

Vorschlag zu einem Gesetze, betreffend die Gefundheitsverhältniffe in den Schulen des Königreiches⁷⁸⁾.

1) Ueber die Aufsicht.

A) Ueber die Aufsicht hinsichtlich der Gefundheitsverhältniffe in den Schulen.

132.
Oberaufsicht.

1) Die Oberaufsicht über alle Gefundheitsverhältniffe in den die Schulen betreffenden Angelegenheiten übt die Schuldirektion im Verein mit dem ständigen Arzte (*Physicus*, in Kopenhagen Stadtarzt) und einem Baukundigen, der Seitens des Unterrichtsministeriums der Schuldirektion zugewiesen wird; in allen anderen Schulangelegenheiten übt das Ministerium die Oberaufsicht.

Alle Berichte über die Gefundheitsverhältniffe sind dem Ministerium zu überreichen.

2) Die der Schulcommiffion zugetheilten Baukundigen werden vom Staate befoldet.

3) Als Beirath des Ministeriums für alle Gegenstände, welche die Gefundheitsverhältniffe in den Schulen betreffen, werden ein Arzt, ein Baukundiger und ein Schulmann ernannt, die vom Staate befoldet werden.

⁷⁷⁾ *Betaenkning afgiven af den under 23de Juni 1882 nedfattede Kommissjon til at tilvejebringe Oplysninger om mulige sanitæere Mangler i Ordningen af Skolevæsenet, og till at fremkomme med Forslag til saadannes fremtidige Forebyggelse.* 1884.

⁷⁸⁾ *Forslag til Lov angaaende Sundhedsforholdene i Kongeriget Skoler.* — In dem angeführten Berichte enthalten. — Uebersetzt unter freundlicher Mithilfe des Herrn Dr. Leo Burgerstein in Wien.

4) Nach den Schuldirectionen kommt es den örtlichen Schulcommissions-Aufsicht. 133. Schulcommissions-Aufsicht.

5) Jede Schule soll mit Rücksicht auf alle die gesundheitlichen Verhältnisse betreffenden Angelegenheiten wenigstens einmal jährlich durch einen Arzt untersucht werden. Hierzu bestehen in Kopenhagen eigene Aerzte. In den anderen Städten und auf dem Lande wird diese Aufsicht durch die Amtsärzte (Stadt- und Bezirksärzte) geführt, in größeren Landbezirken, falls es die Verhältnisse erfordern, durch eigens angestellte Aerzte. Diese Aerzte werden vom Unterrichtsministerium ernannt und befoldet. 134. Aerztliche Untersuchungen.

In Schulen und Erziehungsanstalten, welche eigene Aerzte haben, wird die Aufsicht von diesen geleitet.

Der Arzt sendet jährlich über jede einzelne Schule einen Bericht auf hierzu vorgedruckten Blanquetten der Schuldirection, bzw. dem Ministerium. Der Arzt hat jederzeit Zutritt in die Schule, die er beaufsichtigt. Er ist verpflichtet, auf Verlangen Rath und Anleitungen in der Schule zu ertheilen. Jedes Kind, welches auf Grund einer Infectionskrankheit von der Schule ausgeblieben ist oder fortgewiesen wurde, soll ohne ärztliches Zeugniß (siehe unter 48) nicht wieder in die Schule kommen, und wenn die Familie selbst nicht in der Lage ist, dasselbe zu beschaffen, so hat der Arzt solche Kinder ohne besonderes Entgelt zu untersuchen und ihnen das Zeugniß auszustellen. Eine genaue Instruction für den Schularzt wird vom Unterrichtsministerium herausgegeben.

6) Kein Schulraum darf in Benutzung genommen werden, bevor er nicht von der Schulcommission und dem Arzt untersucht wurde. 135. Untersuchung der Schulräume.

Schulangelegenheiten, die nicht der Schulcommission unterstehen, werden einer vom Ministerium ernannten Aufsicht zugewiesen.

7) Mindestens alle drei Jahre hat eine Baubefichtigung aller Gemeindeschulen und Amtswohnungen stattzufinden. 136. Baubefichtigung.

Die Commissionsmitglieder werden eben so befoldet, wie diejenigen der Kirchencommissions. Hinsichtlich der Staatschulen soll eine solche Befichtigung jährlich im Sinne der Ministerialverordnung vom 29. Juli 1856 erfolgen.

B) Aufsicht bei Schul-Neu- und -Umbauten.

8) Mit dem Neu-, Um- oder Erweiterungsbau eines Schulhauses darf nicht früher begonnen werden, ehe nicht durch die Schuldirection die Bewilligung hierzu ertheilt wurde, vorausgesetzt, daß das Ministerium alle übrigen bezüglichen Schulangelegenheiten bewilligt hat. Es ist daher bei den genannten Behörden die Baubewilligung für die geplanten Gebäude nachzusehen, und dem Gesuche sind die Pläne in 2 Ausfertigungen mit den nöthigen Profilen im Maßstab von mindestens 1 : 100, der Bericht über die Kinderzahl für jeden Classenraum, eine Zeichnung der Schultische und Bänke, die in Benutzung kommen sollen, eine genaue Beschreibung der zur Verwendung kommenden Oefen oder, wenn eine Sammelheizung beabsichtigt ist, eine Zeichnung derselben sammt den nöthigen Erklärungen beizulegen. 137. Bewilligung von Neu- und Umbauten.

9) Bei Einfendung der Pläne für Volksschulen auf dem Lande soll eine im Maßstabe 1 : 1000 ausgeführte Zeichnung von dem der Schule zugehörigen Gelände mitfolgen, in der deutlich angegeben werden: die Stellung aller zur Schule gehörigen Bauten, der Spielplatz, Gymnastikgeräte, Brunnen und Höhenziffern sammt 138. Lageplan.

einem Matrikelauszug in einem Umkreise von 188^m (= 600 Fufs) Halbmesser mit Angabe der Parzellen und der nächsten Umgebung.

10) Bei Einfendung von Plänen für andere, als unter 9 genannte Schulbauten soll ein Lageplan über das ganze zur Schule gehörige Gelände mitfolgen mit deutlicher Angabe der Nachbar- und Bodenverhältnisse auf demselben, so wie der Lage und Ausdehnung des Schulhauses selbst, des Spielplatzes, des Brunnens und der Aborte.

139.
Ertheilung der
Benutzungs-
bewilligung.

11) Wenn die Gebäude vollendet und ausreichend ausgetrocknet sind, hat der Bauherr jener Schulen, welche der Schuldirection unterstehen, vor der Benutzung von dem der betreffenden Schuldirection zugewiesenen Baukundigen ein Zeugniß abzuverlangen, daß die Gebäude mit Einhaltung der betreffenden Zeichnungen und Beschreibungen ausgeführt wurden und im Ganzen mit den gesetzlichen Bestimmungen übereinstimmen.

Für alle anderen die Schule betreffenden Gegenstände wird das Attest von der vom Ministerium aufgestellten Aufsicht ertheilt.

C) Uebergangsbestimmungen.

140.
Besichtigung
aller öffent-
lichen Schulen.

12) Unmittelbar nach Inkrafttreten dieses Gesetzes wird jede öffentliche Schule einer fachkundigen Besichtigung unterzogen. Zu diesem Zwecke treten auf Veranlassung des Ministeriums Localcommissionen zusammen, bestehend aus je einem Baukundigen, einem Arzt und bezüglich der Gemeindeschulen aus einem unbefoldeten Mitglied der Gemeindeverwaltung, bezüglich der Staatsbauten einem vom Ministerium bestellten Mitgliede.

Die näheren Bestimmungen über die Zahl und die Personen dieser Commissionen und den Umfang ihrer Wirksamkeit werden vom Ministerium fest gesetzt.

Jede Commission hat bezüglich des ihr zugewiesenen Wirkungskreises der zuständigen Gemeindeverwaltung und hinsichtlich der Staatschulen dem Ministerium eine schriftliche Erklärung über die vorgefundenen Mängel und Vorschläge zur Abhilfe derselben abzugeben. Die Commission sendet diesen Bericht über den Zustand der Schulen und die Vorschläge zur Abänderung an die Schuldirection, bezw. an das Ministerium. Es erfolgt sodann der Auftrag, die beanstandeten Mängel in einer bestimmten Zeit abzustellen. Sollten die Mängel so bedeutende sein, daß die betreffende Gemeinde nicht aus eigenen Mitteln Abhilfe schaffen kann, so soll die zuständige Schuldirection die Angelegenheit dem Ministerium zur Erledigung zufenden. Die Schuldirection hat darauf zu achten, daß die Ausführung der aufgetragenen Arbeiten genau mit den betreffenden Bestimmungen übereinstimme.

Die Mitglieder dieser Commission werden mit Ausnahme des von der Gemeindevertretung entsendeten Mitgliedes vom Staate entlohnt.

13) Der Staat nimmt alle auflaufenden Kosten der vorgenommenen Untersuchungen auf sich.

II) Ueber den Unterricht und die tägliche Thätigkeit der Schule.

141.
Tägliche
Stundenzahl.

14) Wenn die Unterrichtszeit nicht getheilt ist, soll die tägliche Stundenzahl in der Schule 6 Stunden nicht übersteigen, Gymnastik- und Gefangensunterricht eingerechnet. Das Schulhalten unmittelbar nach einer sechsständigen Schularbeitszeit ist unterfagt.

142.
Tägliche
Pausen.

15) Beträgt die Unterrichtszeit 5 oder 6 auf einander folgende Stunden, so wird um 11 oder 12 Uhr eine Pause von 20 Minuten gegeben. Nach jeder Unterrichtsstunde soll eine Pause von mindestens 8 Minuten folgen. In jeder Pause

folgen die Kinder das Classenzimmer verlassen, falls es das Wetter zuläßt, damit die nöthige Lüftung des Classenzimmers vorgenommen werde.

Ist die Unterrichtszeit kürzer (nicht über 4 Stunden ununterbrochen), so sollen bloß 8 Minuten nach jeder Stunde oder eine einzige längere Pause von 15 Minuten nach den ersten 2 Stunden frei gegeben werden.

16) In den Pausen hat ein Lehrer oder eine Lehrerin die Aufsicht über die Kinder auf dem Spielplatze zu führen.

17) Beim Schreibunterricht sollen ausschließlich oder doch vorwaltend Lateinbuchstaben geschrieben werden. Wird Schrägschrift angewendet, so soll die Tafel oder das Heft mitten vor dem Schüler liegen und mit der obersten Kante leicht nach links gedreht werden.

18) Der Gebrauch der schwarzen Schiefertafel beim Schreibunterricht soll so viel als möglich eingeschränkt werden und in der Regel nur ganz kleinen Kindern höchstens bis zum 9. Jahre gestattet werden. Das Schreiben soll nach dieser Zeit mit guter schwarzer Tinte auf weißem oder schwach gelbem Papier stattfinden.

19) Unterricht in feiner Handarbeit, welche die Augen besonders anstrengt, soll möglichst eingeschränkt und nur von älteren Schülerinnen und bei gutem Tageslichte ausgeführt werden.

20) Die Gymnastik ist den anderen Fächern gleich zu stellen, in welchen an der Schule unterrichtet wird.

Es sollen aus diesem Fache auch bei den täglichen Uebungen Noten ertheilt werden, in so weit als an der Schule überhaupt eine Classification stattfindet.

21) Der Gymnastikunterricht ist an allen Knaben-Volkschulen auf dem Lande nach den derzeit geltenden Bestimmungen zu ertheilen (Placat vom 25. Juni 1828 und Verordnung vom 29. Juli 1814). Es wird den zuständigen Schulcommissionen und den übrigen Aufsichtsorganen der Schule eingeschärft, darauf zu achten, daß die genannte Verordnung streng eingehalten werde (§ 6 des kgl. Placates vom 25. Juni 1828).

Alle übrigen Knabenschulen sollen mindestens 3 bis 4 Stunden wöchentlich in jeder Classe Gymnastikunterricht erhalten, jedoch nie 2 Stunden an einem Tage.

Dieser Unterricht ist in einem eigenen Raume zu geben. Wo die Schule keinen solchen hat, soll der Unterricht in einem öffentlichen Gymnastikraum stattfinden, falls ein solcher vorhanden ist, oder auf dem Gymnastikplatz.

22) Befreiungen vom Gymnastikunterricht können nur auf Grund ärztlichen Zeugnisses erfolgen, wobei angegeben werden muß, ob die Befreiung für alle oder bloß für gewisse Uebungen gilt, so wie für wie lange dieselbe ertheilt werden soll. Die Befreiung kann höchstens für 3 Monate auf einmal ertheilt werden, wenn nicht irgend ein bestimmter körperlicher Fehler oder leidender Zustand beim Schulkinde alle körperlichen Uebungen ausschließt.

Dieselben Bestimmungen gelten auch für den Schwimmunterricht.

23) Aufser durch den eigentlichen Gymnastikunterricht soll die Schule auch auf andere Weise die körperliche Entwicklung der Kinder zu fördern und ihre Kraft und Gesundheit zu befestigen suchen. Es sollen, wo es die Lehrkräfte ermöglichen, passende Spiele und Ausflüge unternommen werden.

24) In allen städtischen Mädchenschulen soll, so weit als möglich, nach dem vom Ministerium autorisirten Lehrbuche Gymnastikunterricht ertheilt werden. Der Gymnastikunterricht für Mädchen soll auch nach Möglichkeit an den Landeschulen eingeführt werden, namentlich wo Lehrerinnen angestellt sind.

25) Der Gymnastikunterricht an den Schulen kann nur von solchen Männern oder Frauen ertheilt werden, die sich ein zufriedenstellendes Zeugniß über die nöthige Fertigkeit hierin verschafft haben. Der Unterricht soll besonders die für Knaben und ganz junge Leute angepaßten Uebungen betreiben.

26) Beim Examen für Volksschullehrerinnen soll, wie bisher für Volksschullehrer, der Gymnastikunterricht obligatorisch vorgeschrieben sein. Die Prüfung beschränkt sich auf ein theoretisches Examen, wenn durch ein ärztliches Zeugniß befugt wird, daß die körperliche Beschaffenheit oder Gesundheit des zu Prüfenden verbietet, die verschiedenen Uebungen selbst auszuführen.

143.
Unterricht
im Schreiben
und in
Handarbeit.

144.
Gymnastik.

145. Gesundheitslehre. 27) Gesundheitslehre ist als obligatorischer Gegenstand bei der Prüfung der Volksschullehrer und -Lehrerinnen einzuführen.
146. Druck in Schulbüchern. 28) Alle Bücher, welche in Hinkunft zum Schulgebrauch autorisirt werden, sollen mit gutem schwarzem Druck auf weißem oder leicht gelblichem Papier versehen sein. Das Papier soll glatt, nicht glänzend und so dick sein, daß die gedruckten Buchstaben nicht auf der entgegengesetzten Seite durchscheinen.
- 29) Die zum Drucke verwendeten Typen sollen scharf, deutlich und nicht abgenutzt sein. Die Höhe kleiner Buchstaben, z. B. des kleinen »n«, soll mindestens 1,5 mm sein; die Breite dieses Buchstabens soll gleich der Höhe sein. Der Satz soll nicht gedrängt und der Abstand zwischen zwei Linien 2 mm betragen. Der Durchschuß hat $\frac{1}{4}$ Petit zu betragen.
- Es können aber auch Buchstaben von etwas geringerer Breite (*Bourgeois*) benutzt werden, wenn der Abstand zwischen den Linien 3 mm und der Durchschuß $\frac{1}{2}$ Petit beträgt. Für Anmerkungen und Fußnoten unter dem Text kann ein kleinerer Druck angewendet werden, aber nicht kleiner, als jener, bei welchem das kleine »n« 1,25 mm Höhe hat (*Petit*). Die letztere Bestimmung gilt auch für Wörterbücher.
- Die Länge der Linien soll 100 mm in der Regel nicht übersteigen. Der Druck mit Lateintypen (*Antiqua*) ist vorzuziehen.
147. Landkarten. 30) Landkarten sollen so ausgeführt sein, daß sie ein klares anschauliches Bild geben und sollen nicht von zu dunkler Farbe sein. Die Zeichnungen für Berge, Seen etc. sollen deutlich sein, ohne das Lesen der Namen zu erschweren; die Bezeichnungen sollen mit Buchstaben von wenigstens 1 mm Höhe (*Nonpareille*) gedruckt sein.
148. Ferien. 31) Für Volks- und Bürger Schulen werden die Ferien in Uebereinstimmung mit den jetzt geltenden Bestimmungen angeordnet (Ministerialerlaß vom 18. Februar 1860).
- 32) Die Sommerferien sollen für die höheren Mädchenschulen wenigstens 6 Wochen, für alle anderen Schulen (Volks- und Bürger Schulen, für welche die Vorschriften unter 31 gelten, ausgenommen) wenigstens 5 Wochen betragen. Dieselben sollen in die Zeit von Mitte Juni bis Ende August verlegt werden. Unter den anderen Ferien sollen die Weihnachts- und Osterferien zusammen eine Dauer von wenigstens 20 Tagen und die Pfingstferien eine solche von 6 bis 7 Tagen haben; überdies sollen im October kleinere Ferien von 3 Tagen und in jedem Monate, wenn in denselben keine Feiertage fallen, ein ganzer Tag frei gegeben werden.
- 33) Wenn die Temperatur im Sommer auf 20 Grad R. (= 25 Grad C.) steigt, kann der Schulleiter die tägliche Unterrichtszeit abkürzen.
149. Ferienarbeit. 34) In den Ferien sollen den Kindern keine Arbeiten aufgegeben werden, mit Ausnahme der gewöhnlichen Lektion für den ersten Tag nach den Ferien.
150. Hausarbeiten. 35) Einmal jährlich (im November) soll jede Latein- und Realschule, so wie jede höhere Mädchenschule vom Elternhaus Aufschluß einholen über die Zeit, welche jedes Schulkind auf die Hausarbeit für die Schule verwendet, ob es Privatunterricht und in welchem Fach erhält, so wie welche Zeit täglich hierauf verwendet wird.
151. Zusammenwirken von Schule und Haus. 36) Wenn es sich in Folge dieser Aufklärungen oder anderwärts ergibt, daß der Schüler mehr Zeit für diese häuslichen Arbeiten verwendet, als für gut befunden wird, so soll die Schule diese Verhältnisse dadurch bessern, daß sie sich mit dem Elternhause in Verbindung setzt. Die Schule soll außerdem das Urtheil der Eltern oder Vormünder darüber einholen, ob die den Kindern auferlegte Arbeit im Verhältniß zu ihrem Alter und Kräften nicht zu groß ist.

III) Ueber das Verhältniß der Schule zu den Kindern.

152. Schulalter und Aufnahme der Kinder. 37) Vor dem vollendeten 6. Jahre soll ein Kind nur ausnahmsweise in die Schule aufgenommen werden.
- 38) Bei der Aufnahme jedes Schulkindes erhalten die Eltern einen Abdruck der unter 22 und 46 bis 50 enthaltenen Bestimmungen. Blanquette zu den unter 5, 38 und 50 erwähnten Zeugnissen und Mittheilungen werden von den Schuldirectionen und vom Ministerium ausgegeben und müssen jederzeit in der Schule vorrätzig sein.
153. Ueberkleider und Fußbekleidung. 39) In Schulhäusern, in denen nach Inkrafttreten dieses Gesetzes unterrichtet wird, sollen die Ueberkleider der Schulkinder nicht in den Classenzimmern aufgehängt werden. Wo die Kinder Holzschuhe tragen, soll jedes Kind ein Paar

Wechselfchuhe auf dem Schulgange oder im Vorraum anziehen, bevor es das Classenzimmer betritt.

40) Während des Unterrichtes haben die Lehrkräfte darauf zu achten, daß die Kinder eine freie natürliche Haltung einnehmen und in der Regel mit dem Rücken gegen die Lehne gestützt sind. Besonders ist zu beachten, daß die Schüler beim Zeichnen, Schreiben und Rechnen und die Mädchen bei der Handarbeit sich nicht mehr als nöthig über die Arbeit beugen. Die Hände der Kinder sollen vom Lehrertische aus stets sichtbar sein.

41) Lehrer und Lehrerinnen haben darauf zu achten, daß die Kinder rein und anständig gekleidet zur Schule kommen.

42) Es erscheint wünschenswerth, daß in den Schulen, besonders in Kopenhagen und in den Städten, den Kindern die Möglichkeit geboten werde, Milch, leichte Bierforten und andere nicht hitzige Getränke zu erhalten. Die Schule hat sich zu überzeugen, daß die Nahrungsmittel, welche in der Schule erhältlich sind, unverdorben seien. Der Verkauf von Kuchen, Zuckerwerk u. dergl. in der Schule ist verboten.

43) Die Kinder sollen die natürlichen Bedürfnisse in der Regel in den Pausen befriedigen. Wenn ein Kind während der Unterrichtsstunde bittet, zur Verrichtung der Nothdurft die Classe verlassen zu dürfen, so soll es demselben nicht verwehrt sein; jedoch soll nie mehr als ein Kind auf einmal die Classe verlassen. Die gleichzeitige Benutzung eines Abortes durch 2 Kinder ist verboten.

44) Körperstrafen sind nur zu ertheilen, falls andere Mittel fruchtlos bleiben. Die körperliche Bestrafung darf nur mit dem spanischen Rohre erfolgen; andere Mittel sind unterfagt. Jedesmal, wenn eine Körperstrafe stattfand, hat es der Lehrer im Classenbuche zu verzeichnen.

45) Nachsitzen kann als Strafe angeordnet werden; doch soll es nicht unmittelbar nach zusammengelegter 6-stündiger Arbeitszeit erfolgen.

IV) Ueber die Verhaltensmaßregeln bei Verbreitung ansteckender Krankheiten in der Schule.

46) Ein Kind, das an einer Infectionskrankheit leidet, darf die Schule so lange nicht besuchen, als die Krankheit nicht vollkommen behoben und keine Ansteckungsgefahr mehr vorhanden ist.

47) Krankheiten, die das Kind vom Schulbesuche ausschließen, sind: Blattern, Scharlach, Diphtherie, Bräune, Masern, Keuchhusten, Mumps, typhöses Fieber, Ruhr, epidemische Augenentzündung, so wie ansteckende Hautkrankheiten, wie Grind, Krätze etc.

48) Kinder, welche krank waren, oder gesunde Kinder, in deren Heim Blattern, Scharlach, Diphtheritis, Bräune, Typhus oder Ruhr auftreten, sollen die Schule nicht eher besuchen, als bis sie ein ärztliches Zeugniß erbringen, daß die Krankheit vollständig behoben und die Desinfection des Hauses, der Kleider etc. so weit als möglich vorgenommen wurde. Ausgenommen davon sind gesunde Kinder, in deren Heim nach dem Zeugniß des behandelnden Arztes eine vollständige Isolirung durchgeführt wurde und unterhalten werden kann. Beim Vorkommen von Masern kann dies nur zugestanden werden, wenn das gesunde Kind selbst schon diese Krankheit durchgemacht hat. Diese Bestimmungen gelten auch für die Lehrer, in deren Heim eine dieser Krankheiten auftritt. Wohnt der Lehrer im Schulhause und kann der Kranke nicht auf eine zufriedenstellende Art isolirt werden, so ist die Schule zu schließen.

49) Es ist Pflicht aller Eltern und Aufseher schulbesuchender Kinder, sofort Mittheilung zu machen, wenn eine der genannten Krankheiten im Hause auftritt.

50) Jedes Kind, welches in der Schule verdächtige Zeichen einer ansteckenden Krankheit zeigt, soll nach Hause geschickt werden. Dem Kinde wird eine schriftliche Mittheilung über die Ursache der Entfernung mit dem Bemerken mitgegeben, daß es nur mit einem ärztlichen Zeugniß die Schule wieder besuchen darf.

51) Beim öffentlichen Auftreten einer böartigen epidemischen Krankheit soll die Schule vom beauftragten Arzte untersucht werden, der nach Berathung mit dem Physicus (in Kopenhagen Stadtarzt) die Schule schließen kann. Er hat dafür zu sorgen, daß die Schule vor der Wiedereröffnung desinficirt werde, und die Wiedereröffnung darf erst erfolgen, wenn die beiden genannten Aerzte nach erfolgter

154.
Haltung und
Reinlichkeit
der Schüler.

155.
Nahrungsmittel-
verkauf
in Schulen.

156.
Natürliche
Bedürfnisse.

157.
Strafen.

158.
Krankheiten,
die vom
Schulbesuche
ausschließen.

159.
Entfernung
kranker
Kinder.

160.
Epidemische
Krankheiten.

Berathung die Erlaubnifs dazu ertheilt haben. Die Mittheilung von der Schließung, bezw. Wiedereröffnung ist sofort an die betreffende Schulbehörde zu erfatten.

52) Tritt eine Krankheit besonders stark unter den Kindern einer Schule auf, so kommt es dem Schulvorsteher zu, dem Aufsichtsarzte Mittheilung davon zu machen.

161.
Epidemische
Augen-
krankheit.

53) Wo ein epidemisches Augenleiden unter den Schülern auftritt, hat die Untersuchung der Schüler so oft, als es der Arzt für nöthig hält, stattzufinden.

162.
Blattern.

54) Im Falle starker Ausbreitung der Blattern sollen alle Schüler der Schule wiedergeimpft werden, in so fern sie nicht die natürlichen Blattern selbst gehabt oder mit positivem Ausgang in den letzten 5 Jahren geimpft oder wiedergeimpft wurden (Gesetz vom 4. Februar 1891).

V) Ueber Schulbauten.

A) Bestimmungen für jene Räume, die ausschließlich oder theilweise zu Schulzwecken verwendet werden.

a) Für alle Schulen.

163.
Schulzimmer-
größen.

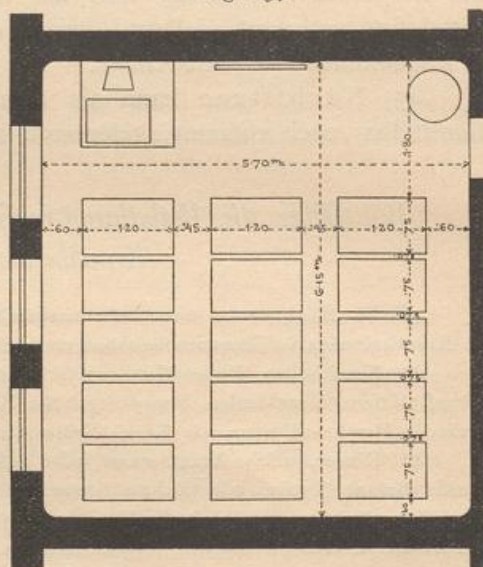
55) Jedes Schulzimmer soll so groß sein, daß auf jeden Schüler einer gleichzeitig unterrichteten Abtheilung wenigstens 4,00 cbm (= 130 Cub.-Fuß) Rauminhalt und 1,28 qm (= 13 Quadr.-Fuß) Flächenmaß entfallen. An einer augenfälligen Stelle jedes Schulzimmers soll eine deutliche Angabe der größten zulässigen Schülerzahl angegeben sein, welche das Schulzimmer auf Grund der Bestimmungen dieses Gesetzes gleichzeitig benutzen kann. Die Fensterflügel im Lehrzimmer sind zum Öffnen und Schließen einzurichten.

Es soll so viel Licht einfallen, daß jedes einzelnen Schülers Arbeit ausreichend und zweckmäßig beleuchtet ist. Das Schulzimmer hat einen Holzboden zu erhalten, der, wenn es seine Beschaffenheit zuläßt, mindestens einmal jährlich zu firnissen ist.

164.
Normalclasse.

Der Motivenbericht zum Gesetzesvorschlag enthält die Zeichnung einer Normalclasse für 30 Kinder (Fig. 157).

Fig. 157.



Normalclasse für 30 Kinder.
1/100 w. Gr.

Hierbei sind folgende Ausmaße angenommen:

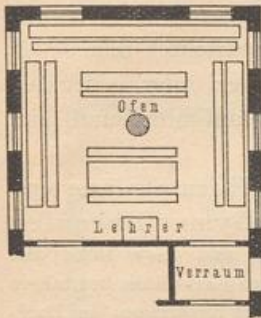
Breite des Lehrzimmers:

Breite dreier Doppelbänke zu 1,20 m	3,60 m
2 Gänge längs der Mauer zu 0,60 m	1,20 "
2 Mittelgänge zu 0,45 m	0,90 "
	zusammen 5,70 m

Länge des Lehrzimmers:

von der Mauer bis zur ersten Schulbank	1,80 m
Länge von 5 Bänken zu 0,75 m	3,75 "
4 Abstände zwischen den Bänken zu 0,075 m	0,30 "
Abstand zwischen der letzten Bank zur Rückwand	0,30 "
	zusammen 6,15 m

Fig. 158.



Schlechtes Beispiel einer
Claffenanordnung.
1/200 w. Gr.

Hieraus ergibt sich für das Lehrzimmer ein Flächenmaß von $5,70 \times 6,15 = 35,06 \text{ qm}$, wobei auf jeden Schüler $1,17 \text{ qm}$ entfallen. Bei Annahme der Mindesthöhe von $3,30 \text{ m}$ ergeben sich $115,65 \text{ cbm}$ Rauminhalt, was für jeden Schüler $3,65 \text{ cbm}$ ausmacht.

Die Fensteranordnung entspricht den Bestimmungen des Gesetzes. Als abschreckendes Beispiel einer schlechten Claffenanordnung mag Fig. 158 gelten, die einer Reihe von ähnlichen Darstellungen des Berichtes des Architekten Levy entnommen ist, der als Commissionsmitglied an den schulgefundheitlichen Untersuchungen theilnahm.

Das Lehrzimmer befand sich in einer Schule zu Niffum und hatte in der Mitte den Ofen stehen; an einer Seite des quadratischen und von 3 Seiten beleuchteten Raumes befand sich der Lehrerpult; längs der anderen 3 Wände standen 3 Langbänke, während in der Mitte des Zimmers eine einfache und eine Doppelbank aufgestellt war, wobei die eine Reihe der Kinder dem Lehrer den Rücken zuekehrten. Diese Abbildung zeigt, wie gering an manchen Orten das Verständniß für die richtige Anordnung des Gestühls ist und wie nothwendig ein entschiedener Eingriff in dieser Hinsicht war.

56) Jeder Kachelofen soll einen Schirm oder Mantel erhalten, welcher die Schulkinder vor der strahlenden Wärme schützt.

Jedes Schulzimmer ist mit einem Thermometer zu versehen, das in Manneshöhe, wenigstens $1,5 \text{ cm}$ ($= 1/2 \text{ Zoll}$) von der Mauer entfernt, und ungefähr in der Mitte des Zimmers in passender Entfernung vom Kachelofen angebracht ist. Der Kachelofen oder die Heizvorrichtung muß im Stande sein, eine Temperatur bis einschl. 15 Grad R. im Claffenzimmer zu erzielen.

57) Im Claffenzimmer hat jeder Schüler einen Sitzplatz mit Tisch zu erhalten, der im Verhältniß zu seinem Alter $0,56$ bis $0,75 \text{ m}$ (18 bis 24 Zoll) Länge hat. Passendes Schulmaterial in Bezug auf die Bestimmungen dieses Gesetzes (siehe unter 78) soll allmählich eingeführt werden, spätestens jedoch innerhalb 10 Jahren nach Inkrafttreten dieses Gesetzes.

165.
Schlechtes
Beispiel.

166.
Kachelofen,
Thermometer.

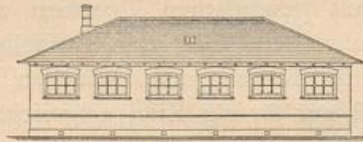
167.
Sitzplatz
und Tisch.

Fig. 159.



Seitenansicht.

Fig. 160.



Vorderansicht.

Fig. 161.



Querschnitt.

Fig. 162.



Grundriß.

1 : 500.

Normalzeichnung eines Gymnastikhauses 79).

79) Tegninger til Bygninger for danske Almueskoler paa Landet. Kopenhagen 1892. THUREN, CH. L. Dansk Skolemuseum.

168.
Gymnastik-
räume und
-Geräthe.

58) Die von den Schülern benutzten Gymnastikräume und -Geräthe sollen entsprechend den von der Regierung autorisirten Lehrbüchern über die Gymnastik an Schulen und Civil-Lehranstalten in Dänemark eingerichtet sein.

169.
Spielplatz.

59) Jede Schule soll einen besonderen geräumigen, offenen oder bedeckten Spielplatz erhalten, wo sich die Kinder in der freien Zeit aufhalten und hier auch ihr Frühstück einnehmen können.

170.
Normal-
zeichnung.

Die vom dänischen Schulmuseum ⁷⁹⁾ herausgegebenen Normalpläne enthalten die in Fig. 159 bis 162 dargestellten Zeichnungen eines Gymnastikhauses.

Der Gymnastiksaal hat folgende Ausmaße: 16,00 m Länge, 10,00 m Tiefe und 4,40 m Höhe; der Vor- und Ankleideraum besitzt 3,15 m Breite und 10,00 m Länge. Die Fenster haben 1,57 m hohe Brüstungen und befinden sich an beiden Langseiten. Die Deckenschalung ist unmittelbar an den Bundträmen des Dachstuhls befestigt. Die Erwärmung erfolgt durch 2 Oefen, die mit Frischluft-Zufuhrkanälen versehen sind.

171.
Beispiel.

Die Anlage eines Gymnastiksaales mit bedeckten Spielplätzen ist in Fig. 163 bis 166 ⁸⁰⁾ dargestellt. Dieselbe gehört zu der vom Architekten *Thuren* erbauten Gemeindeschule in Frederiksberg und kann als sehr gelungene Normalanordnung gelten.

Der Gymnastiksaal hat 7,50 m Tiefe, 15,00 m Länge und bis zu den Bundträmen des sichtbar bleibenden Dachstuhles 4,40 m Höhe; die Kleiderablagen, so wie die bedeckten Spielplätze sind für Knaben und Mädchen getrennt angelegt, erstere in Fachwerkwänden, letztere ganz in Holz mit einem blechgedeckten, flachen Satteldach und Ruhebänken längs der Trennungswand hergestellt. Die ganze überdeckte Fläche der Spielplätze beträgt 156 qm und die Fläche jedes Kleiderablagerraumes 20 qm.

172.
Trinkwasser.

60) Jede Schule soll reines und gefundes Trinkwasser haben, das den Kindern leicht zugänglich ist. Wenn es die Verhältnisse zulassen, ist der Brunnen mit einer Einfassung zu versehen, einzudecken und mit einer Pumpe einzurichten. Wo das Trinkwasser durch einen Ziehbrunnen oder andere mechanische Einrichtungen gewonnen wird, deren Bedienung grössere Kräfte, als die der Schulkinder erfordert oder bei deren Benutzung eine Gefahr für die Kinder möglich ist, soll in der Schule ein gefüllter, geschlossener Wasserbehälter vorhanden sein, um alle Kinder mit Wasser zu versehen.

Am Brunnen oder Wasserbehälter ist mittels Kette ein Trinkbecher aus emaillirtem Metall oder starkem Steingut zu befestigen.

173.
Aborte und
Pissoirs.

61) Jede Schule hat mit beweglichen Tonnen zweckmäsig eingerichtete Aborte zu erhalten, wovon mindestens einer zum ausschließlichen Gebrauch für die Schüler dient. Die Aborte für Knaben und Mädchen sind vollständig getrennt anzulegen. Jeder Sitzraum ist nur für ein Kind eingerichtet.

62) Jede Knabenschule hat ein mit Abfluss versehenes Pissoir zu erhalten.

Der geologischen Configuration Dänemarks zufolge spielt das Grundwasser eine große Rolle. 25 Städte besitzen eigene Wasserwerke. In einer einzigen Stadt (Nakskov) besteht Canalisirung, während sonst überall Spülaborte in Folge Mangels entsprechender Canalisirung verboten sind. 20 Städte haben vollständiges Tonnen-system, 21 Städte theilweise auch Senkgruben und 33 Städte nur Senkgruben. In der Regel werden die Tonnen allnächtlich entleert. Die Anwendung von Torfmüll ist selten ⁸¹⁾.

b) Im Besonderen für die Volksschulen auf dem Lande.

Außer den oben angeführten Bestimmungen gelten noch folgende für die Volksschulen auf dem Lande:

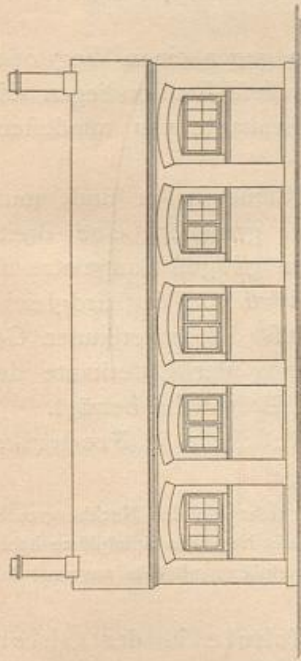
174.
Lüftung.

63) Jedes Schulzimmer soll mit einem der Größe des Zimmers und der Schülerzahl angepaßten zweckmäßigen Lüftungsofen versehen sein, so wie mit den

⁸⁰⁾ Nach freundlicher Mittheilung des Architekten Herrn *Chr. L. Thuren* in Frederiksberg.

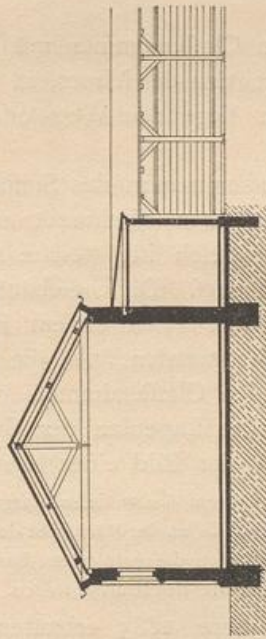
⁸¹⁾ Nach: *Denmark, its medical organisation, hygiene and demography.* Kopenhagen 1891.

Fig. 163.



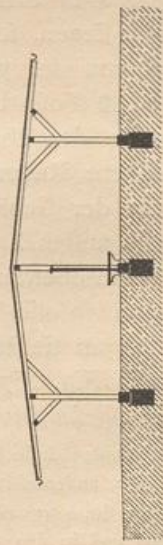
Anficht.

Fig. 165.



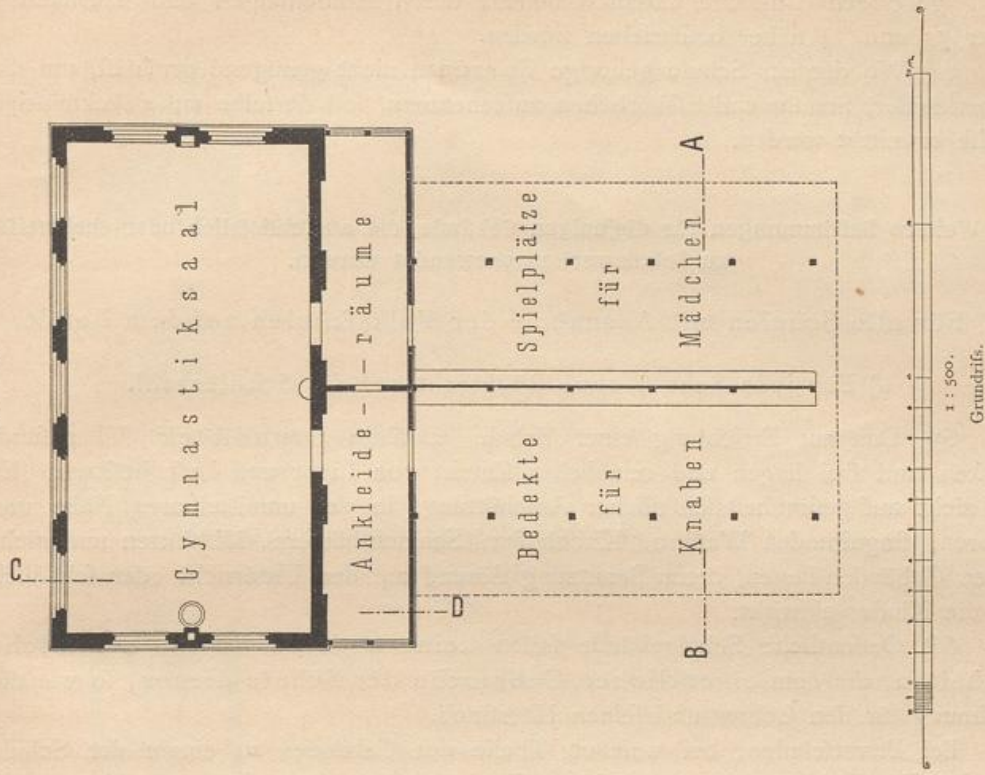
Schnitt nach C D.

Fig. 166.



Schnitt nach A B.
Arch.: Thurn.

Fig. 164.



Gymnastikfaal mit bedeckten Spielplätzen der Gemeindefchule zu Frederiksberg⁸⁰).

dazu gehörigen Zu- und Abluft-Canälen, deren Abmessungen und Einrichtung unter 73 und 74 näher beschrieben werden.

175.
Vorraum.

64) Wo der zur Schule gehörige Vorraum nicht genügend groß ist, um die Ueberkleider, Schuhe und Efskörbchen aufzunehmen, soll derselbe auf zweckmäßige Weise erweitert werden.

B) Weitere Bestimmungen für diejenigen Gebäude, die ausschließlich oder theilweise zu Schulzwecken verwendet werden.

a) Für alle Schulen mit Ausnahme der Volksschulen auf dem Lande.

a) Für jede Schule ohne Rücksicht auf die Schülerzahl.

176.
Lage und
Umgebung.

65) Das zur Errichtung einer Schule erwählte Grundstück soll gesund, trocken und frei liegen und reichlichen Zutritt von Licht und Luft besitzen. Es soll nicht auf gesundheitschädlicher Anschüttung, in der unmittelbaren Nähe von Mooren, stagnirenden Wassern, Kirchhöfen, Schlachthäusern, Miststätten und nicht neben Gebäuden liegen, deren Benutzung störend auf den Unterricht oder schädlich auf die Kinder einwirkt.

177.
Isolirung des
Schulhauses.

66) Oeffentliche Schulgebäude sollen keine anderen Räume als solche enthalten, die dem eigentlichen Gebrauche der Schule dienen, so wie die Wohnung für den Lehrer und seinen Hausstand.

Bei Privatschulen, bei welchen Theile des Gebäudes zu einem der Schule fremden Zwecke benutzt werden, kann dies unter der Voraussetzung erfolgen, daß die zur Schule gehörige Treppe, die Eingangsthür, die Aborte, so wie die Unterrichtsräume selbst ausschließlich nur von den zur Schule gehörigen Personen benutzt werden.

178.
Abstand von
Nachbar-
gebäuden.

67) Wo in Schulhäusern Classenzimmer mit Fenstern gegen einen Weg oder eine StraÙe liegen, soll fenkrecht zu der Mauer, in welcher diese Fenster liegen, ein Abstand von der gegenüber liegenden Weg- oder StraÙsenkante von mindestens 15,70 m (= 50 Fufs) bestehen.

Wo an den übrigen Außenmauern des Schulhauses Classenfenster sind, muß der unbebaute Raum vor denselben, fenkrecht zur Mauer gemessen, eine Breite haben, die der Gebäudehöhe gleich ist, welche nach dem gültigen Baugesetze an jener Stelle aufgeführt werden darf. Diese Gebäudehöhe wird von der Erdgleiche bis zur Gesimsoberkante gemessen. Von diesem BreitenmaÙ des unverbauten Geländes kann so viel abgezogen werden, als die Entfernung der Unterkante der Fenster des am tiefsten liegenden Classenzimmers über der Erdgleiche beträgt.

179.
Beispiele.

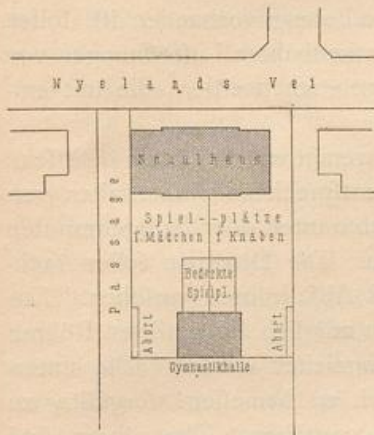
Der in Fig. 167 dargestellte Lageplan der Gemeindefchule in Frederiksberg (am *Nyelandsvei*⁸⁰⁾ giebt das Bild einer Normalanlage.

Das Hauptgebäude liegt hinter einem 5,00 m tiefen Vorgarten und steht von den Nachbargrenzen einerseits 5,00 m, andererseits 9,40 m ab. Die an der Rückfront des Schulhauses liegenden Spielplätze haben eine Länge von 40,00 m; auf denselben stehen die getrennten, bedeckten Spielplätze mit dem angrenzenden Gymnastikfaal und in den beiden Ecken die Bedürfnisanstalten.

Der Lageplan der im Jahre 1885 erbauten Freischule in der Öhlenschlaegergade zu Kopenhagen ist in Fig. 168⁸²⁾ dargestellt.

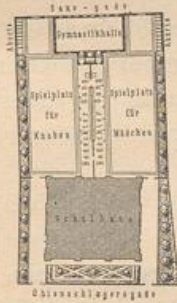
⁸²⁾ Nach: *Kjöbenhavns Kommuneskoler 1882-87.*

Fig. 167.



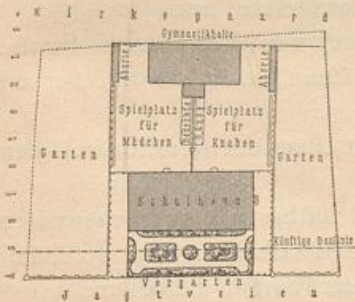
Lageplan der Gemeindeschule zu Frederiksberg ⁸⁰⁾.

Fig. 168.



Lageplan der Freischule in der Øhlenschlaegergade zu Kopenhagen ⁸²⁾.

Fig. 169.



Lageplan der Freischule auf dem Jagtvej zu Kopenhagen ⁸³⁾.

1/2000 w. Gr.

Der Schulplatz liegt zwischen der *Øhlenschlaeger-* und *Saxo-gade* und hat eine durchschnittliche Breite von 37,50 m und eine Tiefe von 70,00 m. Das Schulhaus steht allseitig frei. Gegen die StraÙe zu verbleibt ein 6,30 m tiefer Vorgarten, gegen die Nachbargrenzen je ein 7,00 m breiter Gartenstreifen. Die Spielplätze sind für Knaben und Mädchen getrennt angelegt, und zwischen denselben befindet sich je ein überdeckter Gang mit Sitzplätzen, der als bedeckter Spielplatz dient und durch welchen man von jeder der Abteilungen zum Gymnastikfaale gelangt, der mit der Längenrichtung gegen die *Saxo-gade* liegt. An den beiden Ecken der Spielplätze gegen letztere StraÙe befinden sich die Bedürfnisanfalten mit 8 Sitzplätzen und Pissoir für Knaben und 10 Sitzplätzen für Mädchen.

Die Vertheilung der Platzflächen ist folgende:

Schulhaus	503 qm
Gymnastikhause	198 »
Bedeckter Spielplatz	90 »
Spielplatz für Knaben	584 »
Spielplatz für Mädchen	593 »
Bedürfnisanfalten	39 »
Garten und Gänge	617 »

GesamtmflächenmaÙ des Schulgrundstückes 2624 qm

Einen ganz ähnlichen Lageplan weist auch die Freischule auf dem Jagtvej in Kopenhagen (Fig. 169 ⁸³⁾) auf.

Die AusmaÙe der verbauten und frei bleibenden Plätze sind folgende:

Schulhaus	490 qm
Gymnastikhause	260 »
Bedeckte Spielplätze	70 »
Spielplatz für Knaben	523 »
Spielplatz für Mädchen	523 »
Bedürfnisanfalten	36 »
Garten und Gänge	588 »

GesamtmflächenmaÙ des Schulgrundstückes 2490 qm

68) Bei allen Schulhäusern soll der Grund entwässert werden, falls dies nicht durch eine besondere Lage der Baustelle überflüssig erscheint.

180.
Schutz gegen
Boden-
feuchtigkeit.

Wenn die Schulräume unterkellert werden, sollen die Keller wenigstens 1,90 m (= 6 Fufs) lichte Höhe erhalten. Die Kellerräume sollen in ihrer ganzen Ausdehnung ein undurchdringliches Pflaster, Asphalt, Terrazzoboden oder Betonfohle erhalten. Die Mauern sind durch wagrechte Ifolirschichten gegen die Grundfeuchtigkeit zu ifoliren. Die Außenmauern der Kellerräume sind durch Asphaltanstrich

gegen eindringende Feuchtigkeit des anschließenden Bodens zu schützen.

Wo sich unter einem Schulraum kein Keller befindet, soll der Boden unter demselben mit einer Lage von Asphalt, Beton oder Theerbeton bedeckt werden.

⁸³⁾ Nach: *Kjöbenhavns Kommune/koler 1888-92.*

Der Fußboden des Erdgeschosses soll sich wenigstens $0,47\text{ m}$ ($= 1\frac{1}{2}$ Fuß) über dem umliegenden Gelände befinden. Wo keine Unterkellerung vorhanden ist, sollen in allen Außenmauern des Gebäudes bei jedem 4. Deckenbalken Luftöffnungen von wenigstens je 80 qcm ($= 12$ Quadr.-Zoll) Querschnitt angebracht werden, die mit entsprechenden Gittern zu versehen sind.

181.
Mauern,
Balkenlagen etc.

69) Die Außenmauern des Schulhauses sollen wenigstens $1\frac{1}{2}$ Stein dick sein. Zur Ausführung des Gebäudes sollen nur gute und entsprechende Materialien verwendet werden. Für das Mauerwerk dürfen keine ungebrannten oder halbgebrannten Ziegel verwendet werden; Lehmmauern sind verboten. Die Dächer sollen fachgemäß hergestellt und dicht sein, mit Dachrinnen und Abfallröhren versehen. Das Dachabfall- und Spülwasser soll in Rinnsteinen oder, wo möglich, in glasierten Röhren unter der Erde rasch aus der Nähe des Gebäudes abgeleitet werden. Die unterirdischen Abflussröhren für das Spülwasser sind reichlich zu bemessen, sorgfältig zu legen und mit einem Gefälle von mindestens $1:80$ zu versehen. Thonröhren sind nur zu unterirdischen Leitungen zu verwenden und müssen immer glasiert und mit gut gedichteten Muffen versehen sein. Unmittelbar bei jedem Ablaufrohr und bei jedem Wasserleitungs-Auslauf ist ein 12 cm ($= 3$ Zoll) großer Geruch-(Wasser-)Verschluss anzubringen.

Jeder Rohrstrang für Abfall- und Dachwasser, der an einen solchen von Pisseuren oder Aborten oder an einen von einem nicht zur Schule gehörigen Grundstück kommenden anschließt, hat gleich außerhalb des Schulgebäudes vor dem Eintritt in den letztgenannten einen hinlänglich gelüfteten, entsprechend großen Wasserverschluss zu erhalten.

Um das Schulhaus soll an allen Seiten ein wenigstens $0,94\text{ m}$ ($= 3$ Fuß) breites Pflaster gelegt werden.

Die Decken in den Schulräumen sollen berohrt und geputzt sein. Wenn die Balkenlagen oder Unterzüge nicht aus feuer sicherem Material hergestellt sind, soll über und unter jedem Schulraum eine Einschubdecke angebracht werden, die mit einer 52 mm ($= 2$ Zoll) dicken gestampften Lehmschicht zu bedecken ist.

Alle äußeren Luft- und Lichtschächte sind derart zu überdecken oder einzufriedigen, daß die Kinder keiner körperlichen Gefahr ausgesetzt sind.

Das ganze der Schule gehörige Grundstück ist gegen den Weg oder die Straße, so wie gegen die Nachbargrundstücke zu mit einem Zaun, einer Mauer oder mit Planken einzufriedigen.

182.
Vorflur.

70) Kein Schulzimmer darf mit einer Thür unmittelbar mit der Straße, dem Hofe oder Spielplatz in Verbindung stehen.

Das Schulhaus soll stets einen reichlich hellen und luftbaren Vorflur erhalten. Wenn auf keine andere Weise für das Unterbringen der Ueberkleider u. s. w. der Schulkinder außerhalb der Schulzimmer gesorgt ist, soll dieser Vorflur mindestens $0,30\text{ qm}$ ($= 3$ Quadr.-Fuß) für jeden Schüler der die Schule gleichzeitig besuchenden Schülerzahl und wenigstens $1,88\text{ m}$ ($= 6$ Fuß) Breite erhalten, dergestalt daß jedes Kind einen Platz an der Wand von wenigstens 13 cm ($= 5$ Zoll) Breite zum Aufhängen der Oberkleider etc. und die dazu nöthigen Haken erhält. Es sollen stets die nothwendigen Kratzeifen und Fußmatten vorhanden sein.

Die äußere Thür des Vorflurs soll mindestens $1,40\text{ m}$ ($= 4$ Fuß 6 Zoll) lichte Breite erhalten und nach außen aufgehen. Die Schubriegel sind derart anzubringen, daß dieselben gleichzeitig mit einer Handhabe leicht geöffnet werden können.

71) Wo mehrere Stockwerke Schulzimmer enthalten, soll für den Gebrauch der Schule in unmittelbarer Verbindung mit dem Vorraum oder Flurgang des Erdgeschosses eine Innentreppe vorhanden sein, deren Laufbreite wenigstens $1,12 \text{ m}$ (= 3 Fufs 6 Zoll) betragen mufs.

183.
Treppe.

Das Treppenhaus soll unmittelbaren und reichlichen Licht- und Luftzutritt haben. Wenn die Treppe nicht aus feuer sicherem Material besteht, sind die Unterflächen der Treppenläufe zu bohren und zu putzen. Der Auftritt soll nicht mehr als 22 cm (= 7 Zoll) Höhe und der Eintritt nicht unter 28 cm (= 9 Zoll) Tiefe haben. Die Stufenvorderkante darf nicht scharfkantig sein. In einem einzigen Lauf sollen nie mehr als 15 Stufen liegen. Treppen mit Spitzstufen oder Wendeltreppen sind verboten. An frei liegenden Treppenwangen sind entsprechend hohe und feste Geländer anzubringen. Zu beiden Seiten der Treppe sind Handhaben von solcher Form anzubringen, das die Kinder nicht daran herabgleiten können.

72, a) Das Schulzimmer soll wenigstens $3,14 \text{ m}$ (= 1 Fufs) im Lichten hoch sein und möglichst von rechteckiger Grundform, so das kein Wandwinkel spitzer als 70 Grad ist.

184.
Schulzimmer-
größe, Fenster,
Gardinen.

b) Die Fenster der Schulzimmer sollen viereckig sein mit wagrechtem oder flach gekrümmtem Sturz und so hoch als möglich unter die Decke reichen, keinesfalls mehr als 19 cm (= 6 Zoll) von der Decke abstehen. Die Unterkante der Fenster soll wenigstens $0,86 \text{ m}$ (= $2\frac{3}{4}$ Fufs) über dem Fußboden liegen.

Die Mauerpfeiler seitlich und zwischen den Fenstern sollen nicht breiter als höchstens $0,94 \text{ m}$ (= 3 Fufs) sein. Sind die Mauern, in denen die Fenster liegen $1\frac{1}{2}$ und mehr Stein dick, so werden die Fensterlaibungen abgefrägt.

Die vereinigte Glasfläche der Fenster eines Schulzimmers soll so groß sein, das das Verhältniß der Fensterfläche zur Fußbodenfläche mindestens 1 : 6 beträgt.

c) Fenster sollen an der einen Längswand des Classenzimmers überall dort angebracht werden, wo folgende Forderungen erfüllt werden können:

aa) Freier und ungehinderter Zutritt des Tageslichtes.

bb) Der Abstand der Fensteroberkante vom Fußboden soll wenigstens $\frac{7}{12}$ der Tiefe des Schulzimmers betragen.

cc) Vorhandensein einer der Fensterwand gegenüber liegenden Mauer, welche zuläßt, das in derselben Lüftungsöffnungen von mindestens $\frac{1}{8}$ des Flächenmaßes der gesammten Glasfläche angebracht werden können, und welche unmittelbar gegen das Freie, einen mit Fenster versehenen Flurgang oder eine angrenzende Classe stößt, wo beim Oeffnen der Fenster ein kräftiger Luftwechsel in der Classe erzielt werden kann.

d) Wo keine der unter c genannten drei Forderungen erfüllt werden kann, sollen die Fenster in zwei neben einander gelegenen Wänden angebracht werden, und in diesem Falle soll die gesammte Glasfläche $\frac{1}{4}$ der Fußbodenfläche betragen.

e) Das Anbringen von Fenstern in anderen Wänden des Classenzimmers ist verboten.

f) Alle Fensterflügel sind derart einzurichten, das sie jederzeit geöffnet und offen gehalten werden können. Die Oberflügel jedes Fensters sind so zu beschlagen, das sie von unten aus um eine wagrechte Achse gedreht und im geöffneten Zustand fest gestellt werden können. Keine Fensterscheibe soll kleiner als $0,20 \text{ qm}$ (= 200 Quadr.-Zoll) sein.

g) Für alle Fenster sind Rollgardinen aus grauem Stoff anzubringen, die waschbar und derart eingerichtet sind, daß sie das unmittelbare Licht, sobald es erwünscht ist, durch den oberen Fenstertheil in die Classe einlassen.

185.
Wände und
Decken.

h) Alle Mauerecken, so wie die Deckenanschlüsse sind abzurunden. Die Wände sind mit Kalk- oder Cementmörtel zu putzen oder mit Holz zu verkleiden, keinesfalls aber zu tapeziren. Bis zu einer Höhe von mindestens 1,20 m (= 4 Fufs) über dem Fußboden sollen die Wände Oelfarbenanstrich oder Holzverkleidung erhalten.

Die Classenzimmer sind mit matten, lichten Farben zu malen, welche keine giftigen Bestandtheile enthalten. Wo der unterste Theil der Lehrzimmerwände nicht mit Holz verkleidet ist, soll an den Mauern in einer Höhe von 1,20 m (= 4 Fufs) über dem Fußboden ein gehobeltes Brett von 24 cm (= 8 Zoll) Breite angebracht werden. Der Fußboden soll aus gutem, hartem Holz bestehen, und es ist derselbe einzulassen.

Die Lehrzimmerthüren sollen wenigstens 90 cm (= 2 Fufs 10 Zoll) im Lichten breit sein und sich nach außen öffnen.

186.
Künstliche
Beleuchtung.

i) Wird bei künstlicher Beleuchtung unterrichtet, so soll kein Theil des Schulzimmers unbeleuchtet sein und jeder Platz ruhiges Licht erhalten. Es dürfen keine offenen Flammen verwendet werden, sondern nur mit Glascylindern versehene. Werden die Schulzimmer mit Gas beleuchtet, so ist zur Vermeidung unruhigen Lichtes ein Gasregulator einzuschalten. Jede Gasflamme ist mit Einrichtungen zur Ableitung der Verbrennungsgase einzurichten, damit sich dieselben der Luft des Lehrzimmers nicht beimengen.

f) Im Keller darf kein Lehrzimmer eingerichtet werden.

187.
Heizung.

73) Jedes Schulhaus ist mit Heizeinrichtungen zu versehen, die im Stande sind, im Winter in jenen Räumen, in welchen unterrichtet wird, eine Temperatur von 13 Grad R. und im Gymnastikraum, falls ein solcher vorhanden ist, von mindestens 8 Grad R. zu erzeugen und zu erhalten. Die Wärme soll in keinem Schulraum 16 Grad R. übersteigen; sie soll gleichmäßig vertheilt werden und nicht als strahlende Wärme belästigen.

Die Wärmeregulierungseinrichtungen sind derart herzustellen, daß die Schüler keinen Zutritt dazu haben. Bei Feuerluftheizung soll die Warmluft-Kammer ungehinderten Zugang möglich machen. Wenn keine Sammelheizung eingeführt ist, sollen zur Erwärmung der Classenzimmer passende Mantelöfen verwendet werden, deren Mantel von Eisenblech oder gebranntem Thon bestehen muß. Bei Eisenöfen soll der Feuerraum entweder doppelwandig oder mit feuerfestem Mauerwerk von 9 cm (= 3 Zoll) Dicke ausgemauert sein.

Jede Wärmvorrichtung und jeder Ofen sind mit einer Wasserverdampfungsvorrichtung mit entsprechender Oberfläche zu versehen. Es ist verboten, in den Kachelöfen Klappen im Rauchrohr anzubringen.

Zwischen dem Ofen und dem nächstliegenden Schülerplatz ist ein Gang von mindestens 0,94 m (= 3 Fufs) Breite frei zu lassen. Jede Schule hat einen Feuchtigkeitsmesser zum Gebrauche in den Classenzimmern zu besitzen.

188.
Lüftung.

74) Während des Unterrichtes soll für einen starken Luftwechsel geforgt werden. In jedem Classenzimmer soll der für jedes Kind bestimmte Luftraum mindestens 2 $\frac{1}{2}$ -mal in jeder Unterrichtsstunde erneuert werden. Die Frischluft, welche zugeführt wird, soll immer von einer reinen, trockenen Stelle entnommen werden, die

schädlichen Ausdünstungen fern liegt. Luftcanäle dürfen nicht aus Holz hergestellt werden.

Wo Mantelöfen in Verwendung stehen, soll die Luftzufuhr aus dem Freien durch ein Zuleitungsrohr unter dem untersten Theile des Ofens zwischen Ofen und Mantel ausmünden. Dieses Zufuhrrohr soll so groß sein, daß sein Querschnitt wenigstens 36 qcm (= 4 Quadr.-Zoll) für jeden Schüler des Lehrzimmers mißt, und seine äußere Ausmündung ist mit einem Drahtnetze zu versehen. Sowohl an dieser Stelle als auch im Raume zwischen Mantel und Ofen und an der Einmündungsstelle des Frischluft-Rohres in den Mantelraum soll derselbe Querschnitt vorhanden sein, wie im Frischluft-Canal selbst. Letzterer kann in mehrere Theile getheilt werden, die an verschiedenen Seiten des Gebäudes beginnen; doch muß die Summe der Querschnitte dieser Theile denselben Flächeninhalt haben, als der für den betreffenden Raum bestimmte Querschnitt beträgt. Der Querschnitt keines der Theile soll weniger als 12 cm (= 4 Zoll) breit und hoch sein.

Die Abfaugung der verdorbenen Zimmerluft soll durch ein Abluftrohr erfolgen, dessen Querschnitt 27 qcm (= 3 Quadr.-Zoll) für jeden Schüler der Classe beträgt. Dieses Rohr soll sich in der Nähe des Ofens befinden und vom Boden des Zimmers bis über Dach gehen. Sowohl am Fußboden, als auch an der Decke sind die nöthigen Oeffnungen anzubringen, die mit Klappen, Schiebern oder anderen zweckdienlichen Verschlüssen zu versehen sind.

Seit dem Jahre 1864 werden an der polytechnischen Akademie in Kopenhagen Vorlesungen über Heizungs- und Lüftungstechnik gehalten, und *L. A. Colding* war es, der als Theoretiker, und *C. Krarup*, der als Praktiker das allgemeine Interesse für die Wichtigkeit dieses Gegenstandes zu wecken verstanden. Dänemark hat keine Kohlen, und da die englische Kohle zu theuer kommt, wird auf dem Lande Holz und Torf zur Feuerung verwendet.

189.
Allgemeines
über Heizung
und
Lüftung⁸⁴).

In den älteren Dorfschulen findet sich noch der primitive Magazinsofen (*Bilægger*), der jedoch allmählich durch den richtig construirten Lüftungssofen verdrängt wird. Unter den städtischen Volksschulen neuerer Zeit findet sich keine, die nicht gute Lüftungsöfen oder Sammelheizung besitzt. Besonders die Hauptstadt hält seit 15 Jahren Schritt mit den Fortschritten der Nachbarländer. In der Regel wird die Lüftung mit der Heizung vereinigt, wobei das System der Drucklüftung vorgezogen wird. Als stündliche Luftmenge für jedes Kind rechnet man $15,45 \text{ cbm}$ (= 500 Cub.-Fuß).

Stadtingenieur *Ch. Amst* hat im Jahre 1892 im Auftrage des Magistrates von Kopenhagen die Heizungs- und Lüftungsanlagen von 6 städtischen Schulen untersucht⁸⁵), wovon 4 mit Feuerluftheizung, eine mit Niederdruck-Dampfheizung nach dem System *Bechem & Post* und eine mit Dampfheizung eingerichtet waren. Es zeigte sich, daß die verschiedenen Systeme im Stande waren, eine ausreichende Lüftung der Räume zu erzeugen. Der Kohlen säuregehalt der Luft betrug vor Beginn des Unterrichtes 0,6 bis 0,9 vom Tausend und stieg bis zum Schulschlusse durchschnittlich auf 1,5, ausnahmsweise auf 1,8 vom Tausend. Wurden die Räume auf 10 Minuten geleert, so ging der Kohlen säuregehalt auf 1 vom Tausend zurück. Bei den Luftheizungen werden in flachen Wasserpfannen stündlich 50 g Wasser für jeden Schüler verdampft, was sich als ausreichend ergab.

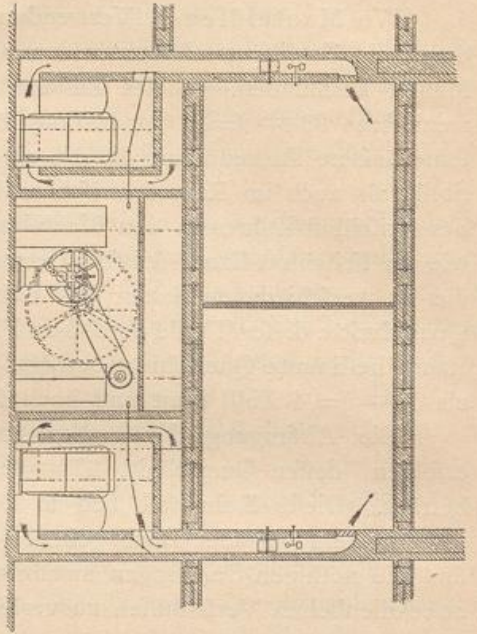
190.
Heizungs-
und Lüftungs-
anlagen in
Kopenhagen.

Die Untersuchungen über die Luftbewegung in den Schulräumen wurde mittels gefärbten Rauchs ausgeführt, der an der Mündung des Warmluft-Canales in der Heizkammer durch Verbrennen einer Mischung von 1 g pulverisirtem Harz, 1 g chlorsaurem Kali und 1 g Salmiak erzeugt wurde. Dieser Rauch wurde von der Luft mitgerissen und gab im Zimmer den Weg derselben an. Es zeigte sich, daß die beste Vertheilung der einströmenden Luft dann stattfand, wenn Zu- und Abluft-Canal in derselben Wand, möglichst entfernt von der Fensterwand, liegen; an letzterer sinkt die zunächst oben strömende Luft und zieht hierauf in Kopfhöhe nach der Abfaugungsöffnung zurück, wobei sie den ganzen Zimmerraum durchstreicht.

⁸⁴) Siehe: *Denmark, its medical organisation, hygiene and demography*. Kopenhagen 1891.

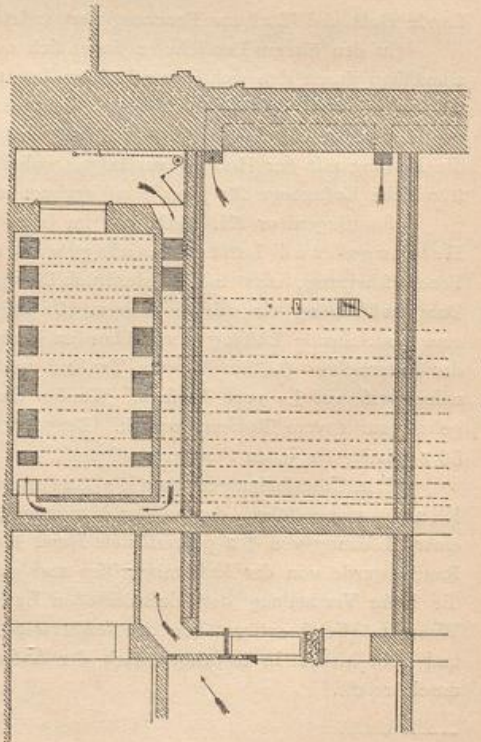
⁸⁵) Siehe: АМСТ, СН. Bericht über die Untersuchung der Heizungs- und Lüftungsanlagen in den städtischen Schulen Kopenhagens; abgedruckt in: *Zeitschrift für Schulgesundheitspflege* 1892.

Fig. 170.



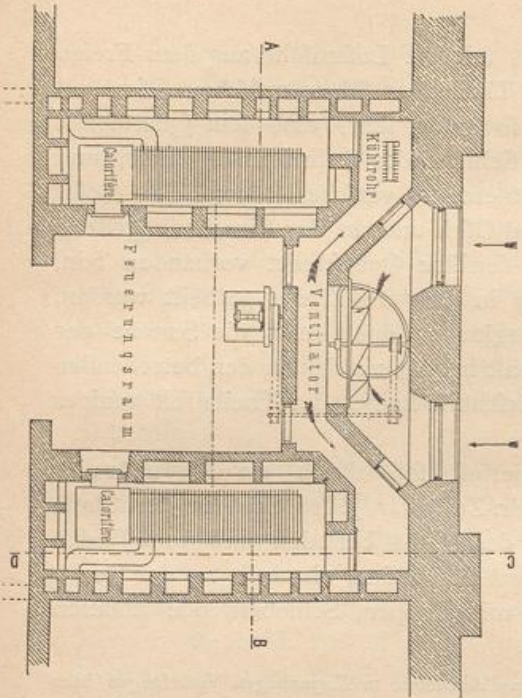
Schnitt nach A B.

Fig. 171.

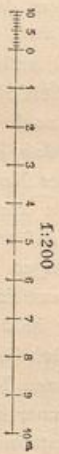


Schnitt nach C D.

Fig. 172.



Feuerluftheizungs-Anlage
in der Gemeindeschule in der Öhlfenschlaegergade
zu Kopenhagen 86).



Die Einführung der Frischluft nach besonderen Frischluft-Kammern erfolgt durch Canäle von zwei Seiten des Gebäudes, um die Einfrömung derselben je nach der Windrichtung zu regeln.

Je nach dem Stande von Fernthermometern, welche die Zimmertemperaturen anzeigen, werden Mischklappen zur Mischung erhitzter und kalter Frischluft gestellt.

Die Temperaturmessungen ergaben, daß die Verschiedenheit der Temperaturen an Decke und Fußboden eines Zimmers wesentlich von der Temperatur der einströmenden Luft abhängt, wonach es sich empfiehlt, die warme Frischluft mit möglichst geringer Temperatur einströmen zu lassen.

Die Untersuchung der Rauchgase der Feuerungen ergab, daß die Rauchttemperatur bei den Feuerluftheizungen 100 bis 150 Grad und bei den Dampfkesseln der Niederdruckheizung mehr als 360 Grad betrug. Die Betriebskosten stellten sich bei der Dampfheizung dreimal so hoch, als bei der Feuerluftheizung.

In Fig. 170 bis 172⁸⁶⁾ ist die Normalanlage einer Feuerluftheizung dargestellt, welche in der Gemeindefschule in der *Öhlenschlaegergade* zu Kopenhagen ausgeführt wurde.

191.
Beispiel.

Im Kellergeschoß sind 4 Warmluft-Kammern derart angeordnet, daß die Warmluft-Schläuche in lothrechter Richtung zu den einzelnen Räumen aufsteigen. Fig. 170 bis 172 zeigen den Grundriß und die Schnitte von zwei Warmluft-Kammern. Die Frischluft wird durch einen Ventilator angefaugt, der durch einen Gasmotor von 1 Pferdestärke in Betrieb gesetzt wird; durch den Weg, welchen die Frischluft um den Luftheizungssofen zurückzulegen hat, wird dieselbe theilweise vorgewärmt. Vom Feuerungsraum aus sind die Mischklappen der einzelnen Warmluft-Canäle regelbar. Im Sommer wird die Frischluft durch den Ventilator in die Lehrzimmer gedrückt und nach Bedarf durch Kühlrohre abgekühlt.

75) Jede Schule soll einen Spielplatz besitzen. Derselbe muß so liegen, daß er vom Schulhause frei übersehen werden kann; er ist sorgfältig zu macadamisiren oder mit Theerbeton zu versehen und hat das nöthige Gefälle zum Ablauf der Niederschlagswasser zu erhalten.

192.
Spielplatz.

Als Flächenraum rechnet man für jedes den Spielplatz gleichzeitig benutzende Schulkind mindestens 1,20 qm (= 12 Quadr.-Fuß); keinesfalls soll die geringste Ausdehnung 7,85 m (= 24 Fuß) unterschreiten.

Wenigstens der vierte Theil vom Flächeninhalt des Spielplatzes soll mit einem Flugdach versehen sein, das mindestens 2,50 m (= 8 Fuß) vorspringt, oder es soll ein anderweitiger bedeckter Platz vorhanden sein, wo die Kinder bei Regen oder starker Sonnenhitze spielen können.

So weit als möglich soll der Spielplatz bepflanzt werden; doch ist diese Bepflanzung derart anzulegen, daß weder Tageslicht geraubt wird, noch die Kinder am freien Spiel gehemmt werden.

In jeder Schule, die keinen Gymnastikraum besitzt oder die keinen anderwärts liegenden Raum als solchen benutzen kann, sollen die nöthigen Gymnastikgeräthe auf dem Spielplatze angebracht werden, wobei dieselben gegen das Wetter durch ein darüber aufgeführtes Flugdach geschützt werden müssen, außerdem aber so angeordnet, daß ein freier, ungehinderter Zugang zu denselben möglich ist.

Der derzeit in Dänemark geübte Gymnastikunterricht⁸⁷⁾ hat große Aehnlichkeit mit dem deutschen Turnen, ohne jedoch demselben gleich zu sein. Eine von der Regierung eingesetzte Commission befaßt sich gegenwärtig mit der Aufgabe, die gymnastischen Uebungen nach physiologischen Grundsätzen zu prüfen und zu reformiren, und dieselben dürften in Zukunft mit dem schwedischen System mehr in Uebereinstimmung kommen, als mit dem deutschen Turnen.

Die dänischen Gymnastikfäle sind in der Hauptsache ähnlich eingerichtet, wie die schwedischen.

⁸⁶⁾ Nach: *Kjöbenhavns Kommuneskoler 1882—87.*

⁸⁷⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn Dr. *Axel Hertel* in Kopenhagen.

193.
Wasser-
versorgung.

76) Zu den unter 60 angegebenen Bestimmungen über die Wasserversorgung folgt weiter: Wo sich in der Nähe der Schule ein Wasserwerk befindet, soll dasselbe die Schule mit Wasser versorgen. Wo kein solches vorhanden ist, hat die Wasserversorgung durch einen entsprechend gemauerten Brunnen zu erfolgen, der wenigstens 6,30 m (= 20 Fufs) von der nächsten Abort- oder Senkgrube entfernt ist.

194.
Aborte

77) In jeder Schule sind wenigstens ein Abort für die Lehrer und eine ausreichende Zahl Aborte für die Schulkinder anzulegen, wobei in Knabenschulen 3 Sitze für je 100, 2 Sitze für das zweite und 1 Sitz für jedes folgende Hundert, in Mädchenschulen 4 Sitze für 100, 3 für das zweite und einer für jedes folgende Hundert zu rechnen sind.

Die Aborte für Knaben und Mädchen sind stets zu trennen. Sie sollen ausserhalb des Schulhauses, und zwar in einer solchen Entfernung gelegen sein, dass keine schädlichen Ausdünstungen das Schulhaus belästigen. Die Aborte sind an solchen Orten anzubringen, die leichte Ueberficht gestatten. Sie sind unmittelbar zu beleuchten und mit Einrichtungen zur Erzielung kräftigen Luftwechsels zu versehen.

Die Thüren sollen stets selbst schliessend und derart eingerichtet sein, dass die Köpfe der Kinder durch die Fenster oder über der Holzwand gesehen werden können. Die Wände sind mit rauhem Kalkbewurf zu versehen. Der ganze Fussboden der Aborte soll für Feuchtigkeit undurchlässig sein, aus Asphalt oder Beton bestehen. Kein Sitzraum soll gleichzeitig von mehr als einem Kinde benutzt werden. Die Sitze sind in der Weise herzustellen, dass sie bei der Reinigung der Aborte entfernt werden können; sie haben einen Deckel zu erhalten, der mit Gelenkbändern befestigt ist. Der Sitz soll nach vorn unter einem Winkel von 25 bis 30 Grad abfallen, und das Brillenloch hat eine längliche Form zu erhalten. Der Abstand der Vorderkante des Sitzes vom Loch soll nicht grösser als 6 cm (= 2 Zoll) sein. Der Abortraum soll wenigstens 2,50 m (= 8 Fufs) hoch, 1,12 m (= 3 Fufs 6 Zoll) lang und 1,00 m (= 2 Fufs 2 Zoll) breit sein. Für jeden Abortsitz müssen zwei Tonnen vorhanden sein.

Im Schulhause selbst dürfen keine Aborte von Knaben benutzt werden. Aborte für Mädchen, Lehrer und Gefinde können ausnahmsweise im Schulhause selbst angeordnet werden, müssen aber in einem gut gelüfteten und mit ausreichend grossen Fenstern versehenen Raum liegen, der unmittelbar gegen das Freie sieht.

195.
Pissoirs.

Für je 35 Knaben, die gleichzeitig in der Schule unterrichtet werden, soll ein selbständiges Pissoir vorhanden sein, das Zugang von beiden Seiten erhält und mit genügend deckenden Seitenwänden in einzelne Stände für je einen Knaben getheilt ist. Wände und Fussböden sind auf 1,57 m (= 5 Fufs) Höhe mit vollständig wasserdichtem Material zu verkleiden. Der Fussboden hat gegen die Rückwand Gefälle zu erhalten, und es muss der freie Abfluss des Urins möglich sein. Das Pissoir ist zu überdecken.

In mindestens 94 cm (= 3 Fufs) Abstand vom Pissoir ist eine Schirmwand von höchstens 1,26 m (= 4 Fufs) Höhe anzuordnen.

196.
Gestühl.

78) Das Gestühl muss der Körperentwicklung der Kinder angepasst sein; es ist daher in verschiedenen Grössen, für höhere Knaben- und Mädchenschulen mindestens in 4 Grössen, herzustellen. Die Bänke sind mit Rücklehnen zu versehen. Bezüglich der Einrichtung und Aufstellung des Gestühls sind folgende Bestimmungen zu beachten:

a) Die Höhe der Bank soll $\frac{2}{7}$ der Körperhöhe betragen.

- b) Die Tiefe der Bank hat $\frac{1}{5}$ der Körperhöhe zu betragen.
- c) Die Differenz soll $\frac{1}{8}$ der Körperlänge plus 26 bis 40 mm (= 12 bis 18 Linien) bei Knaben und einem weiteren Zuschlag von 11 bis 15 mm (= 5 bis 7 Linien) bei Mädchen betragen.
- d) Die Distanz soll gleich Null und bei beweglicher Pultplatte oder bei beweglichem Sitz negativ sein.
- e) Die Rücklehne der Bank soll 13 mm (= $\frac{1}{2}$ Zoll) tiefer, als die Hinterkante des Tisches sein und auch den Lendentheil des Rückens stützen.
- f) Die Tischplatte soll 42 bis 52 cm (= 16 bis 20 Zoll) tief sein, eine Neigung von 6,5 cm (= $2\frac{1}{2}$ Zoll) und keine vorstehende Kante haben.
- g) Jedes Kind soll über einen Tischplatz von 47 bis 62 cm (= 18 bis 24 Zoll) Länge verfügen.
- h) Bänke und Tische sind mit Oelfarbe anzustreichen. Die Tischplatte soll keine glänzende Farbe erhalten.
- i) Alle Kanten des Tisches und der Bank sind abzurunden, und bei der Construction der Füße von Tisch und Bank, so wie des übrigen Unterbaues soll darauf Rücksicht genommen werden, daß die Reinigung des Bodens leicht vorgenommen werden kann.
- f) Jeder Sitzplatz ist mit der deutlichen Angabe der Körperhöhe zu versehen, für welche er bestimmt ist.
- l) Der Abstand zwischen der Querwand, wo der Lehrerpult steht, und der ersten Bankreihe soll wenigstens 1,88 m (= 6 Fufs), die Gänge zwischen den Bankreihen sollen wenigstens 47 cm (= $1\frac{1}{2}$ Fufs) und die übrigen Gänge längs der Mauern wenigstens 63 cm (= 2 Fufs) betragen. Der Abstand der Mauer hinter dem Lehrerpult von der letzten Bankreihe soll 7,85 m (= 25 Fufs) nicht übersteigen.

Die verstellbare Schulbank von *Hansen* in Kopenhagen (Fig. 173 u. 174⁸⁸) zeigt eine sinnreiche Construction, die es ermöglicht, eine und dieselbe Bank durch verschieden große Kinder benutzen zu lassen, wobei das Einstellen der Bank von zwei größeren Schülern besorgt werden kann.

Durch Regelung der Sitzhöhe wird gleichzeitig die Distanz, so wie die Höhe der Lehne und die Tiefe der Sitzfläche entsprechend verändert, während das Fußbrett durch eine an den Tischwangen angebrachte Treppenvorrichtung der jeweiligen Höhe des Sitzes angepaßt wird. Die rechteckigen Bankfüße sind in der Diagonale getheilt, wodurch der obere Theil des Bankfußes auf dem unteren festen, eine schiefe Ebene darstellenden Theile beweglich wird.

Fig. 173.

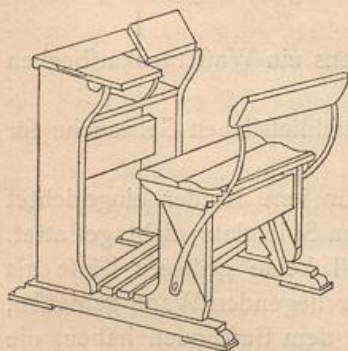
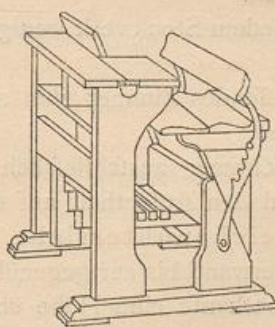


Fig. 174.

Gestühl nach *Hansen*⁸⁸.

Mit der Erhöhung des Sitzes verringert sich auch die Distanz und verkürzt sich die Lehne, welche mit dem beweglichen Theile des Bankfußes in Verbindung steht; zugleich verringert sich die Sitztiefe. Der Pult ist zum Aufklappen eingerichtet, und zwar für jeden Platz getheilt. Diese Bank gestattet also, daß dieselben Classenräume zu einer Tageszeit von größeren, zu einer anderen von kleineren Schülern besetzt werden.

⁸⁸) Nach: LORENZ, A. Die heutige Schulbankfrage. Wien 1888.

198.
Inventar.

79) In jedem Schulzimmer befindet sich eine schwarze Tafel mit matter Oberfläche, die nicht kleiner als $1,58 \text{ qm}$ (= 16 Quadr.-Fufs) fein soll.

In jeder Schultube, in der unterrichtet wird, sollen für den Lehrer ein Tisch oder Pult und ein Sitz mit Rücklehne vorhanden sein. Der Sitzplatz ist so anzuordnen, daß der Lehrer einen freien und ungehinderten Ueberblick über alle Schüler hat. An passenden Stellen des Gebäudes sind Waschbecken mit Ablauf anzuordnen.

β) Für Schulen, in denen mehr als 200 Kinder gleichzeitig unterrichtet werden.

199.
Feuerficherheit.

80) Solche Schulhäuser sind mit entsprechend angebrachten Blitzableitern zu versehen, deren Leitungen gegen die Berührung und den Zutritt der Kinder geschützt sind. Ist eine Wasserleitung vorhanden, so sind an passenden Stellen des Gebäudes die nöthigen leicht zugänglichen Feuerhähne mit Schlauchleitungen anzubringen.

200.
Hilfstreppe
und Flure.

81) Außer der unter 71 genannten Treppe soll eine Hilfstreppe von mindestens $1,24 \text{ m}$ (= 4 Fufs) Laufbreite in einer Entfernung von wenigstens $9,40 \text{ m}$ (= 30 Fufs) von der Haupttreppe vorhanden sein, die durch alle Stockwerke geht und auf einen Vorflur im Erdgeschofs mündet; im Uebrigen sind die unter 71 gegebenen Bestimmungen zu beachten. Gänge und Verbindungen, welche den Kindern als Zugang dienen, sollen eine Breite von wenigstens $1,57 \text{ m}$ (= 5 Fufs) besitzen, licht und luftig und reichlich mit Fenstern versehen sein.

201.
Kleiderablage.

82) Unmittelbar in Verbindung mit jedem Schulzimmer soll eine entsprechend große Kleiderablage angelegt werden; doch können zwei Schulzimmer dieselbe Kleiderablage benutzen, falls beide in unmittelbarer Verbindung mit derselben stehen. Die Kleiderablage soll reichlich unmittelbares Fensterlicht erhalten und an Wandfläche für jedes dieselbe benutzende Kind 10 cm (= 3 Zoll) Breite zum Aufhängen der Ueberkleider etc. besitzen. Hierzu sind die nöthigen Haken und Nägel anzubringen.

Wenn ein Flurgang von mindestens $1,88 \text{ m}$ (= 6 Fufs) Breite mit reichlichem Fensterlicht an einer Wand des Classenzimmers liegt, mit unmittelbarem Zugang zu letzterem, so kann derselbe als Kleiderablage zu diesem Schulzimmer verwendet werden, wobei dann die Forderung nach einer besonderen Kleiderablage entfällt; jedoch muß der Flurgang in diesem Falle allen Anforderungen entsprechen, die an eine Kleiderablage gestellt werden.

In Mädchenschulen soll in jedem Stockwerk wenigstens ein Wasserauslaufbecken mit Ablauf vorhanden sein.

202.
Lehrer- etc.
Zimmer.

83) Im Gebäude ist ein passendes Zimmer zum ausschließlichen Gebrauche für das Lehrpersonal anzuordnen.

84) Es soll ein passendes Zimmer ausschließlich für jene Kinder eingerichtet werden, deren Gesundheitszustand den Aufenthalt auf dem Spielplatz nicht gestattet.

203.
Zeichenfaal.

85) Der Raum für den Zeichenunterricht soll keine größere Tiefe als $6,90 \text{ m}$ (= 22 Fufs), von der Fensterwand bis zur gegenüber liegenden Wand gemessen, erhalten; auch soll die Fensteroberkante eine Höhe über dem Fußboden haben, die $\frac{7}{12}$ der Tiefe des Raumes beträgt. Die Glasfläche der Fenster soll $\frac{1}{5}$ der Fußbodenfläche betragen. Wo ganz freies und unbehindertes Deckenlicht angebracht werden kann, ist dasselbe zulässig, und in diesem Falle entfallen die Bestimmungen

über die GröÙe der Fenster und über die Tiefe des Raumes, wogegen die Glasfläche des Deckenlichtes, auf den Fußboden projicirt, $\frac{1}{4}$ desselben ausmachen muß und an keiner Stelle mehr als 1,57 m (= 5 Fuß) von der nächstliegenden Wand abstehen darf.

Mit Rücksicht auf den Umfang dieses Raumes, so wie die Heizung und Lüftung desselben gelten die unter 55, 73 u. 74 aufgestellten Bestimmungen.

86) Es soll stets ein Gymnastikraum vorhanden sein, dessen Bodenfläche in Knabenschulen mindestens 78,80 qm (= 800 Quadr.-Fuß) und in Mädchenschulen wenigstens 70,00 qm (= 700 Quadr.-Fuß) beträgt. Derselbe soll mindestens 3,77 m (= 13 Fuß) vom Fußboden bis zur Decke hoch und keinesfalls schmaler, als 6,28 m (= 20 Fuß) sein; er ist mit einem passenden Holzfußboden zu versehen.

204.
Gymnastik-
räume.

Derselbe hat gutes und ausreichendes Fensterlicht zu erhalten, wobei die Unterkante der Fenster nicht weniger als 1,40 m (= 3 $\frac{1}{2}$ Fuß) über dem Fußboden und dieser nicht mehr als 1,24 m (= 3 Fuß) unter dem angrenzenden Gelände liegen soll. Neben oder unmittelbar im Gymnastikraum soll der nöthige Aufbewahrungsplatz für die losen Geräthe und für die Kleider etc. der Schüler und Lehrer liegen. Wo Wasserleitung im Gebäude eingeführt ist, soll im Raume ein Wasserbecken mit Zu- und Ablauf vorhanden sein.

87) Wenn in einem Schulhause Lehrerwohnungen untergebracht sind, so sollen sie keinerlei unmittelbaren Zugang zu irgend einem Classenzimmer erhalten. Die Lehrerwohnungen sollen licht und luftig gelegen, geräumig, gut lüftbar und mindestens 2,80 m (= 9 Fuß) im Lichten hoch sein. Die für die Benutzung durch die Lehrer bestimmten Aborte sind immer von den Schüleraborten zu trennen.

205.
Lehrer-
wohnungen.

88) Wo in einer größeren Schule eine Wohnung für den Schuldiener vorhanden ist, soll dieselbe aus 2 Wohnräumen bestehen, deren gesammte Bodenfläche nicht kleiner als 33,50 qm (= 340 Quadr.-Fuß) und deren Höhe wenigstens 2,50 m (= 8 Fuß) ist und die Holzfußboden erhalten. Die Dienerwohnung soll so nahe als möglich neben dem Haupteingangsthore liegen; sie soll reichliches unmittelbares Fensterlicht und gute Heizvorrichtungen erhalten. Es soll der nöthige Raum für Brennstoff und eine Speisekammer, so wie eine Küche vorhanden sein, deren Kocheinrichtung derart beschaffen ist, daß daselbst Warmbier, Milch oder andere Speisen für die Kinder in der Winterszeit gewärmt werden können. Die Küche soll so gelegen sein, daß sich der Küchengeruch im Schulhause nicht bemerkbar macht.

206.
Schuldiener-
wohnung.

b) Für Volksschulen auf dem Lande.

89) Für die Lage und Umgebung gelten die Bestimmungen unter 65.

90) Wo es das für die Schule gewählte Grundstück zuläßt, soll das Schulhaus mit der damit verbundenen Lehrerwohnung vollständig abgefondert von den anderen Bauten aufgeführt werden.

207.
Abfondierung.

91) Der Schutz gegen die Bodenfeuchtigkeit erfolgt wie unter 68.

92) Die Außenmauern des Schulhauses sollen hohl und wenigstens 1 $\frac{1}{2}$ Stein dick sein, so daß außen 1 Stein, dann 10 cm (= 4 Zoll) Hohlraum und innen $\frac{1}{2}$ Stein kommt. Um das Schulhaus soll allseitig ein wenigstens 0,63 cm (= 2 Fuß) breites Pflaster gelegt werden. Im Uebrigen gelten die Bestimmungen unter 69.

208.
Mauerwerk
und Dach.

93) Aufser den unter 70 angeführten Bestimmungen: Der Fußboden des Vorflurs soll aus Beton, Fliesen oder einem anderen, die Feuchtigkeit nicht durchlassenden Material bestehen.

209.
Vorflur.

210.
Fenster etc.

94 ist gleich 72 unter Weglassung des Schlusssatzes bei 6. Die Fenster sollen an einer Langseite des Classenraumes angeordnet werden. Wo auf diese Weise keine ausreichende Beleuchtung des Classenzimmers erzielt werden kann, sollen die Fenster in zwei neben einander liegenden Wänden angebracht werden. Die Gesamtglassfläche der Fenster soll $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{5}$ der Fußbodenfläche betragen, je nachdem ein- oder zweiseitige Beleuchtung vorhanden ist.

95) Die Bestimmungen über Gymnastik- und Spielplatz sind unter 75 enthalten.

96) Ueber die Wasserversorgung gelten die Punkte 60 und 76.

211.
Aborte.

97) Für je 35 Knaben und für je 25 Mädchen, die gleichzeitig an einer Schule unterrichtet werden, ist mindestens ein Abortfitz zu rechnen.

Im Uebrigen gelten die Bestimmungen unter 77.

98 ist gleich 78, 99 gleich 79.

212.
Lehrer-
wohnung.

100) Wo im Schulhause eine Amtswohnung für einen verheiratheten Lehrer untergebracht ist, soll sie aus einem Vorzimmer und 4 Wohnräumen mit Kachelöfen und Holzfussboden, einer Küche, einem Dienerzimmer, einer Speisekammer, einem Lebensmittel- und Milchkeller und einem Raum für Brennstoff bestehen. Die Wohnung darf keinerlei unmittelbaren Zugang zu einem Schulraum haben.

Die Wohnräume sollen wenigstens 2,80 m (= 9 Fuß) hoch sein, und in keinem derselben soll das Flächenmaß 15,20 qm (= 156 Quadr.-Fuß), in einem 19,25 qm (= 196 Quadr.-Fuß) nicht unterschreiten. Die Bodenfläche der Küche soll nie weniger als 8,00 qm (= 80 Quadr.-Fuß) und jene des Dienstbotenzimmers mindestens 7,00 qm (= 70 Quadr.-Fuß) betragen. Der Küchenfußboden ist aus passendem Material eben herzustellen (kein Steinboden).

Der Küchenausguß ist wo möglich mit Eisen einzufassen und hat ein Ablaufrohr für Spülwasser zu erhalten.

Wo ein unverheiratheter Lehrer eine Amtswohnung erhält, soll dieselbe aus einem Zimmer mit besonderem Eingang bestehen. Das Zimmer muß 2,50 m (= 8 Fuß) hoch sein, einen Kachelofen und Bretterfußboden erhalten und mindestens 15,20 qm (= 156 Quadr.-Fuß) messen. Außerdem sind eine kleinere Schlafkammer und ein besonderer Raum für Brennstoff anzuordnen.

Die Düngerstätte darf den Kindern nicht zugänglich sein und ist in gehörigem Abstand vom Spielplatze anzulegen.

101) Bei der Errichtung von Gemeindeschulen ist auf das künftige Anwachsen der die Schule besuchenden Kinderzahl Rücksicht zu nehmen.

213.
Normal-
zeichnungen
für
Volkschulen
auf dem
Lande.

Das dänische Schulmuseum veröffentlichte 1892 mit Unterstützung des Unterrichtsministeriums Normalzeichnungen für Volksschulbauten auf dem Lande⁸⁹⁾. Dieselben sind vom Architekten *Chr. L. Thuren* verfaßt und enthalten folgende 7 Bauwerke:

Nr. 1: Schulhaus mit 2 Lehrzimmern für je 50 Schüler, mit Wohnungen für einen verheiratheten und für einen ledigen Lehrer.

Nr. 2: Dasselbe mit einem Gymnastik- und einem Slöjd-Saal.

Nr. 3: Schulhaus mit einem Lehrzimmer und der Wohnung für einen verheiratheten Lehrer.

Nr. 4: Dasselbe mit der Wohnung für einen ledigen Lehrer.

Nr. 5: Dasselbe wie Nr. 4, jedoch die Wohnräume kleiner.

⁸⁹⁾ *Tegninger til Bygninger for danske Almueskoler paa Landet*. Kopenhagen 1892.

Nr. 6: Gymnastikräume.

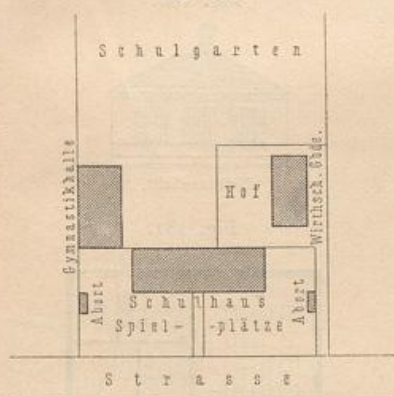
Nr. 7: Wirthschaftsgebäude.

Allen Plänen sind auf losen Blättern Anleitungen zur Berechnung der Materialien und Arbeitslöhne sammt der Beschreibung über die Arbeitsausführung beigegeben. Durch diese vollständige Anleitung zur Verfassung von Voranschlägen und Verdingungsverträgen ist es den Gemeinden erleichtert, nach Einsetzung der örtlichen Preise die genauen Baukosten zu erheben und die Bauarbeiten richtig zu leiten.

Alle Zeichnungen enthalten einen Lageplan, aus dem zu ersehen ist, wie die Bauten am besten angeordnet werden können, wobei stets auf die Uebersichtlichkeit des Spielplatzes und der Bedürfnisanstalt vom Schulhause aus Bedacht genommen ist.

Fig. 175 zeigt den Lageplan für den Entwurf Nr. 1.

Fig. 175.



Normal-Lageplan einer Land-Volkschule.
1/1000 w. Gr.

Zwischen dem Weg und dem Schulhause liegen die beiden Spielplätze, in deren Mitte an den Nachbargrenzen sich die getrennten Bedürfnisanstalten befinden. Hinter dem Schulhause sind einerseits der Gymnastiksaal, andererseits das Nebengebäude mit den Wirthschaftsräumen angeordnet, welches letzteres einen unmittelbaren Zugang vom Wege aus erhält und in einem kleinen eingefriedigten Wirthschaftshofe liegt. Das rückwärts frei bleibende Grundstück wird als Garten hergerichtet.

Einige Pläne zeigen, wie mit den geringsten Kosten ein Gymnastik- und Slöjdraum angeordnet werden kann. Dieser Raum kann auch während der Unterrichtspausen bei schlechtem Wetter zum Aufenthalt der Kinder dienen; auch kann derselbe zum Bibellefen und als Versammlungsort für die Gemeindevertretung verwendet werden, falls diese Ausnahmeverwendung nach

dem Ministerial-Circulare vom 19. März 1889 zulässig ist.

Für diese Schultypen ist in der Regel Schieferdach angenommen, da es weniger feuergefährlich und viel dauerhafter, als ein Rohr- oder Strohdach ist. Es wird den Gemeinden an das Herz gelegt, die Eindeckung nur durch einen guten Schieferdeckermeister vornehmen zu lassen, um alle Ungelegenheiten und Ausbesserungen zu vermeiden. Wo die Dachdeckung mit Ziegeln oder Stroh erfolgt, ist selbstverständlich die für diese Eindeckungsarten nöthige Neigung herzustellen.

Das Wirthschaftsgebäude wird sich selbstverständlich immer nach den örtlichen Verhältnissen der grösseren oder kleineren Bodenfläche, dem Viehstand etc. richten; doch hat eine typische Zeichnung hierfür immerhin als Anleitung Bedeutung, und es wurde aus diesem Grunde eine solche verfaßt.

In Fig. 176 bis 179 ist diese Normalanlage für ein Wirthschaftsgebäude dargestellt.

Es sind ein Raum für Brennstoff, eine Waschküche, ein Kuhstall, ein Schweinefall, ein Schaffall und ein Geflügelstall vorhanden, ferner ein Pferdefall, eine Wagenremise, eine Scheune und eine Tenne, so wie ein Abort.

Im Allgemeinen wird bezüglich des Wirthschaftshauses bemerkt, daß darin, wie immer dasselbe auch eingerichtet sein mag, Raum geschaffen werde für den nöthigen Brennstoff, für die Hausthiere, für die Feldfrüchte des Schulgrundstückes, für Futtermittel, für eine Waschküche mit Waschkessel und für ein Paar Pferde. Es wird dabei angenommen, daß es an vielen Orten für den Pfarrer, der zur Abhaltung des Gottesdienstes kommt, mit Schwierigkeiten verbunden ist, seine Pferde im Annex-Pfarrhause unterzubringen, und der Lehrer soll daher für diesen Fall und wenn er sonst Besuch erhält, in der Lage sein, ein Paar Pferde unterzubringen.

Fig. 176.



Seitenansicht.

Fig. 177.



Vorderansicht.

Fig. 178.



Querschnitt.

Fig. 179.



Grundriss.

Normalzeichnung für ein Wirthschaftsgebäude. — 1/500 w. Gr.

Fig. 180 u. 181 stellen die Normalzeichnung Nr. 5 einer einclaffigen Volksschule mit der Wohnung für einen ledigen Lehrer dar.

Das Lehrzimmer bietet mit 2-sitzigem Gestühl Platz für 50 Kinder und hat 7,50 m Tiefe und 10,00 m Länge; dasselbe ist durch einen Vorflur von 3,40 m Breite und 4,70 m Tiefe zugänglich. Der Vorflur dient als Kleiderablage. Die Wohnung erhält einen besonderen Eingang und besteht aus 1 Zimmer, 1 Küche und 1 Kammer von bescheidenen Ausmaßen. Vom Vorraum der Wohnung führt eine Treppe zum Dachboden. Die lichte Höhe des Lehrzimmers beträgt 3,45 m und jene der Wohnräume nur 2,80 m.

Das Lehrzimmer erhält 3 sechsflügelige Fenster von je 2,10 m Breite und 2,28 m Höhe mit äußeren und inneren Flügeln. Das Verhältniß der Fensterfläche zur Fußbodenfläche ist 1 : 5,2.

Fig. 182 ist der Erdgeschoss-Grundriss des Entwurfes Nr. 2, eines einclaffigen Schulhauses mit der Wohnung für einen verheiratheten Lehrer und einem Gymnastik- und Slöjdraum.

Das Lehrzimmer ist für 50 Schüler bestimmt und hat genau dieselben Ausmaße und Fenster, wie das früher genannte. Die Kleiderablage, welche zwischen dem Lehrzimmer und dem Gymnastiksaal liegt, hat 3,14 m Breite und 6,60 m Tiefe. Der Saal für Gymnastik und Handarbeit hat 6,60 m Tiefe und 10,00 m Länge und erhält zweiseitige Beleuchtung (von beiden Langseiten). Die Wohnung des Lehrers besteht aus 4 Zimmern, 1 Küche, 1 Mäddekammer und einer Dachstube. Das gegen den Garten liegende Zimmer geht auf eine Veranda. Die Wohnung erhält einen besonderen Eingang.

Fig. 183 bis 188 geben die Normalzeichnungen für eine zweiclaßige Volksschule mit den Wohnungen für einen verheiratheten und für einen ledigen Lehrer wieder.

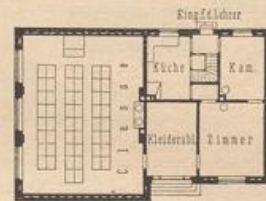
Das Gebäude, dessen Lageplan bereits in Fig. 175 (S. 135) dargestellt wurde, hat eine rechteckige Grundform von 33,20 m Länge und 11,00 m Breite; an den beiden Seiten befinden sich

Fig. 180.



Seitenansicht.

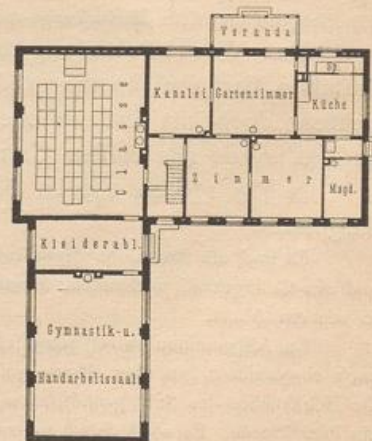
Fig. 181.



1 : 500. — Grundriss.

Normalzeichnung für eine einclaffige Volksschule mit kleiner Wohnung.

Fig. 182.



Normalplan für eine einclaffige Volksschule mit großer Wohnung und Gymnastiksaal. — 1/500 w. Gr.

die Lehrzimmer mit je $10,00\text{ m}$ Länge und $7,80\text{ m}$ Tiefe für je 50 Schüler. Die Lehrzimmer sind durch Vorflure zugänglich, die als Kleiderablagen dienen. In der Mitte der einen Langseite befindet sich der Eingang mit der Aufgangstreppe zur Wohnung des ledigen Lehrers; an der anderen Langseite liegt der Eingang zur Wohnung des verheiratheten Lehrers. Letztere besteht aus 4 Wohnzimmern, 1 Küche, 1 Mägdekammer, 1 Speisekammer und 2 Gaftzimmern im Obergeschoss. Die Wohnung des ledigen Lehrers setzt sich aus 2 Zimmern und einer Küche zusammen. Unter der Küche und Mägdekammer befindet sich ein Kellerraum.

Fig. 183.



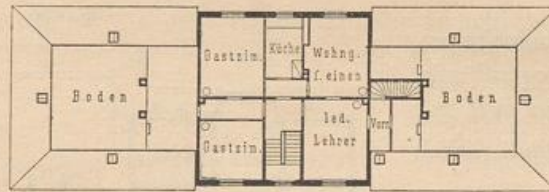
Vorderansicht.

Fig. 184.



Seitenansicht.

Fig. 185.



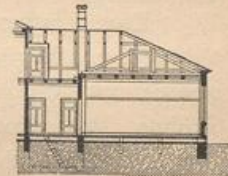
Dachgeschoss.

Fig. 186.



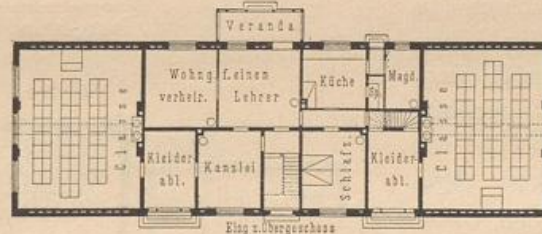
Querschnitt.

Fig. 187.



Längsschnitt.

Fig. 188.

1 : 500.
Erdgeschoss.

Normalzeichnung für eine zweiclaßige Volksschule mit zwei Wohnungen.

Die größte der Normalzeichnungen ist die in den Fig. 189 bis 191 dargestellte der zweiclaßigen Volksschule mit 2 Wohnungen und einem Gymnastik- und Handarbeitsaal.

Die beiden Lehrräume für je 50 Schulkinder befinden sich im mittleren Theile und erhalten besondere Vorräume und Kleiderablagen. Der Saal für Gymnastik und Slöjd-Unterricht liegt an einem Gebäudeende und erhält dreiseitige Beleuchtung. Im anderen Flügel befinden sich die beiden Wohnungen, und zwar im Erdgeschoss die Wohnung für einen verheiratheten Lehrer, bestehend aus 4 Zimmern, 1 Küche, 1 Mägdekammer und 1 Speisekammer, im Obergeschoss die Wohnung für den ledigen Lehrer, aus Zimmer, Kammer und Küche bestehend, ferner ein Gaftzimmer. Die Schultuben und der Gymnastiksaal haben $3,50\text{ m}$, die untere Wohnung $2,80\text{ m}$ und die obere $2,50\text{ m}$ Höhe. Die Eingänge zu den beiden Wohnungen sind getrennt angeordnet.

VI) Ueber die Benutzung der Schulräume.

214.
Aufstellung
des
Gefühls etc.

102) In allen Schulbauten, die nach Inkrafttreten dieses Gesetzes aufgeführt werden, ist das Gefühl derart in den Zimmern aufzustellen, daß die Schüler das Licht von links oder bei zweiseitiger Beleuchtung von links und rechts erhalten. Die Kinder sollen unter keinen Umständen so sitzen, daß sie Gesicht oder Rücken gegen das Licht wenden. In älteren Schulhäusern haben, so weit es die Verhältnisse zulassen, dieselben Regeln zu gelten.

103) In den Classenzimmern soll im Winter die Temperatur zwischen 13 und 15 Grad R. betragen.

215.
Reinhaltung
der Räume und
Gebrauchs-
gegenstände.

104) Die Räumlichkeiten und die Gebrauchsgegenstände der Schule sollen rein und frei von Staub und Schmutz erhalten werden.

Die Classenzimmer sind täglich vor Beginn des Unterrichtes am Morgen und nach Schluß des Unterrichtes zu lüften; die Fußböden sollen, falls sie nicht gefirnißt sind, mit feuchtem Sand gerieben und alle Einrichtungsstücke mit einem feuchten Tuche abgewischt werden. In den Unterrichtspausen sind die Classenzimmer zu lüften. Gefirnißte Fußböden sind wenigstens zweimal monatlich zu waschen, nicht gefirnißte wenigstens einmal monatlich. Die Fenster Scheiben sind zu jeder Zeit rein und durchsichtig zu erhalten.

Vorstehende Bestimmungen gelten auch bezüglich der Reinhaltung des zur Schule gehörenden Gymnastikraumes.

Alle Heizvorrichtungen und Lüftungsöfen samt den dazu gehörigen Luftcanälen sind jederzeit sorgfältig von Staub und allen die freie Luftbewegung hindernden Gegenständen rein zu halten.

In jeder Schule, wo ein besonderer Trinkwasserbehälter benutzt wird, ist dieser täglich zu entleeren und zu reinigen.

Fig. 189.

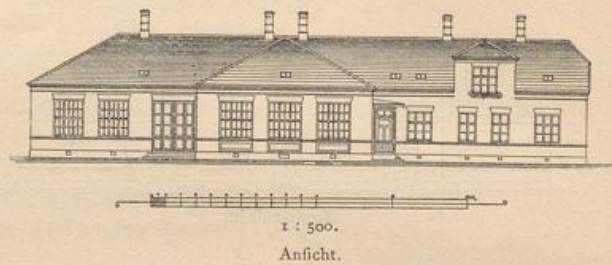


Fig. 190.

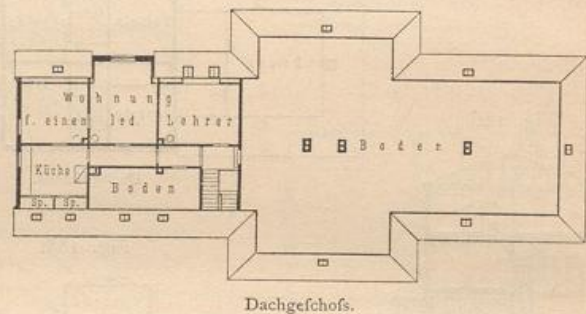
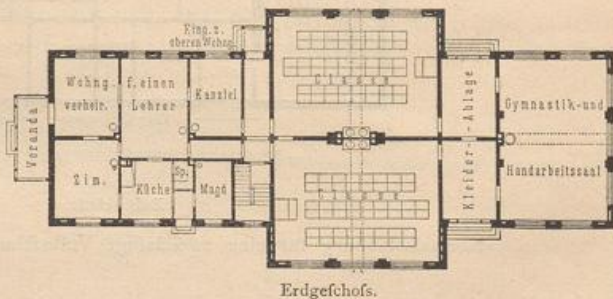


Fig. 191.



Normalzeichnung einer zweiclassigen Volksschule mit zwei Wohnungen und einem Gymnastiksaal.

Die Aborte der Schüler sind jederzeit rein zu halten, so oft als nöthig zu entleeren, ehe sie überfüllt werden. Die Pissoirs der Knabenschulen sind täglich zu spülen.

Es kommt den Schulleitungen zu, genau über die Einhaltung und Durchführung aller gesundheitlichen Bestimmungen in der Schule zu wachen.

105) Mindestens einmal jährlich hat eine Hauptreinigung aller Schulräume sammt den erforderlichen Ausbesserungen, Tünchungen und Instandsetzung aller Räume und Materialien stattzufinden.

106) In Volksschulen auf dem Lande obliegt dem Gemeindevorsteher die Pflicht, auf Einhaltung obiger Bestimmungen zu achten.

107) Dem Gemeindevorsteher kommt es zu, den Volksschulen auf dem Lande den Brennstoff zu beschaffen.

Besteht derselbe aus Holz, so ist er in gesägtem, gehacktem und gut getrocknetem Zustand beizustellen. Besteht er aus Torf, so ist er getrocknet, von guter Beschaffenheit und nicht schwefelhaltig zu liefern. Wenn der Lehrer über den gelieferten Brennstoff klagt oder Meinungsverschiedenheiten zwischen ihm und dem Gemeindevorsteher bestehen, so wird die Angelegenheit drei unparteiischen Männern zur Entscheidung vorgelegt.

108) In Volksschulen auf dem Lande darf die Schultube zu keinen anderen, als zu Schulzwecken verwendet werden; doch können ausnahmsweise, mit Zustimmung des Kirchenrathes, falls kein anderer passender Raum vorhanden ist, in der Schultube Bibellefen, belehrende Vorträge und Impfungen vorgenommen werden, aber mit der bestimmten Weisung, das dieselbe vor Beginn des Unterrichtes am nächsten Schultage gehörig gereinigt und gelüftet werde.

216.
Brennstoff für
Landeschulen.

217.
Verwendung
des Schul-
zimmers zu
anderen
Zwecken.

VII) Verschiedene Bestimmungen.

109) Dieses Gesetz gilt überall, wo eine Anzahl von 10 Kindern oder mehr gleichzeitig unterrichtet wird, unbekümmert ob eine oder mehrere Classen benutzt werden.

110) Ein Exemplar dieses Gesetzes wird jeder Schule zugestellt und hat immer an derselben Stelle zu sein.

218.
Umfang des
Gesetzes etc.

3. Kapitel.

Verschiedene Anlagen und Einrichtungen.

Der Slöjd-Unterricht hat in den dänischen Volksschulen auch auf dem Lande bereits große Verbreitung gefunden, vor Allem wird der Tischler-Slöjd gepflegt.

Der Slöjd-Lehrerfeminar-Director *Axel Mikkelsen* hat das besondere Verdienst, nicht nur das pädagogische Moment in das rechte Licht zu stellen, sondern auch die größte Aufmerksamkeit auf die richtige Körperhaltung der Schüler bei der Slöjd-Arbeit zu lenken. Ein vorzügliches Hilfsmittel sind hierzu die von *Mikkelsen* herausgegebenen Zeichnungen von verschiedenen Arbeitsstellungen⁹⁰⁾,

219.
Slöjd-
Unterricht.

⁹⁰⁾ *Arbejdsstillinger for Slöjdekoler, et forlæg af Axel Mikkelsen.* Kopenhagen 1890.

wobei richtige und fehlerhafte Stellungen genau geschildert werden. Hobelbänke und Werkzeuge werden eigens für die Schüler hergestellt.

Fig. 192 u. 193 zeigen beispielsweise die richtige und fehlerhafte Haltung der Kinder bei der Arbeit des Sägens⁹¹⁾.

Der Unterschied zwischen dem System *Mikkelsen's* und jenem von *Nääs* (siehe Art. 46, S. 44) läßt sich in folgenden Punkten zusammenfassen:

1) Die Uebungen des dänischen Slöjd-Unterrichtes sind allgemein und in Gruppen geteilt. Jede Uebung erhält einen bestimmten Namen, und jede Gruppe trägt das Charakterzeichen der Werkzeuge.

So unterscheidet man die Gruppe der Sägearbeit, der Schneidearbeit, des Hobelns etc. Das Lehrbuch *Axel Mikkelsen's*⁹²⁾ enthält 18 verschiedene Gruppen.

In Schweden sind die Uebungen nicht allgemein, und es erfolgt dort keine derartige Gruppeneinteilung.

2) Während beim dänischen Slöjd die Grundübungen für alle Arten von Arbeiten gemeinschaftlich sind und sich die herzustellenden Gegenstände den verschiedenen Orten auf dem Lande und in Städten anschließen, werden beim *Nääs'schen* System nur Gegenstände erzeugt, welche die Bauern der dortigen Gegend gebrauchen.

3) *Mikkelsen* übt die kleinste Uebung in Uebereinstimmung mit der betreffenden Technik und legt Gewicht darauf, daß die angefertigten Gegenstände den Charakter des Werkzeuges, mit dem sie angefertigt wurden, an sich tragen, während in *Nääs* die Forderungen der Technik weniger beachtet werden.

4) Jede Uebung des dänischen Slöjd ist vielseitig und praktisch begründet, während dies beim schwedischen Slöjd nicht der Fall ist.

5) In Dänemark werden die Arbeiten nach Zeichnungen ausgeführt, die jeder Schüler in seinem Aufgabenhefte selbst gezeichnet hat, während in Schweden nach fertigen Modellen gearbeitet wird.

6) Der dänische Slöjd ist für die Kinderchule eingerichtet, und zwar derart, daß er durch Classenunterricht weiter gebildet werden kann, während der schwedische Slöjd-Unterricht nicht obligatorisch eingeführt, sondern nur als Classenunterricht erteilt wird.

7) Die dänischen Slöjd-Werkzeuge sind so construirt, daß sie der Kinderhand angepaßt und für die Schule geeignet sind, während die schwedischen Werkzeuge genau mit jenen der Praxis übereinstimmen.

Fig. 130 zeigt die Hobelbank für Slöjd-Schulen und Fig. 131 einen Hobel nach Angaben von *Mikkelsen*.

8) Während in Dänemark Gewicht darauf gelegt wird, daß der Slöjd-Unterricht sich auf alle Einzelheiten, wie die Führung und Handhabung der Werkzeuge, die Zusammenstellung der Arbeiten, die Körperhaltung etc., erstreckt, wird in *Nääs* grundsätzlich kein Unterricht gegeben, sondern dem Grundsatz gehuldigt, daß die Kinder selbst ihre Erfahrungen sammeln sollen.

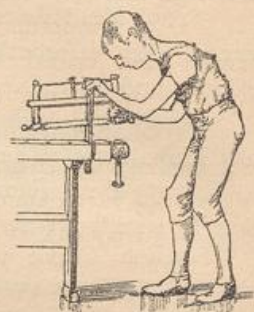
Die Einführung des Slöjd-Unterrichtes in den Schulen wird besonders durch den dänischen Slöjd-Verein mit Unterstützung der Regierung gefördert. Dieser Verein veröffentlicht seit dem Jahre 1886 jährliche Berichte (*Dansk Sløjdforening. Sløjdfagen i Danmark. Kopenhagen*), welche die wesentlichen Fortschritte dieses Unterrichtsfeldes erkennen lassen. Die Aufgabe des Vereins ist die Heranbildung tüchtiger Slöjd-Lehrer. Im Jahre 1892 wurden auf der Slöjd-Schule in Kopenhagen in 3 verschiedenen Classen 71 Männer und 37 Frauen unterrichtet. In 89 Schulen ist bereits Slöjd-Unterricht eingeführt, und es wächst die Zahl der Land-Volksschulen, welche diesen Unterricht aufnehmen. Auch an Mädchenschulen wird Slöjd betrieben⁹³⁾.

Die Einführung von Brausebädern nach dem Göttinger Muster wurde bereits vor Jahren in Volksschulen Kopenhagens vorgenommen. Jedes Kind erhält monat-

Fig. 192.



Fig. 193.



Normale und fehlerhafte Arbeitsstellung beim Sägen⁹¹⁾.

⁹¹⁾ Nach: MIKKELSEN, A. Stellungen bei der Arbeit. Kopenhagen 1894.

⁹²⁾ MIKKELSEN, A. Sløjdlære til brug ved undervisning og selvarbejde. Kopenhagen 1894.

⁹³⁾ Nach: Zeitschr. f. Schulgesundheitspf. 1890 ff.

lich 2 Bäder, und es sind hierbei die günstigsten Erfolge erzielt worden. In der Regel befindet sich in der Classe oder in der Kleiderablage eine Waschtisch-Einrichtung mit Handtuch und Seife zur Reinlichkeit und Erziehung zu derselben.

Der Schwimmunterricht ist durch das Gesetz vom Jahre 1814 im Sommer an Stelle des Gymnastikunterrichtes obligatorisch eingeführt.

Fig. 194.

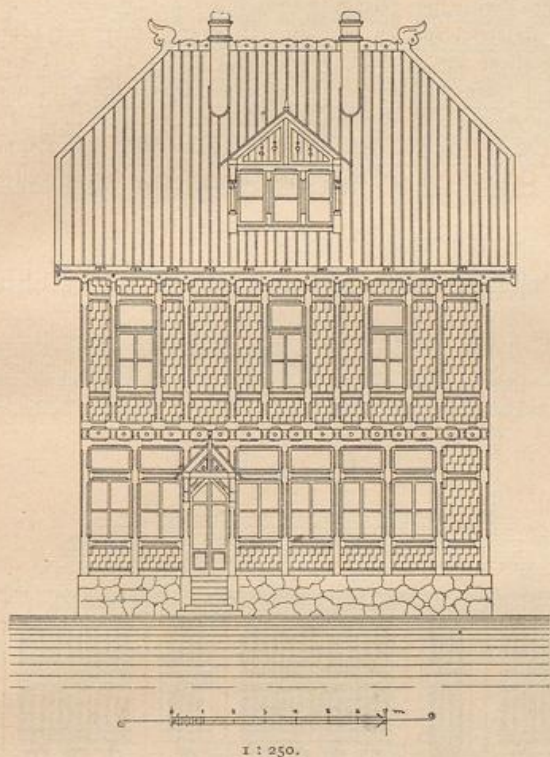
Einclässige Volksschule zu Nyborg⁹⁴⁾.

Fig. 195.



Fig. 196.



Fig. 197.



Befonders in Kopenhagen bestehen Wohlthätigkeitsvereine, welche sowohl arme Kinder, insbesondere während der Wintermonate, mit einem Mittagmahl versehen, als auch dieselben kleiden.

Eben so bestehen Feriencolonien, die besonders segensreich wirken, wobei die Eisenbahn- und Dampfschiffahrtsgesellschaften den Kindern freie Fahrt gewähren. Befonders schwächliche und scrophulöse Kinder werden 3 bis 4 Monate auf das Land zur Erholung gesendet.

In Kopenhagen wurde ein Verein begründet, dessen Zweck die Errichtung von Kinderasylen in den dortigen Arbeitervierteln ist, weil beim Halbtagsunterricht immer eine Hälfte der Kinder ohne Beschäftigung und Aufsicht ist. Diese Asyle nehmen schulpflichtige Kinder unbemittelter Eltern auf.

⁹⁴⁾ Nach: NARJOUX, F. *Architecture scolaire*. Paris 188c.

221.
Unterstützung
armer Schul-
kinder, Ferien-
colonien und
Kinderasyle.

4. Kapitel.

Ausgeführte Volksschulhäuser.

222.
Nyborg.

Eine einclaffige Volksschule in *Nyborg* stellen Fig. 194 bis 197⁹⁴⁾ dar.

Dieselbe steht in der Mitte dieses Fischerdorfes und hat das Aussehen einer Holzschachtel. Das Gebäude ist ganz aus Holz hergestellt. Die äußere Schindelverkleidung und die innere Holzschalung schützen gegen Wetter und Windanprall.

Ueber die mit einem Vordach verfehene Freitreppe gelangt man in den Vorflur, der zugleich Kleiderablage und Erholungsraum während der Unterrichtspausen ist. Eine Holztreppe führt zur Lehrerwohnung im Obergeschoß. Das Classenzimmer dient für 42 Schüler und mißt 6,20 m Tiefe und 8,30 m Länge, d. i. 51,00 qm Fußbodenfläche, wonach auf jeden Schüler 1,20 qm entfallen. Die Classe wird durch 4 Fenster beleuchtet, deren Gesamtfläche 17,00 qm, d. i. $\frac{1}{3}$ der Fußbodenfläche, beträgt. Neben dem Lehrzimmer liegt ein kleiner Raum für den Lehrer. Die Aborte befinden sich am Ende des Vorflurs. Die Lehrerwohnung besteht aus 2 Zimmern, 1 Cabinet und der Küche im Obergeschoß und 2 weiteren Wohnräumen im Dachstock.

Fig. 196 u. 197 zeigen die Art der Decken- und Wandverkleidung.

223.
Odenfe.

Fig. 198 bis 200⁹⁵⁾ geben Darstellungen einer zwölfclaffigen Volksschule in *Odenfe*.

Das Gebäude hat zwei Geschoße mit je 6 Lehrzimmern und 2 Treppenanlagen mit geräumigen Querflurgängen, die zugleich als Kleiderablagen dienen. Im Kellergeschoß befinden sich die Schulienerwohnung, die Braufebad-Anlage, aus einem Ankleideraum und Brauferaum mit 10 Braufen bestehend,

Fig. 198.

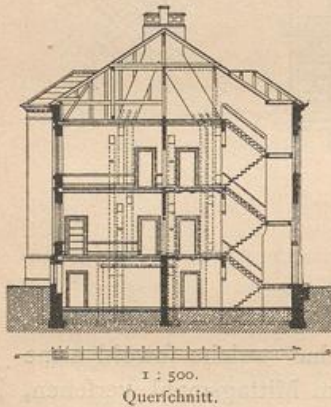


Fig. 199.

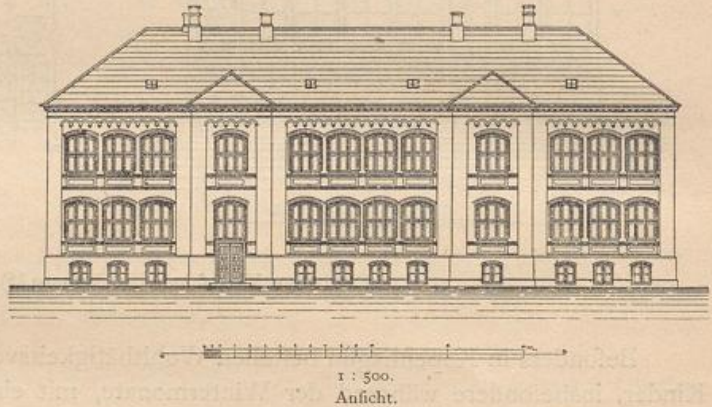
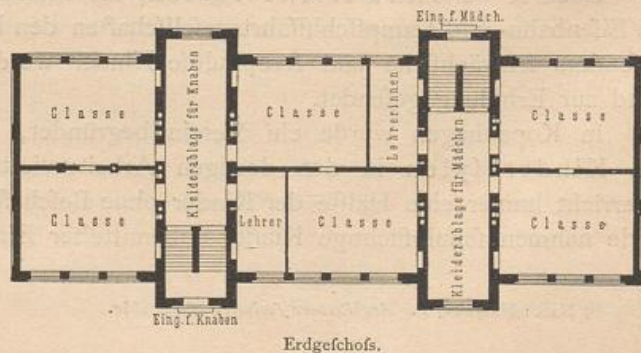


Fig. 200.

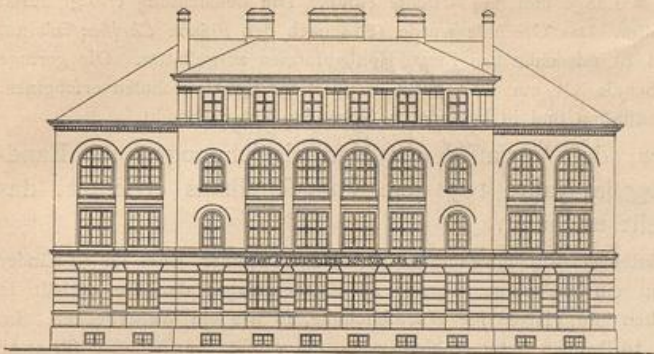
Zwölfclaffige Volksschule
zu *Odenfe*⁹⁵⁾.

Arch.: *Christensen*.



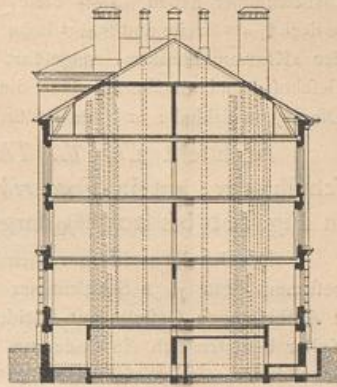
⁹⁵⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Schulinspectors Herrn *Th. Siersted* in *Odenfe*.

Fig. 201.



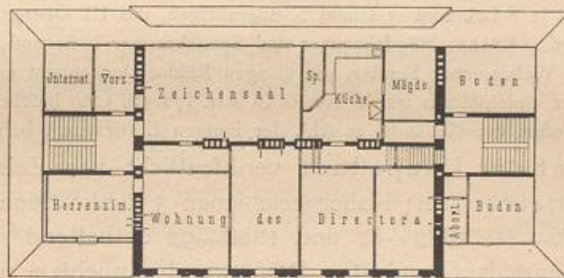
Anficht.

Fig. 202.



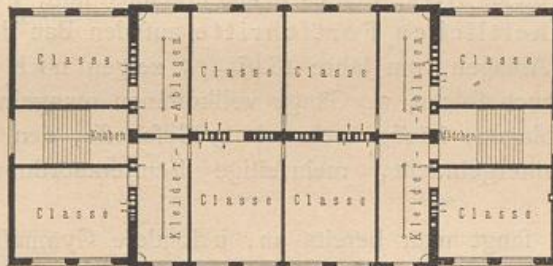
Querschnitt.

Fig. 203.



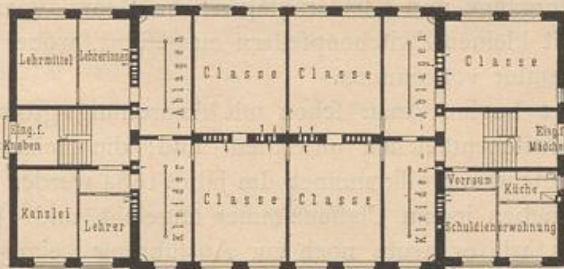
Dachgeschoss.

Fig. 204.



Obergeschoss.

Fig. 205.



Erdgeschoss.

Volksschulhaus zu Frederiksberg⁹⁶⁾.

Arch.: Thuren.

⁹⁶⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn Architekten.

2 Slöjd-Säle und 2 Ofenanlagen für die Feuerluftheizung sammt den erforderlichen Kohlenräumen. Die Classenzimmer haben 6,30 m Tiefe, 8,16 m Länge und 3,80 m lichte Höhe. Die Beleuchtung erfolgt durch je drei 1,88 m breite und 2,33 m hohe Fenster. Das Gebäude wurde 1888 nach den Plänen *Christensen's* auf der »Kraemmermarken« ausgeführt und ist mit einfachen Ziegel-Rohbauformen ausgestattet. Die geringe Geschofs- und Classenzahl läßt diese Schule als ein sehr gutes Beispiel für Quartierschulen erscheinen. Die Gymnastikhalle und die Bedürfnisanstalten sind in besonderen Gebäuden untergebracht.

224.
Frederiksberg.

Architekt *Chr. L. Thuren*, der Verfasser der Normalzeichnungen für Landschulhäuser, hat in *Frederiksberg* im Jahre 1891 ein Volksschulhaus errichtet, das in Fig. 201 bis 205 ⁹⁶⁾ dargestellt erscheint.

Das Schulhaus ist in rothen Backsteinen ausgeführt und enthält 21 Schulzimmer, jedes für 30 Kinder bestimmt. Für je 2 Schulzimmer dient ein geräumiger Vorflur als Kleiderablage; derselbe enthält in 2 Abtheilungen Gestelle mit Kleiderhaken und Plätzen für Wechselfchuhe, so wie ein Wasserbecken. Im Keller befinden sich ein Baderaum mit 10 Brausen nebst Ankleideraum, ein großer Auspeisesaal für arme Schulkinder, eine Waschküche, 2 Ofenanlagen für eine Feuerluftheizung sammt Kohlengelassen. Im Erdgeschoss sind 5 Classenräume mit Kleiderablagen, je ein Zimmer für Lehrer und Lehrerinnen, eine Kanzlei für den Schulinspector, ein Sammlungsraum und die Schuldiennerwohnung untergebracht. Das I. und II. Obergeschoss enthalten je 8 Lehrzimmer sammt Kleiderablagen, das III. Obergeschoss die Wohnung des Inspectors, aus 5 Zimmern, Küche, Mägdekammer und Speisekammer bestehend, ein Internat und einen Zeichenaal, wobei nur 4 Wohnzimmer Fenster, die übrigen Räume Deckenlicht erhalten. Der Gymnastikraum mit den überdeckten Spielplätzen wurde bereits in Art. 171 (S. 120) beschrieben.

Die Gesamtbaukosten der Gebäude, auschl. der inneren Einrichtung, betragen 140 000 Mark.

225.
Kopenhagens
Volksschul-
bauten.

Der Magistrat der Hauptstadt veröffentlicht von Zeit zu Zeit die ausgeführten Gemeindeschulen; bisher erschienen 3 Publicationen, die Schulbauten aus den Jahren 1846—81, 1882—87 und 1888—92 enthaltend ⁹⁷⁾.

Dieses Werk enthält Grundrisse, Profile und Ansichten nebst genauen Aufklärungen über alle seit 1846 ausgeführten öffentlichen Gemeindeschulen, 28 an der Zahl. Interessant ist dieses Werk, weil es genau erkennen läßt, welchen allmählichen Einfluß die gesundheitlichen Fortschritte auf den Bau der Gemeindeschulen übten. Die älteren Anlagen vom Jahre 1846—75 zeigen noch kleine Schulfenster, Mittelflurgänge und auch solche, wo Gänge vollkommen mangeln; man findet keine besonderen Kleiderablagen, häufig mehr als 3 Geschosse, den Gymnastikraum im Schulhause selbst untergebracht, mehrseitige Fensteranordnung in den Lehrzimmern etc.

Im Jahre 1852 fängt man bereits an, besondere Gymnastiksäle im Hofe zu bauen, und vom Jahre 1875 an bildet sich ein bestimmter Typus aus, der heute noch in Dänemark fast ausschließlich verwendet wird. Die Schulhäuser erhalten keine besonderen Flurgänge und Kleiderablagen; die Lehrzimmerfenster werden bereits sechsflügelig mit kleinen Zwischenpfeilern ausgeführt, wobei allerdings noch hie und da Rundbogenfenster vorkommen.

Im Jahre 1882 beginnt man schon mit Anordnung großer Glasflächen, die nur durch eiserne Zwischenäulchen untertheilt sind; die Heizungs- und Lüftungsanlagen werden bedeutend vervollkommnet. Im Jahre 1884 werden bereits besondere Kleiderablagen neben jedem Classenzimmer angelegt, und 1886 entwickelt sich jener Schulhaustypus, wie er heute noch zur Ausführung gelangt und im Wesentlichen den Forderungen der Gesundheitspflege genügt.

Dieser Typus hat folgendes Aussehen: Das Gebäude ist durch eine Querwand in zwei symmetrische Hälften für Knaben und Mädchen getheilt und besitzt zwei

⁹⁷⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Städtingenieurs Herrn *Amst* und des Architekten Herrn *Fr. L. Levy* in Kopenhagen.

Treppen, die entweder in der Mitte der Stirnseiten des länglich-rechteckigen Hausblockes oder an einer Langseite angebracht werden. Jedes Geschofs enthält entweder 6 oder 8 Classen mit angrenzenden hellen und gut gelüfteten Kleiderablagen von ca. 7^{qm} Fußbodenfläche.

Jedes Classenzimmer wird im Durchschnitt von 35 Kindern benutzt, hat 43 bis 45^{qm} Fußbodenfläche und 3,75 m Geschofshöhe. Die Fenster nehmen mit sehr schmalen Zwischenpfelern oder eisernen Zwischenfäulchen fast die eine ganze Wand des Lehrzimmers ein, wodurch ein ruhiges und gleichmäßiges Licht erzielt wird. Das Verhältniß der Fensterfläche zur Fußbodenfläche ist 1 : 4.

Das Gefühl ist zweifeltig mit Nulldistanz. Die Classen werden durch Feuerluft- oder Niederdruck-Dampfheizungen erwärmt und im Sommer mit Hilfe eigener durch Gasmotoren betriebener Ventilatoren gelüftet.

Zur künstlichen Beleuchtung befinden sich in jeder Classe zwei große *Argand'sche* Gaslampen, deren Verbrennungserzeugnisse durch besondere Abzugschlote fortgeleitet werden.

Vom pädagogischen Standpunkte aus vielleicht empfehlenswerth, erscheint es jedoch in gesundheitlicher Beziehung gewiß bedenklich, daß die Wohnungen der Schulleiter und Schulleiterinnen im Schulhause selbst untergebracht sind, entweder im Erdgeschofs oder im Dachgeschofs.

In den Kellerräumen befinden sich große Räume für den Slöjd-Unterricht und in den Freischulen auch Säle zur Auspeifung armer Kinder während der Wintermonate und die zur Speisebereitung nöthigen Räumlichkeiten. Im Sockelgeschofs sind die Brausebäder mit besonderen Ankleide- und Braueräumen angelegt.

Die Gymnastikhalle ist in einem besonderen, gut heiz- und lüftbaren Gebäude mit ca. 150 bis 160^{qm} Fußbodenfläche und 5,0 bis 5,5 m Höhe untergebracht.

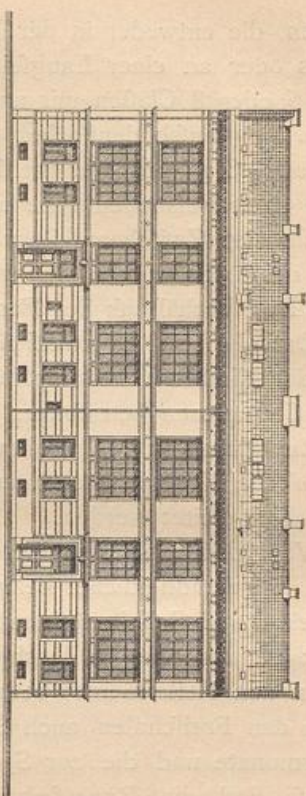
Die Spielplätze sind sehr geräumig, theilweise mit schattigen Bäumen bepflanzt und mit Planken umzäunt, auf denen ein Pulldach ruht. Unter diesem Dache befinden sich Sitzplätze, wo die Kinder bei ungünstiger Witterung spielen können. Besonders vortheilhaft ist die Anwendung von Theerbeton für die Pflasterung der Spielplätze, ein Material, das durch seine zähe und zugleich weiche Consistenz, seine Haltbarkeit und Wohlfeilheit bedeutende Vortheile gegenüber der Macadamisirung oder dem gewöhnlichen Asphaltstrich, der leicht glatt und hart wird, bietet.

In allen Kopenhagener Gemeindeschulen sind die Aborte in frei liegenden Gebäuden untergebracht, nach dem gebräuchlichen einfachen Tonnen-system eingerichtet, sehr reinlich und hell, mit Thüren und Fenstern versehen, die eine wirksame Beaufsichtigung gestatten, welche auch während der Zeit des Unterrichtes erfolgen kann.

Fast alle Schulhäuser sind aus rothen Backsteinen mit glafirten Ornamenten in ruhigen, großen Formen ausgeführt und gut als Schulhäuser gekennzeichnet.

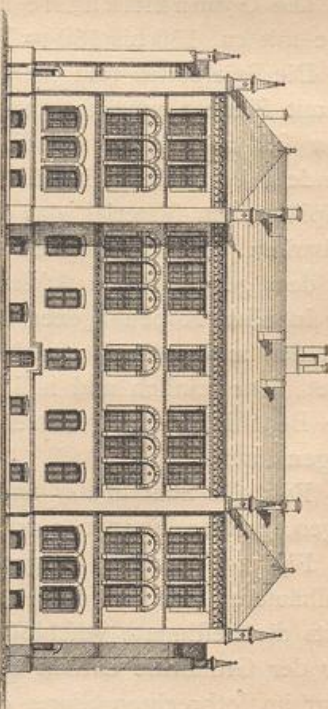
Fig. 206 bis 209 zeigen je eine Geschofseintheilung und eine Ansicht von Schulhäusern, die im Jahre 1882 und 1883 ausgeführt wurden. Dieselben zeigen bereits die bestimmte geschlossene Grundriffsform, jedoch noch ohne Kleiderablagen. Jeder der Grundrisse enthält 8 Classenzimmer, und die Trennung nach Geschlechtern erfolgt im lothrechten Sinne durch Anordnung getrennter Eingänge und Treppen. Der Unterschied in den beiden Gebäuden besteht nur in der Anordnung der Treppen, welche in einem Falle an einer Langseite, im anderen Falle an den Stirnseiten des

Fig. 206.



Ansicht.

Fig. 208.



Ansicht.

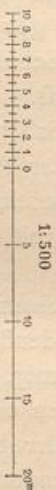
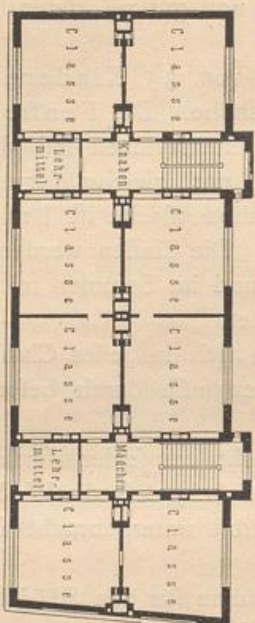


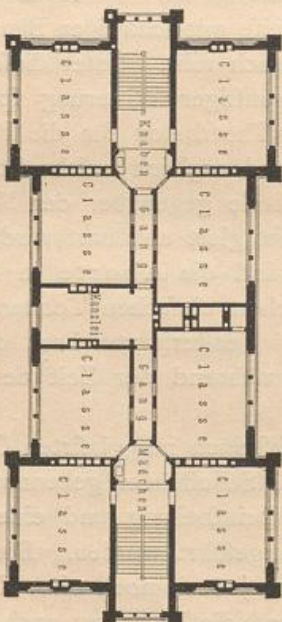
Fig. 207.



Obergeschloß.

Freischule in der St. Hansgade
zu Kopenhagen.

Fig. 209.



Obergeschloß.

Freischule in der Marthaeusgade
zu Kopenhagen.

Arch.: Horn.

Gebäudes angebracht sind, ferner in der Anordnung eines Durchganges in Form eines schmalen Mittelflurganges beim zweiten Beispielle.

Die Freischule in der *St. Hansgade* wurde im Jahre 1882 von *J. Holm* mit einem Kostenaufwand von 195 500 Mark ausgeführt.

226.
St. Hansgade.

Das Schulgrundstück hat 1635 qm Flächeninhalt, und zwar entfällt hiervon:

auf die überbaute Fläche des Schulhauses	586 qm
auf die überbaute Fläche des Gymnastiksaals	145 »
auf die Fläche des Spielplatzes für Knaben	315 »
auf die Fläche des Spielplatzes für Mädchen	272 »
auf die Fläche der Bedürfnisanstalten	30 »
auf Garten und Wege	287 »

Das Schulhaus enthält 17 Classenzimmer von durchschnittlich 46,50 qm Flächenmafs und 3,77 m Höhe und 2 Lehrzimmer auf dem Dachboden mit je 68 qm Flächeninhalt und 3,77 m Höhe mit Deckenlicht.

Im Keller befinden sich ein Speisesaal, 4 Luftheizungsöfen sammt Kohlenräumen und die mit den betreffenden Wohnungen des Erdgeschosses durch Treppen unmittelbar verbundenen Küchen der Vice-Inspectorin und des Schüldieners. Im Erdgeschoss nimmt den ganzen mittleren Theil zwischen den beiden Treppenhäusern und Eingängen die Wohnung des Schulinspectors ein. Diese Wohnung hat ein Flächenmafs von 175 qm, während die beiden anderen Wohnungen je 42 qm Fläche einnehmen.

Die beiden Treppenhäuser sammt Vorflur haben ein Flächenmafs von je 44 qm. Ferner befindet sich im Erdgeschoss je 1 Classenzimmer auf jeder Abtheilung.

Im I. Obergeschoss liegen auf der Knabenseite 4 Classenzimmer und 1 Lehrzimmer, auf der Mädchenseite 3 Classenzimmer, 1 Zimmer für die Lehrerinnen und eine Kanzlei, welche letztere durch einen schmalen Flurgang längs der Mittelmauer mit dem Vorflur der Knabenschule verbunden ist. Im II. Obergeschoss (Fig. 207) befinden sich in jeder Abtheilung je 4 Classenzimmer und 1 Sammlungsraum.

Das Dachgeschoss enthält im mittleren Theile für jede Abtheilung ein großes, mit Deckenlicht versehenes Classenzimmer, 2 Cabinete und Dachbodenräume.

Auf den Treppen-Ruheplätzen befinden sich Wasserbecken.

Auf dem Spielplatz für Knaben ist eine Abortanlage mit 7 Sitzräumen und einem Piffoir angeordnet, auf der Mädchenseite eine Abortanlage mit 9 Sitzräumen. Das Hauptgebäude und der Gymnastiksaal sind mit Schiefer, die Aborte mit Zinkblech gedeckt. Das Hauptgebäude erhielt einen Granitsockel.

Die Freischule in der *Matthausgade*, im Jahre 1883 von demselben Architekten aufgeführt, kostete 200 000 Mark.

227.
Matthausgade.

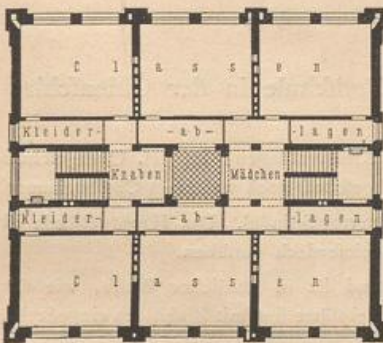
Die Grundrisanlage zeigt die Treppenhäuser an den Stirnseiten und einen schmalen Mittelflurgang, der im I. Obergeschoss die Kanzlei und im II. Obergeschoss die Lehrzimmer mit den beiderseitigen Treppenhäusern verbindet.

Das Gebäude enthält ebenfalls 19 Classenzimmer und hat ähnliche Abmessungen und gleiche Ausführung, wie das oben vorgeführte.

Die Freischule in der *Öhlenschlaegergade* wurde 1884—85 durch *Clemmensen* mit einem Kostenaufwande von 205 000 Mark aufgeführt. Lageplan und Heizanlage wurden bereits in Art. 179 (S. 123) u. 190 (S. 128) vorgeführt. Dieses Schulhaus hat einen vom gewöhnlichen Schema abweichenden Grundrifs, indem die Treppenhäuser einen glasbedeckten Binnenhof einschließen. Auch wurden bei diesem Gebäude zum ersten Male besondere Kleiderablagen für jedes Classenzimmer angelegt. Das Schulhaus hat 4 Gefchoffe und ein Dachgefchofs und enthält 19 Classenräume von je 43 qm Flächenausmafs und 3,60 m Höhe. Die Kleiderablagen haben ein Ausmafs von je 8,60 qm, nämlich je 1,55 m Breite und

228.
Öhlenschlaeger-
gade.

Fig. 210.



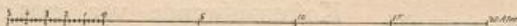
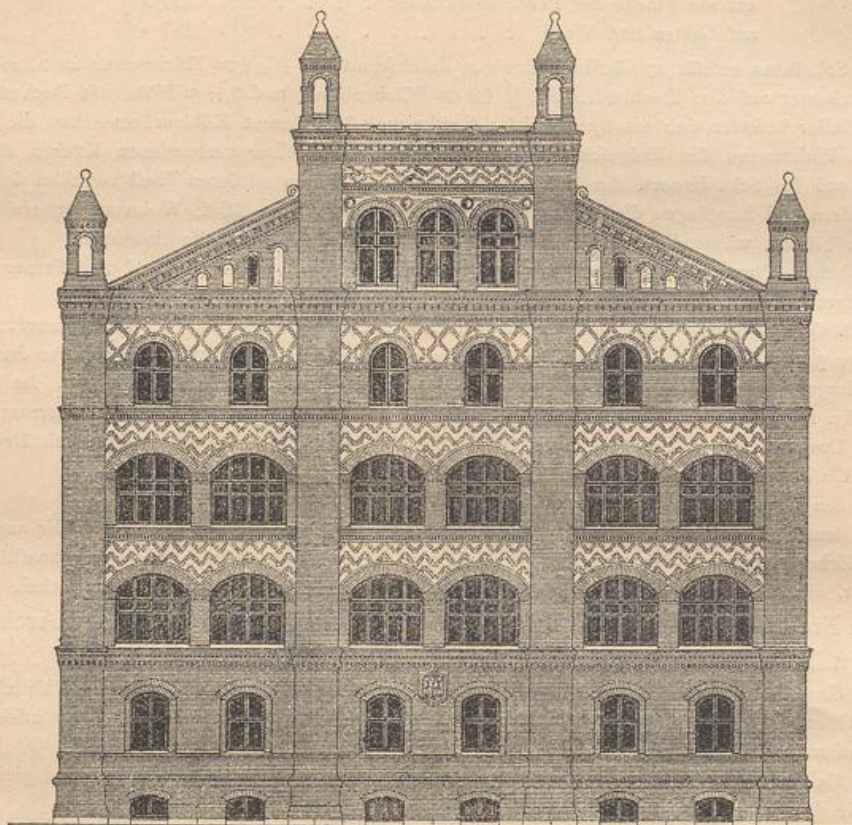
Obergefchofs-Grundrifs
zu Fig. 211 u. 212.
1/500 w. Gr.

5,60 m Länge. In Fig. 210 ist der Grundriß eines Obergeschosses, in Fig. 211 die Ansicht und in Fig. 212 der Schnitt durch die Treppenhäuser wiedergegeben.

Im Keller liegen die 4 Heizkammern, 1 Kohlengelaß, 1 Auspeisefaal, 1 Wafchküche, 1 Keller für den Inspector, je 1 Mägdekammer und die Küche für die im Erdgeschofs liegenden Wohnungen der Vice-Inspectorin und des Schuldieners.

Im Erdgeschofs befinden sich 2 Classenzimmer, 1 Kanzlei, 1 Sammlungszimmer, 1 Zimmer für die Lehrer, 1 eben folches für die Lehrerinnen sammt Vorraum und Abort und die beiden früher genannten Wohnungen.

Fig. 211.



Ansicht.

Freischule in der Öhlenschlae-

I. und II. Obergeschofs haben je 6 Classenzimmer sammt Kleiderablagen; im III. Obergeschofs liegen 3 Classenzimmer und die Wohnung des Inspectors und im Dachgeschofs noch weitere 2 Classenzimmer.

Die Treppen sind aus Stein mit 1,40 m Laufbreite und gemauerter Spindel. Das Hauptgebäude ist aus rothen Ziegeln, durch Pfeiler gegliedert, mit Steinsockel und Schieferdach versehen.

Der Gymnastikraum hat 8,80 m Breite und 17,60 m Länge und ist in ähnlicher Weise, wie das Hauptgebäude ausgeführt; die Bedürfnisanstalten und die bedeckten Spielplätze sind mit Zinkblech eingedeckt.

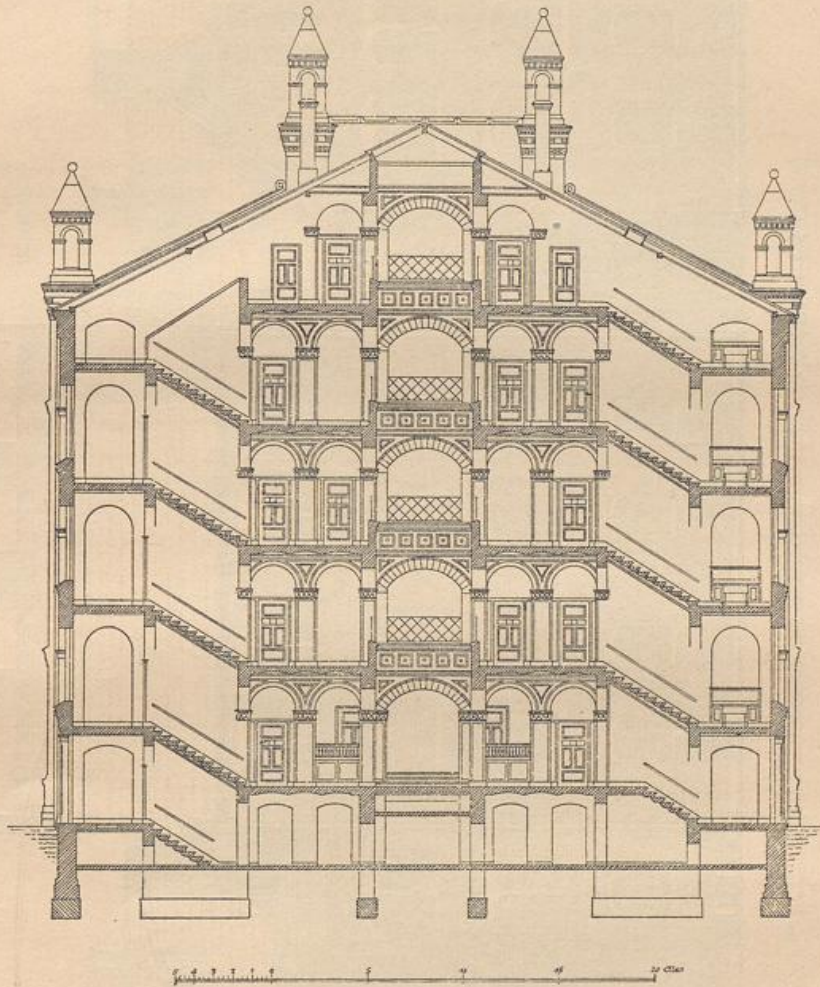
229.
Sjaellandsgade.

Die Freischule in der *Sjaellandsgade* wurde in den Jahren 1886—87 von *Holm* mit einem Kostenaufwand von 240000 Mark ausgeführt. Das System der Grundrißlösung ist dasselbe, wie bei der bereits dargestellten Freischule in der

Matthaeusgade; nur sind außerdem Kleiderablagen für jedes Classenzimmer vorhanden. Fig. 213 zeigt die in Backstein-Rohbau ausgeführte Hauptansicht.

Dieses Schulhaus hat 3 Geschosse und einen Dachstock und enthält 20 Classenzimmer. Der in Fig. 214 dargestellte Grundriß des II. Obergeschosses giebt ein

Fig. 212.



Schnitt durch die Treppenhäuser.

gerade zu Kopenhagen.

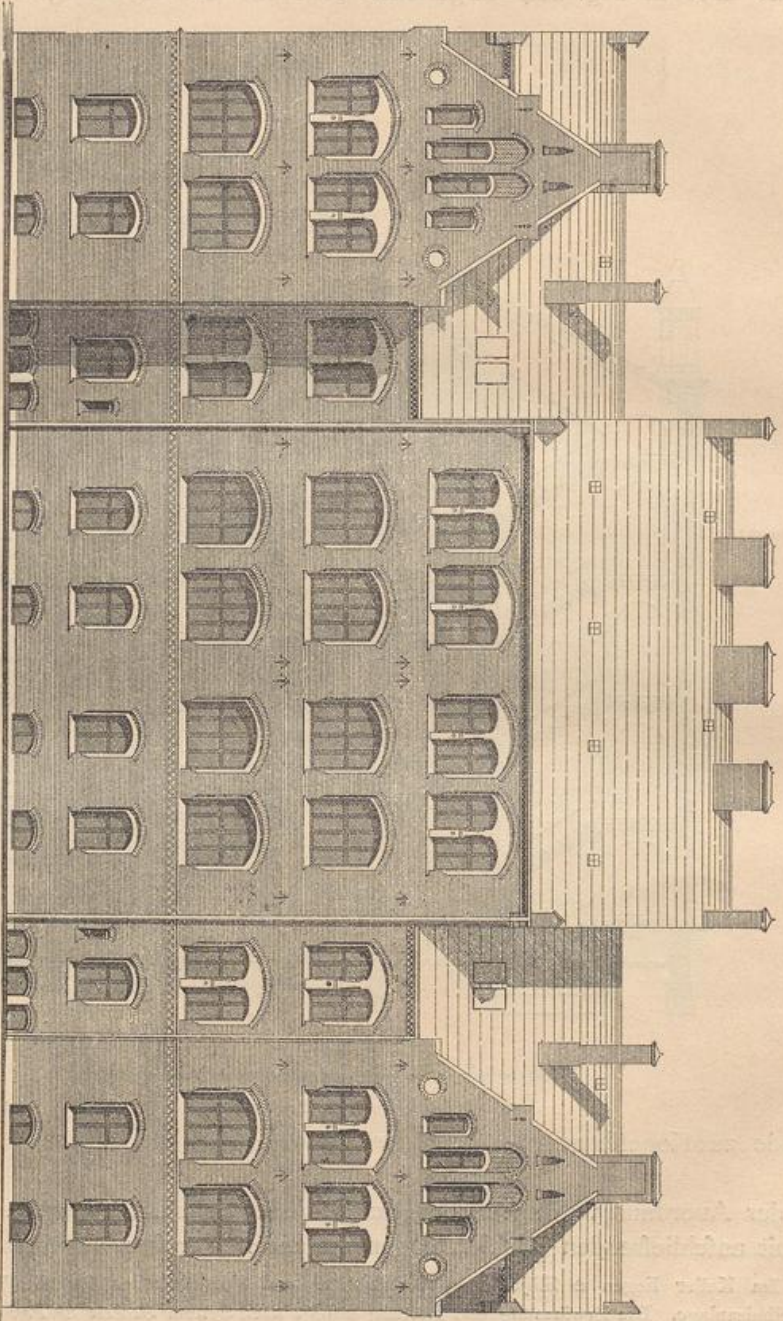
Arch.: Clemmensen.

Bild der Anordnung. Es befinden sich in jeder Schulabtheilung je 4 Classenräume, die mit anschließenden Kleiderablagen um einen Vorplatz angeordnet sind.

Im Keller liegen 2 Slöjdräume, Waschküche und Vorrathskeller für die Wohnungen und die Sammelheizanlage. Die Erwärmung und Lüftung erfolgt nach System *Bechem & Poß* mittels Niederdruck-Dampfheizung. Im Ganzen sind 4 Warmluftkammern angeordnet, in welchen die frische, durch Filter gereinigte Luft mittels zweier Kessel erwärmt wird und durch Schlotte in den Zwischenmauern zu den Lehrzimmern aufsteigt. Durch einen Gasmotor werden auch im Sommer Ventilatoren betrieben, welche die frische Luft in die Lehrräume einpressen.

Im Erdgeschofs liegen im Mittelbau die Wohnung des Inspectors und in jedem Flügelbau je ein Classenzimmer und eine Dienerwohnung.

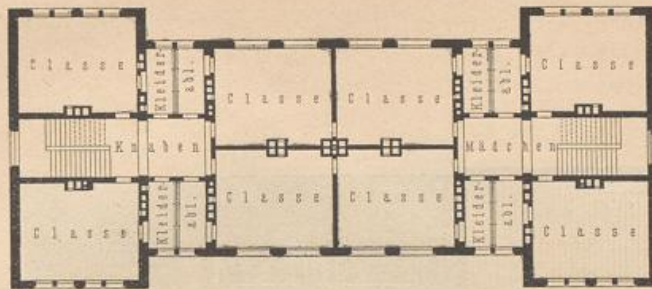
Fig. 213.



Freischule in der Sjællandsgade zu Kopenhagen.

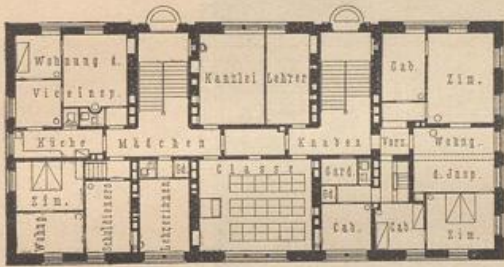
Arch.: Hohn.

Fig. 214.
1/500 w. Gr.



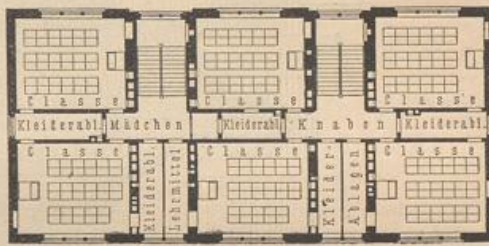
Obergefchofs-
Grundrifs
zu Fig. 213.

Fig. 215.

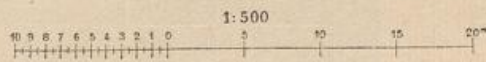


Erdgefchofs.

Fig. 216.



I. Obergefchofs.



Freischule am Jagtvejen zu Kopenhagen.

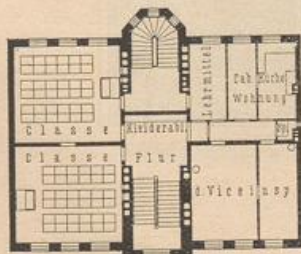
Arch.: Fenger.

Fig. 217.



Ansicht.

Fig. 218.



Erd-
gefchofs.

1/500 w. Gr.

Ober-
gefchofs.

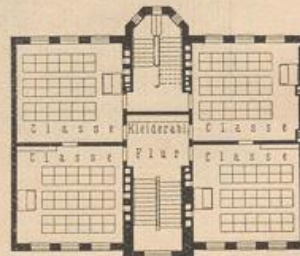
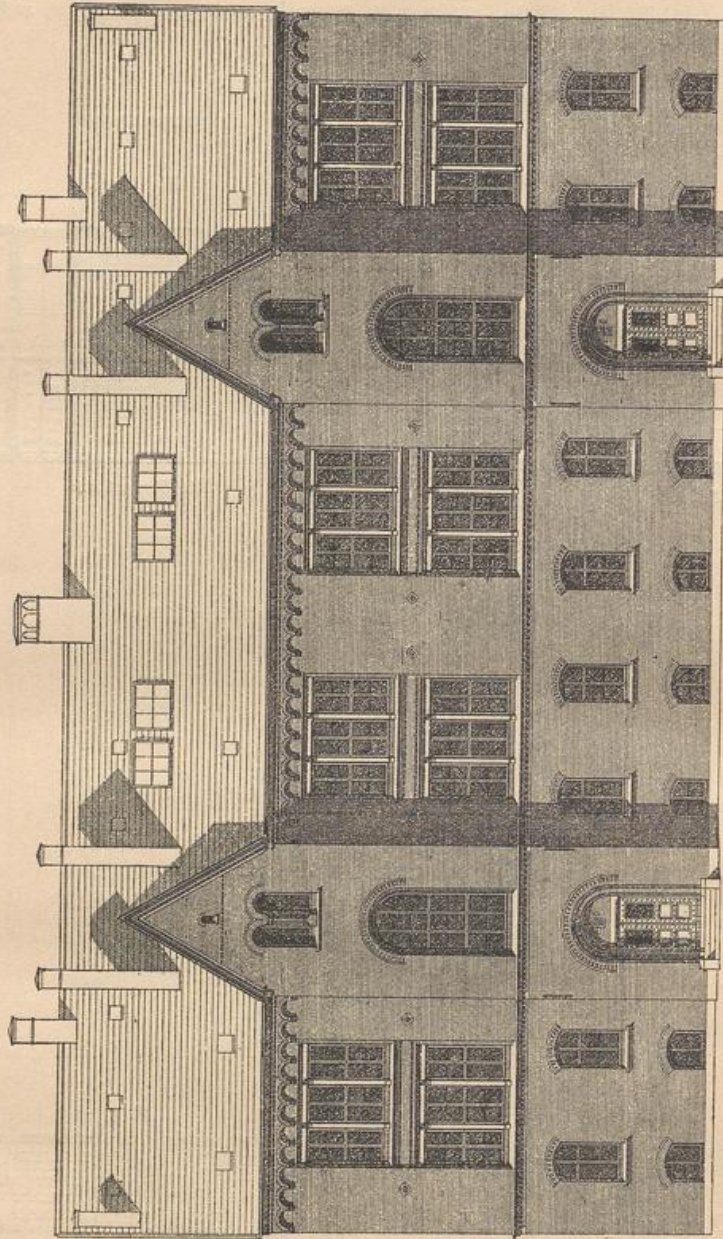


Fig. 219.

Mädchen-Volkschule in der Larslejstraede zu Kopenhagen.

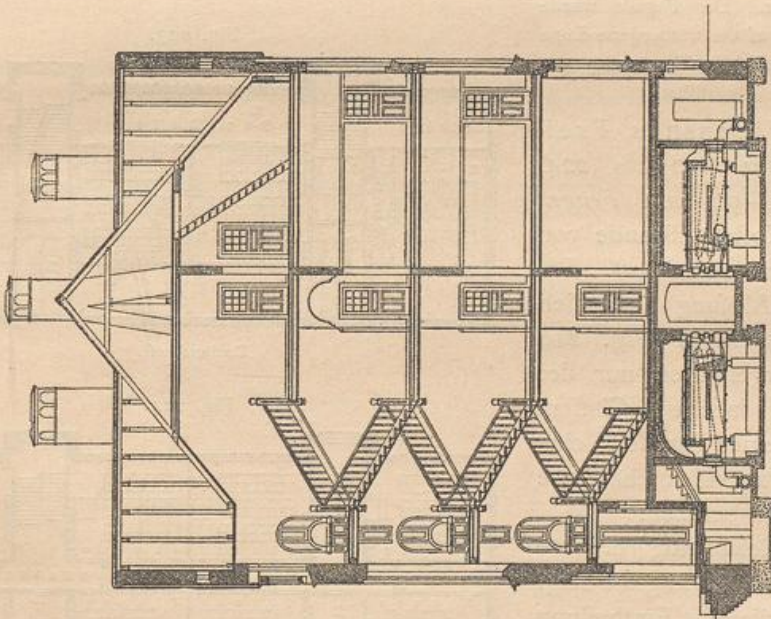
Arch.: Fenger.

Fig. 220.



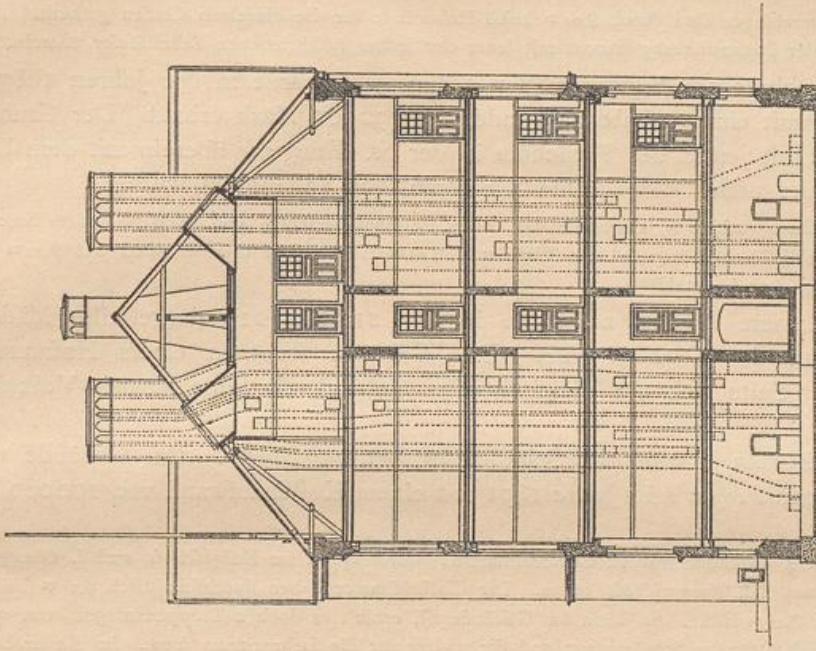
Anſicht.

Fig. 221.



Schnitt durch die Treppe.

Fig. 222.



Schnitt nach der Hauptaxe.

Vibenshus - Freischule zu Kopenhagen.

Arch.: *Fenger.*

Im I. Obergeschofs befinden sich zusammen 6 Classenzimmer, 2 Kanzleiräume, 1 Zimmer für die Lehrer und 1 Zimmer für die Lehrerinnen.

Das II. Obergeschofs hat 8 Classenräume und das Dachgeschofs über dem Mitteltheil 4 Lehrzimmer.

Die Kleiderablagen sind durch 2,50 m hohe Holzwände für die einzelnen Classen getheilt.

Die Art der Bauausführung stimmt mit jener der früher beschriebenen Schulhäuser überein.

230.
Jagtvejen.

Die Freischule am *Jagtvejen* (Fig. 215 u. 216) wurde in den Jahren 1887—88 durch *Fenger* mit einem Kostenaufwande von 192000 Mark erbaut. Der Grundriss-Typus stimmt mit jenem der Freischule in der *St. Hansgade* überein mit dem Unterschied, das hier neben den Classen Kleiderablagen angeordnet wurden.

Das Schulhaus enthält 19 Classenzimmer, eines im Sockelgeschofs und je 6 in jedem Stockwerk von durchschnittlich 7,40 m Länge, 6,00 m Tiefe und 3,76 m Höhe. Der Gymnastiksaal hat 9,40 m Breite und 19,50 m Länge bei 4,40 m Höhe.

231.
Larslejttraede.

Eine kleinere Anlage zeigt die in Fig. 217 bis 219 dargestellte Mädchen-Volkschule an der *Larslejttraede*. Das Gebäude steht in einem Hofraum, zu dessen anderer Seite sich ein gleich großes Gebäude für eine Knaben-Volkschule befindet.

Die überbaute Fläche des Schulhauses beträgt 275 qm. Das Gebäude wurde nach den Plänen *Fenger's* im Jahre 1891 mit einem Kostenaufwand von 100000 Mark errichtet.

Es enthält 4 Geschoffe mit 12 Classenzimmern, wovon je 2 im Erdgeschofs und I. Obergeschofs und je 4 im II. und III. Obergeschofs liegen. Die Classenzimmer haben durchschnittlich 6,30 m Tiefe und 6,90 m Länge bei 3,45 m Höhe. So klein das Gebäude ist, erhielt es doch 2 Treppenanlagen, von welchen die eine ausschließlich für die Schülerinnen und die andere für die Lehrerinnen dient. Im Keller befinden sich ein Speisefaal, eine Waschküche und die Küche des Dieners; im Erdgeschofs liegen die Dienerwohnung, 1 Zimmer für die Lehrerinnen und 2 Classenzimmer; im I. Obergeschofs ist einerseits die Wohnung der Schulleiterin, andererseits sind 2 Classenräume angeordnet. Im II. und III. Obergeschofs befinden sich je 7 Classenzimmer. Die Façade wurde mit Rücksicht auf die verborgene Lage des Platzes ohne jede Verzierung einfach in Rohbau ausgeführt.

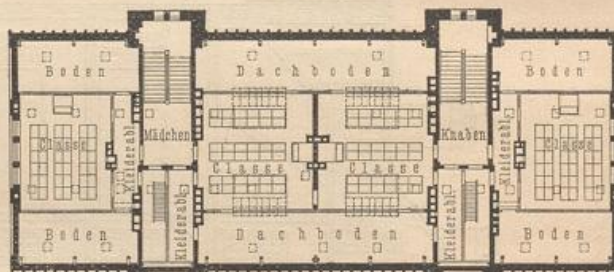
232.
Vibenshus.

Die *Vibenshus-Freischule* (Fig. 220 bis 224) wurde 1891—92 von *Fenger* mit einem Kostenaufwande von 186000 Mark ausgeführt. Bei der Grundrisslösung zeigt sich gegenüber der in Fig. 216 (S. 151) dargestellten nur der Unterschied, das je 2 Classenzimmer auf einer Langseite eine nicht getheilte gemeinschaftliche Kleiderablage besitzen.

Die gleichzeitig erbaute Freischule in der *Istedgade* zeigt ganz genau dieselbe Eintheilung wie die *Vibenshus-Freischule*.

Das Schulhaus enthält 22 Classenzimmer in drei Geschoffen und einem Dachstock. Die überbaute Fläche dieses Gebäudes beträgt 623 qm. Die Grund-

Fig. 223.



Dachgeschofs.

Fig. 224.



I. u. II. Obergeschofs.

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

Grundrisse zu Fig. 220 bis 222.

risfeintheilung des Schulhauses entspricht derjenigen der früher genannten. Im Keller liegen die 4 Warmluftkammern mit den Luftheizungsöfen und angrenzenden Kohlenlagern, der Auspeifesaal, eine Waschküche, Küche, Mägdezimmer und Speisekammer, zur Wohnung des Inspectors gehörig und durch eine unmittelbare Treppe mit derselben verbunden; die Küche des Dieners, ebenfalls durch eine Treppe unmittelbar mit feiner Wohnung verbunden, und ein verfügbarer Raum. Im Erdgeschoß befinden sich 2 Classenzimmer, die Kanzlei des Inspectors sammt Archiv, je 1 Zimmer für die Lehrer und Lehrerinnen, die Wohnung des Inspectors, aus 6 Räumen bestehend, jene der Vice-Inspectorin und des Schuldieners. I. und II. Obergeschoß haben die gleiche Eintheilung, nämlich je 8 Classenzimmer nebst Kleiderablagen. Auf dem Dachboden liegen in den Flügelmitten 2 und im Mitteltheil ebenfalls 2 Classenzimmer, letztere mit Deckenlicht versehen.

Literatur

über »Volkschulhäuser in Dänemark«.

- NARJOUX, F. *Architecture communale. III. Série: Architecture scolaire.* Paris 1880.
- HERTEL, A. *Om Sundheds fortolderne i de højere Dreng- og Bigenskoler i Kjøbenhavn.* 1881.
- Kjøbenhavns Kommuneskoler 1846—1881, 1882—1887, 1888—1892 ved foranstaltning af Kjøbenhavns Magistrat.* Kopenhagen 1881, 1887 u. 1893.
- Betaenkning afgiven af den under 23. Juni 1882 nedsatte Kommission etc.* Kopenhagen 1884.
- LEVY, F. L. *Meddelelser om Skolevæsenets tilstand ved udgangen af förrige Aarhundrede.* Kopenhagen 1886.
- Zeitschrift für Schulgesundheitspflege.* 1888 u. ff.
- LORENZ, A. *Die heutige Schulbankfrage.* Wien 1888.
- MATRAT, M. *Rapport sur les écoles Scandinaves à l'exposition de Copenhague.* Paris 1889.
- HOLM, P. A. & E. SAUTER. *Skoleloven samt en Del Behjndtgjorelser, Plakater og Uddrag af Skrivelser angaaende vort Almueskolevæsen udenfor Kjøbenhavn.* Kopenhagen 1890.
- MIKKELSEN, A. *Arbejdsstillinger for Sløjfskoler; et forfög.* Kopenhagen 1890.
- Samling af Bestemmelser vedrørende Borger- og Almueskolevæsenet i Kjøbenhavn.* Kopenhagen 1891.
- Denmark, its medical organization, hygiene and demography.* Kopenhagen 1891.
- Tegninger til Bygninger for danske Almueskoler paa Landet af Bygningsinspektör Chr. L. Thuren.* Udgiven med understüttelse fra Ministriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet af Dansk Skolemuseum. Kopenhagen 1892.
- Report of the commissioner of education for the year 1889—90.* Bd. I. Washington 1893.
- Beretning om det Kjøbenhavnske Borger- og Almueskolevæsenets tilstand f. 1893.* Kopenhagen 1894.
- MIKKELSEN, A. *Stellungen bei der Arbeit.* Kopenhagen 1894.
- MIKKELSEN, A. *Sløjdlære til brug ved undervisning og selvarbejde.* Kopenhagen 1894.

4. Abschnitt. Volkschulhäuser in Finnland.

1. Kapitel. Allgemeines.

233.
Geschichtliches.

Das Großfürstenthum Finnland bildet einen Theil des russischen Reiches, genießt aber im Inneren Selbständigkeit sowohl in der Verwaltung, als auch in der Gesetzgebung. Die Aehnlichkeit seines von Rußland unabhängigen Schulwesens mit dem der früher vorgeführten Länder läßt es berechtigt erscheinen, sofort an dieser Stelle dieses Land zu besprechen, dessen allgemeine Bildung eine verhältnißmäßig hohe ist, trotzdem es als das nördlichste aller Culturländer der Erde gilt.

Die Reformation wurde in Finnland unter *Gustav Wasas* Regierung (1523–60) eingeführt. Am 29. März 1809 bestätigte *Alexander I.* von Rußland als Großfürst von Finnland in *Borgå* die Constitution des Landes, und im Frieden zu Frederikshamn am 17. September 1809 erkannte Schweden die Vereinigung Finnlands mit Rußland an. Die Landesregierung ist dem kaiserlichen Senat für Finnland in Helsingfors anvertraut. Das Land theilt sich in 8 *Län* (Regierungsbezirke), die in 51 *Härad* (Amtsbezirke) mit je einem *Kronfogde* zerfallen, wobei diese Bezirke 500 Gemeinden umfassen. Unter der Regierung *Alexanders II.* machte Finnland sowohl in materieller, als auch in geistiger Hinsicht bedeutende Fortschritte; es wurde der Volksunterricht verbessert; höhere finnische Knaben- und Töchter Schulen wurden gegründet u. s. w.

Nach der Volkszählung vom 31. December 1890 hatte Finnland 2 340 140 Einwohner, wovon 98 Procent der evangelisch-lutherischen Kirche angehörten. In sprachlicher Hinsicht herrscht die finnische Sprache mit 2 048 545 vor; dann kommt die in der höheren Bildung und Verwaltung früher vorwiegende schwedische Sprache mit 322 604, während nur 5795 russische, 1674 deutsche und 1522 andere Sprachen hatten.

Durch das Gesetz vom 19. April 1858 wurde das Volkschulwesen organisiert und in den Landgemeinden die Errichtung stationärer Schulen unter Staatshilfe gefördert⁹⁸⁾.

234.
Schulgesetz
vom
Jahre 1866.

Das Gesetz vom 11. Mai 1866 organisierte endgiltig das Volkschulwesen in Finnland. Zufolge dieses Gesetzes hatte jede Gemeinde die entsprechende Zahl von Volkschulen für alle Kinder zwischen 7 und 14 Jahren, die nicht Privat- oder höhere Schulen besuchen, zu errichten.

235.
Städtische
Volkschulen⁹⁹⁾

Die Elementarschulen in Städten werden in niedere (*mindre*) Volkschulen für 6- bis 10-jährige und in höhere (*högre*) Volkschulen für 10- bis 14-jährige Kinder eingetheilt.

Die niedere Volksschule wird in 2, ausnahmsweise in 3 Jahresclassen getheilt, wobei stets Knaben und Mädchen gemeinschaftlich unterrichtet werden, während die höhere Volksschule in 4, ausnahmsweise 3 Jahresclassen zerfällt, die häufig getrennte Knaben- und Mädchenabtheilungen erhalten.

⁹⁸⁾ Nach: *Report of the commissioner of education for the year 1888–89.* Washington 1891.

⁹⁹⁾ Nach: LÖNNBECK, G. F. *Folkskolans Handbok.* Helsingfors 1889.

Abendschulen bestehen für Kinder vom 11. Jahre an, welche während der gewöhnlichen Schulzeit nicht am Unterricht theilnehmen können. Auch für vernachlässigte Kinder bestehen eigene Schulen.

Die Fortbildungsschulen (*fortsättningskolor*) schliessen an den Lehrplan der Volksschule an; auch erhalten die Mädchen hierbei Unterricht im Kochen und anderen Haushaltsarbeiten.

Den ersten Unterricht im Lesen und Verstehen der Muttersprache, so wie in der Religion sollen die Kinder vorwiegend im Elternhause (*hemundervisning*) empfangen. Sollte dies nicht der Fall sein können, so hat die Gemeinde für diesen Unterricht an einer festen (*stående*) oder Wanderfschule (*ambulatoriska skolor*) zu sorgen. Die erste Abtheilung der Volksschule heisst auch Kleinschule (*barnskola*).

Bezüglich der zweiten Abtheilung der Volksschule (*högre folkskola*) hat die Oberbehörde die Verpflichtung, nach bestimmten Normalzeichnungen ausreichende Schulräume, so wie wenigstens 2 Wohnzimmer mit Küche und Nebenbauten für den Lehrer oder die Lehrerin aufzuführen und zu unterhalten. Auch ist für den Schulleiter das zur Bebauung geeignete Gelände sammt Brennstoff und Futter für wenigstens 1 Kuh beizustellen.

Die jährliche Schulzeit beträgt mindestens 30 Wochen zu je 30 Stunden. Die Schulpflicht dauert vom vollendeten 7. bis zum 14. Jahre.

Die Oberaufsicht über das gefammte Schulwesen übt die *öfverstyrelsen for skolväsendet* in Helsingfors; diese Behörde ist dem kaiserlichen Senate zugetheilt.

Ein Oberinspektor (*öfverinspektor*) leitet die Elementar- und Normalfschulen. Für jeden Regierungsbezirk ist ein Volksschulinpektor und für jeden Schulbezirk ein Volksschuldirektor als örtliche Schulbehörde bestellt.

Die Aufgabe der Volksschul-Directoren ist u. A., darauf zu sehen, dafs das Schulhaus und das Amtswohngebäude, das Lehrmaterial und alles übrige Inventar dem Zweck entsprechen.

Die Volksschulen werden von den Gemeinden unterhalten, jedoch vom Staate aus unterstützt. Auch Privatschulen erhalten Staatszuschüsse. Im Jahre 1893 betragen die Jahresausgaben für die städtischen Volksschulen 1 170 800 Mark und für die Landvolksschulen 1 617 600 Mark; der Staatsbeitrag war für erstere ca. $\frac{1}{5}$, für letztere ca. $\frac{2}{5}$ der Ausgaben.

Die Zahl der Kinder, welche im Jahre 1893 die städtischen Volksschulen besuchten, betrug 20 704, wovon 14 858 in finnischer, 5816 in schwedischer und 30 in russischer Sprache unterrichtet wurden.

Hiervon entfielen

auf die eigentlichen Volksschulen	19 517
auf die Abendschulen	785
auf die Schulen für Vernachlässigte	233
auf die Fortbildungsschulen	169

zusammen 20 704.

Die Zahl der Lehrkräfte betrug 638, und zwar 180 Lehrer und 458 Lehrerinnen, wonach auf eine Lehrkraft durchschnittlich nur 32 Schüler entfallen.

Die Gesamtzahl der Volksschulen auf dem Lande belief sich auf 1032, wovon 155 Knaben-, 152 Mädchen- und 725 gemischte Schulen waren; die Unterrichtssprache war in 842 Volksschulen finnisch, in 166 schwedisch, in 21 schwedisch und finnisch und in 3 anderssprachig.

Die Gesamtfschülerzahl, welche im Jahre 1893 die Landvolksschulen besuchte, war 40 426. Jede der Volksschulen wurde von einem Lehrer oder einer Lehrerin geleitet. Bei Schulen, deren Schülerzahl 50 übersteigt, werden Hilfslehrkräfte angestellt.

236.
Volksschulen
auf dem Lande.

237.
Schulpflicht
und
Schulaufsicht.

238.
Unterhaltung.

239.
Statistik.

Im Ganzen waren auf dem Lande 1085 Lehrkräfte (und zwar 611 Lehrer und 478 Lehrerinnen), so wie 417 Hilfslehrer beschäftigt. Es entfielen durchschnittlich auf eine Landvolkschule 39 und auf eine Lehrkraft 37 Schulkinder.

Kleinschulen (*småbarnskolor*) waren bei 751 Volksschulen mit diesen vereint, und die Schülerzahl derselben betrug 26 979. Diese Kleinschulen werden während jener Zeit abgehalten, als die Volksschulkinder, durch landwirthschaftliche Arbeiten beschäftigt, von der Schule fern bleiben.

Nachstehende Tabelle giebt einen Ueberblick der Vertheilung der Schulen, Schüler, Lehrer und Kleinschulen in den 8 Regierungsbezirken.

L ä n	Anzahl der Volksschulen	Anzahl der Volksschüler	Anzahl der Lehrer und Hilfslehrer	Anzahl der Kleinschulen	Anzahl der Kleinschüler
Nyland	144	5475	187	104	3257
Åbo och Björneborg	166	6106	256	116	3416
Tavastehus	119	4981	180	76	2371
Wiborg	166	6809	243	112	4549
St. Michel	73	2632	98	53	1868
Kuopio	115	4317	162	88	2936
Wasa	172	7057	259	137	6252
Uleåborg	77	3049	117	65	2330
zusammen	1032	40426	1502	751	26979

Für die Förderung des Slöjd-Unterrichtes wurden im Jahre 1893 4800 Mark verwendet, die in Höchstbeträgen von je 240 Mark an einzelnen Schulen zur Vertheilung gelangten¹⁰⁰⁾.

240.
Lehrergehalte.

Das Mindestgehalt eines Lehrers auf dem Lande beträgt 650 Mark und das einer Lehrerin 490 Mark, wobei jedoch auch die Wohnung, ein zu bebauendes Grundstück und Brennstoff von der Gemeinde beigelegt werden.

241.
Wanderschulen.

Die Einrichtung der Wanderschulen ist bei der Eigenartigkeit des Landes unvermeidlich, da oft eine einzige Gemeinde über ein Dutzend Inseln vertheilt ist, und der Unterricht dauert in einer solchen Wanderschule 2 bis 3 Monate.

242.
Schülerherbergen.

Für den Fall, daß sich Kinder während der Zeit der Schule in Folge der großen Entfernung des Elternhauses fern von demselben aufhalten müssen, werden eigene Schülerherbergen errichtet, in welchen sie während der Zeit Wohnung und Verpflegung theils unentgeltlich, theils gegen geringe Entschädigung erhalten.

243.
Normalzeichnungen für Volksschulen auf dem Lande.

Im Jahre 1892 wurden auf Staatskosten Normalzeichnungen für Volksschulhäuser auf dem Lande¹⁰¹⁾ herausgegeben, die bei der Errichtung neuer Schulhäuser ziemlich allgemein benutzt werden. Diese Zeichnungen umfassen 36 Entwürfe, und zwar 21 Schulhäuser mit 1, 2 oder 3 Lehrzimmern, mit 1 oder mehr Lehrerwohnungen, mit und ohne Slöjd-Saal und Sammlungsraum, 3 Lehrerwohnhäuser, 4 Schülerherbergen, 1 Slöjd-Saal, 8 Wirthschaftsgebäude und 1 Wasch- und Badehaus.

Den Zeichnungen sind allgemeine Bestimmungen und Zusammenstellungen der Materialerfordernisse beigegeben, welche die praktische Verwendung wesentlich erleichtern. Zum Schluffe werden Normalien für Fenster, Thüren und für einen Kachelofen vorgeführt.

¹⁰⁰⁾ Nach: *Statistik öfver folkundervisningen i Finland*. 1892—1893. Helsingfors 1894.

¹⁰¹⁾ *Normalritningar till folkskolebyggnader på Landet*. Helsingfors 1892.

2. Kapitel.

Allgemeine Bestimmungen über die Volksschulhäuser
auf dem Lande¹⁰²⁾.

Das Schulhaus soll in der Nähe größerer Orte oder in deren Umkreis verlegt werden, jedoch in folchem Abstand von anderen Ansiedelungen, daß die Nachbarschaft derselben die Schule in keiner Weise beeinflusst.

244.
Schulplatz.

Das Schulhaus soll in der Nähe eines gut gehaltenen Weges liegen. Die Nähe von Wald oder Anpflanzungen ist vortheilhaft.

Der Schulbauplatz muß das ausreichende Ausmaß für die nöthigen Gebäude besitzen und Raum für einen größeren Hofplatz und für eine Baumgartenanlage bieten. Ferner ist bei der Wahl des Schulplatzes das Vorhandensein guten Trinkwassers wichtig; auch soll das dem Lehrer zur Bebauung zugewiesene Grundstück in der Nähe liegen.

Die Gebäude sollen auf dem Schulbauplatz so angeordnet werden, daß das Schulhaus selbst eine vollkommen freie Lage mit freier Aussicht erhält und daß dasselbe, so wie die übrigen Gebäude den Hofplatz so viel als möglich gegen kalte Winde schützen.

245.
Gebäuelage.

In einzelnen Gebieten beträgt die Winterkälte bis —40 Grad C. (*Uleåborg, Kuopio, Torned*), in *Lappland* fogar bis —48 Grad C.

Das Schulhaus soll bloß eingeschossig sein. Ausnahmsweise kann eine Lehrerwohnung, aber niemals soll ein Schulfaal in das Obergeschoß verlegt werden. Bei Schulhäusern mit mehreren Classen empfiehlt es sich, die Lehrerwohnungen in einem besonderen Gebäude unterzubringen.

246.
Schulhaus

Die Lage des Schulzimmers im Schulhause ist derart zu wählen, daß das Sonnenlicht während eines Theiles des Tages in das Schulzimmer fällt, damit die Luft desselben durch die Einwirkung der Sonne günstig beeinflusst werde; doch ist darauf zu achten, daß das Schulzimmer nicht während der größten Zeit des Unterrichtes durch die Sonnenstrahlen belästigt werde, damit die Luft während der warmen Jahreszeit nicht dumpfig-schwül werde. Vor Allem ist darauf zu achten, daß das Sonnenlicht den Kindern nicht unmittelbar in die Augen fällt.

247.
Schulzimmer.

Daher soll jene Mauer des Schulhauses, an welcher sich die das hauptsächlichste Licht empfangenden Fenster befinden, am besten gegen Nordwest gerichtet sein, und um so viel als möglich die oben angeführten Bedingungen zu erfüllen, wurden die Schulzimmer in den verschiedenen Entwürfen in wechselnder Lage zur Hauptrichtung des Gebäudes angeordnet, wodurch dem Schulzimmer mit Rücksicht auf das Sonnenlicht immer eine passende Lage gegeben werden kann.

Es ist selbstverständlich, daß dort, wo mehrere Schulzimmer in demselben Gebäude untergebracht sind, nicht alle in jedem Fall gleich passendes Licht erhalten können.

Was die Lage des Slöjd-Saales betrifft, so ist die Stellung gegen die Himmelsgegend nicht von gleicher Bedeutung.

Das Licht soll hauptsächlich von der linken Seite des Schulzimmers einfallen; doch kann auch ohne Störung Licht von rückwärts einfallen. Auf der

248.
Beleuchtung,
Fenster.

102) Uebersetzt unter freundlicher Mitwirkung des Herrn Dr. Leo Burgerstein in Wien.

rechten Seite des Schulzimmers, so wie an der Vorderwand, wo die Tafel und Karten angebracht sind, dürfen keine Fenster angeordnet werden, letzterenfalls auch aus dem Grunde nicht, damit das Licht den Kindern nicht in die Augen falle und sie nicht hindere, beim Unterricht vorgeführte Schriftzeichen und Anschauungsgegenstände zu sehen.

Ausreichende Beleuchtung erhält das Schulzimmer, wenn die Gesamtllichtfläche der Fenster etwa $\frac{1}{6}$ der Fußbodenfläche beträgt und wenn beachtet wird, daß die Fenster auf der linken Seite ausreichend hoch hinaufreichen, so zwar, daß die Höhe der Fenster-Oberkante über dem Fußboden die Hälfte der Zimmertiefe beträgt, wobei auch die von der Fensterwand am entferntesten liegenden Plätze noch ausreichendes Licht erhalten und dasselbe mehr in lothrechter Richtung auf die Pultfläche fällt. Die Fenster an der Rückseite brauchen diese Höhe nicht zu haben. Die Fensterbrüstungshöhe soll nicht unter $0,90\text{ m}$ betragen.

Die Fenster erhalten stets äußere und innere Flügel; in den nördlichen Theilen des Landes werden in Wohnräumen fogar dreifache Fensterflügel angewendet.

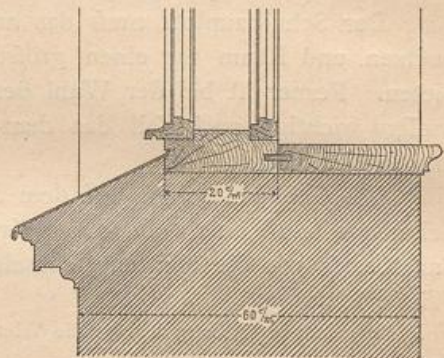
Fig. 225 zeigt das Schema einer Fenster-Construction für Massivbauten.

Die Schulbefucher der Volksschulen, welche oft dürtig gekleidet zur Schule kommen, bedürfen in erster Linie warme Schulräume, und da die Fenster die größten Abkühlungsflächen bilden, werden dieselben auf das unbedingt erforderliche Ausmaß beschränkt. Bei frei stehenden Gebäuden beträgt die Gesamtfensterfläche $\frac{1}{6}$ der Fußbodenfläche.

Die Größe des Schulzimmers ist derart zu bestimmen, daß für jeden Schüler ungefähr $1,40\text{ qm}$ Fußbodenfläche und $5,00\text{ cbm}$ Luftraum entfallen, weshalb das Schulzimmer nur bis 50 Schüler fassen soll, wobei seine Länge am passendsten zwischen $9,50$ bis $10,40\text{ m}$ (= 32 bis 35 Fuß), die Breite $6,80$ bis $7,40\text{ m}$ (= 23 bis 25 Fuß) und die Höhe nicht unter $3,90$ (= 13 Fuß) betragen soll.

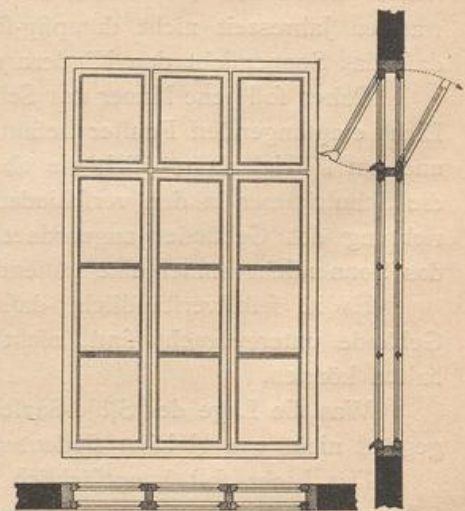
Der Luftwechsel im Schulzimmer wird am besten durch ausreichend große, außerhalb der Feuerstelle angebrachte Saugröhren befördert, welche so lange wirken, als die Feuerstelle warm ist. An Stelle der abgefaugten verdorbenen Luft dringt durch die Mauern und Undichtheiten der Wandöffnungen eine größere Menge frischer Außenluft, welche jedoch nicht ausreicht, weshalb man besondere Lüftungsflügel in den Fenstern anordnet,

Fig. 225.



1/15 w. Gr.

Fig. 226.



Normal-Schulfenster.

1/60 w. Gr.

249.
Größe des
Schulzimmers.

250.
Lüftung und
Heizung.

durch welche ein kräftiger Luftstrom in der Richtung zur Decke einströmt, der einen raschen Luftwechsel im Zimmer hervorbringt, was insbesondere während der Pausen oft nöthig wird.

In Fig. 226 ist ein sechsflügeliges Normalschulfenster mit oberen Lüftungsflügeln dargestellt; die Abmessungen desselben sind 1,50 m Breite und 2,40 m Höhe.

Die natürliche Lüftung ist in Folge der großen Temperaturunterschiede zwischen der Außen- und Innenluft während des größten Theiles des Jahres leicht durchführbar. Trotzdem werden in einzelnen Fällen auch Einrichtungen für künstliche Lüftung angewendet.

In den letzten Jahren arbeitet man in Finnland mit größtem Eifer an der Vervollkommnung der Lüftungs- und Heizungseinrichtungen und hat bereits mehrfache gute Anlagen geschaffen.

Das Haupterforderniß an die Heizvorrichtungen in den Schulen Finnlands ist ein großes Wärmereervationsvermögen, weshalb sich unter den örtlichen Wärmependern der große Kachelofen und unter den Sammelheiz-Einrichtungen die Warmwasser-Heizung am besten bewährt.

Feuerluftheizung wird ebenfalls angewendet, und man hat in der letzten

Zeit in mehreren Schulhäusern Versuche gemacht, dieses System mit der örtlichen Heizung durch Kachelöfen derart zu vereinigen, daß die in den Schulzimmern aufgestellten Kachelöfen ausschließlich die Erwärmung der Räume zu besorgen haben, während die Luftheizungsöfen die den Räumen zuzuführende Frischluft vor der Einführung in dieselben vorwärmen. In den Gebäuden, wo dieses System eingeführt wurde, erklärt man sich trotz der Kostspieligkeit damit sehr zufrieden.

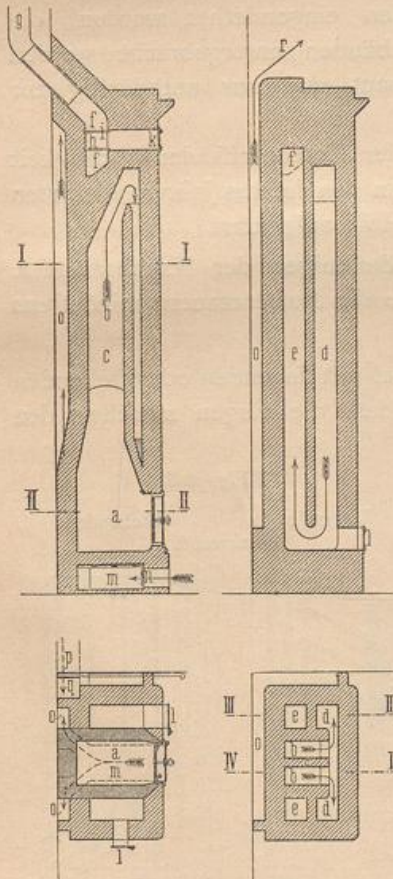
Als Brennstoff wird durchwegs nur Holz verwendet.

Die Vorliebe des Nordländers für das strahlende und knackernde Kaminfeuer, dessen Wärme sich unmittelbar dem Raume mittheilt, läßt es erklärlich erscheinen, daß in keinem bewohnten Raume der Kachelofen fehlt, der zumeist höchst beachtenswerthe Abmessungen erhält.

Fig. 227¹⁰³⁾ stellt die Construction eines Kachelofens dar, welchen *Nyström* mit geringen Abänderungen seit 12 Jahren mit Erfolg verwendet. Diese Construction hat sich als zweckmäßig bewährt, indem bei der starken Feuerung, der diese Öfen ausgesetzt sind, keinerlei Ausbesserungen erforderlich werden.

Die Feuerstätte *a* ist mit feuerfesten Ziegeln und feuerfestem Mörtel ausgemauert und wird durch eine eiserne Doppeltür geschlossen, wovon der äußere Flügel durch glatt geschliffene Falze luftdicht verschließbar ist. Aus dem Feuerraum ziehen die Verbrennungsgase durch das aufgemauerte Feuer-

Fig. 227.



Kachelofen nach *Nyström*.

1/100 w. Gr.

251.
Kachelofen.

¹⁰³⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn Architekten *G. Nyström* in Helsingfors.
Fortfchr. d. Architektur. Nr. 8.

rohr *b*, dessen oberer Theil durch eine Mittelwand *c* in zwei Hälften getheilt wird. Die Decke des Ofens ist ebenfalls aus feuerfestem Material hergestellt. Die Feuergase fallen dann durch 2 Röhre *d* nach abwärts und ziehen durch die beiden Röhren *e* wieder aufwärts, um sich unter der Decke in einem gemeinschaftlichen Rauchrohre *f* zu vereinigen, das in den Schornstein *g* einmündet. Bei *h* und *i* sind Klappenverschlüsse, zwischen welchen ein Canal *k* eingeschaltet ist, der die verdorbene Zimmerluft dann abfaugt, wenn der Ofen nicht mehr geheizt wird; zu diesem Zwecke wird die Doppelthür der Feuerstelle, so wie die Klappe *h* geschlossen und die obere Klappe *i* und die Oeffnung bei *k* geöffnet.

Zur Reinigung des Ofens von Ruß befinden sich bei *l* zwei Putzthüren.

Unter der Feuerstelle befindet sich der Canal *m*, welcher bei geöffneter Klappe *n* die Raumluft nach dem hinter dem Ofen liegenden Schlothe *o* leitet, wobei die circulirende Luft erwärmt unter der Decke ausströmt. Dieser Schlot *o* kann durch einen Canal *p* auch mit der Außenluft in unmittelbare Verbindung gefetzt werden, und letzterer ist durch doppelte Klappen *q* absperrbar. Damit sich kein Reif oder Eis an diese Klappen anlegt, sind dieselben durch Asbestpappe nach außen isolirt.

Die Frischluft, bezw. Circulationsluft gelangt, entsprechend vorgewärmt, bei *r* knapp unter der Decke in den Raum, vertheilt sich daselbst, sinkt nach der Abkühlung zu Boden und wird, nachdem sie verschlechtert wurde, durch besondere Abzugschlote, die über das Dach reichen, abgefaugt.

Der Kachelofen ist ringsum mit glazirten Kacheln verkleidet, um leicht rein gehalten werden zu können; die Wandflächen, vor welchen der Kachelofen steht, werden mit Cementmörtel glatt geputzt.

Jedes Lehrzimmer erhält in der Regel 2 Kachelöfen, die zur Vermeidung eines langen Frischluft-Canals (*p*) unmittelbar an die Außenwand gestellt werden.

252.
Bauart.

In früherer Zeit bestanden bezüglich der Volksschulhäuser weniger günstige Verhältnisse, indem theils Schulräume in Gebäuden eingemietht wurden, die außerdem anderen Zwecken dienten, theils in Gebäuden untergebracht werden mußten, die ursprünglich für andere Zwecke erbaut und nur nothdürftig zur Benutzung für die Schule hergerichtet wurden.

Im Maße des zunehmenden Fortschrittes und der Erkenntniß der Wichtigkeit gesundheitslich richtig angelegter Schulbauten wurden in den letzten Jahren allerorten eigene Volksschulhäuser theils aus Stein, theils aus Holz aufgeführt.

Die Ausführung der Steinbauten gleicht derjenigen der Nachbarländer, wobei jedoch mit Rücksicht auf die große Winterkälte die Außenmauern mindestens 2 Stein (= 60 cm) stark ausgeführt werden.

Die Holzbauten werden auf einem Steinsockel mit liegenden oder stehenden Blockwänden von 15 cm Stärke derart ausgeführt, daß die Fugen zwischen den einzelnen Blöcken mit Moos, Holzwohle oder Hanfwerg gedichtet werden (Fig. 228).

Nachdem das Gebäude vollkommen ausgetrocknet ist und sich gefetzt hat, werden die Fugen von innen und außen aufs neue gedichtet. Hierauf werden die Wände auf der Außenseite mit Birkenrinde oder Pappe bekleidet, worüber eine Verkleidung von 3 cm starken gespundeten und ölgelackten Brettern kommt. Auf der Innenseite werden die Wände mit Pappe bekleidet, worauf gemalt oder tapezirt wird. Fig. 229 zeigt die Einzelheiten der Construction der Wände, Fußböden und Decken.

Die Fußböden der ebenerdigen Räume sind in den Fällen, wo keine Unterkellerung vorhanden ist, stets mit begehbaren Unterlüftungen versehen, und die Fußboden-Construction besteht aus Balkenlagen auf Unterzügen, worüber eine Sturzschalung gelegt wird, die eine gewöhnlich aus Moos bestehende Auffüllung aufnimmt, worauf eine dünne

Fig. 228.

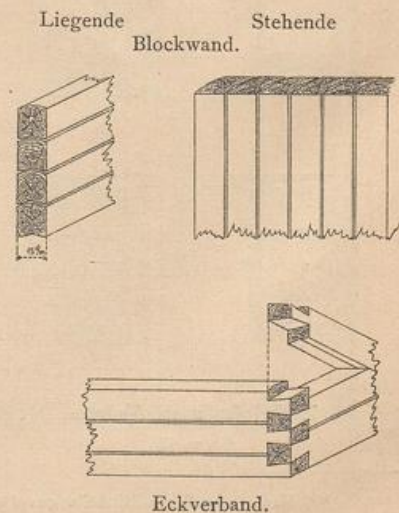
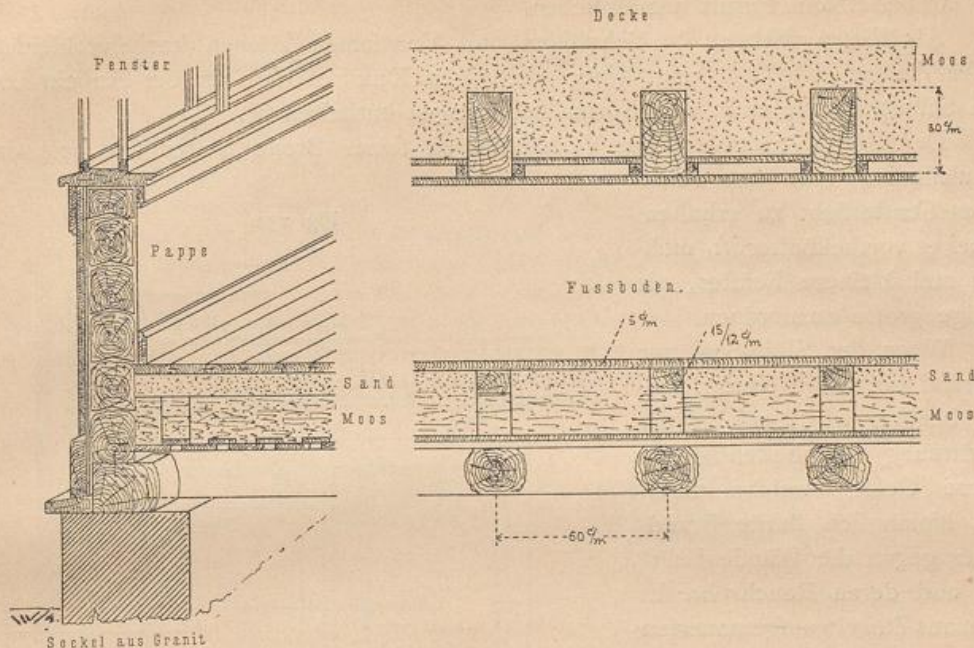


Fig. 229.



Einzelheiten der Wände, Fußböden und Decken bei hölzernen Schulbauten.

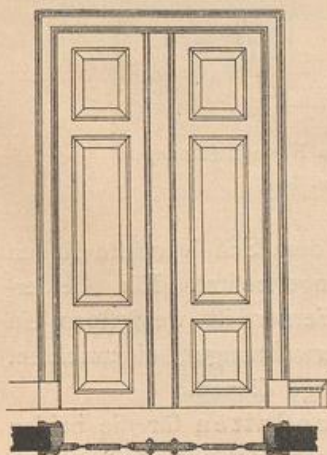
1/15 w. Gr.

Lage trockenen, reinen Sandes kommt, in welcher die Lagerhölzer zur Aufnahme des Fußbodenbelages gebettet werden.

Auf die Deckenbalken kommt eine Ver Schalung von 2,5 cm starken, gespundeten Brettern aus Tannen- oder Fichtenholz; Boden und Decken werden gefirnißt oder mit Oelfarbe angefrichen.

Häufig erhalten die Wände des Schulzimmers auf der Innenseite eine bis zur Decke oder nur bis auf 1,50 m Höhe reichende Holzverkleidung.

Fig. 230.



Normal-Schulzimmerthür.

1/15 w. Gr.

Die Thüröffnungen zum Schulzimmer und Vorraum sollen 1,20 bis 1,50 m (= 4 1/2 bis 5 Fufs) breit fein und hauptsächlich zweiflügelige Thüren erhalten.

253.
Thüren.

In Fig. 230 ist eine in den Normalzeichnungen enthaltene zweiflügelige Lehrzimmerthür abgebildet, woraus ersichtlich ist, dafs die beiden Flügelbreiten ungleich sind und in praktischer Weise für gewöhnlich stets der gröfsere Flügel geöffnet wird.

Der Schulvorraum (Kleiderablage) soll hinreichend Licht erhalten und mit einer Feuerstätte versehen sein. In gewissen Fällen kann auch der Slöjd-Saal als Vorraum dienen.

254.
Schulvorraum.

Die Wände im Schulzimmer und Vorraum sind mit ölgefrichenen, 1,50 m (= 5 Fufs) hohen Verkleidungen aus gespundeten oder gehobelten Brettern zu versehen.

255.
Wände, Fußböden und Feuerstätten.

Die Fußböden des Schulzimmers und des Vorräumcs sind mit Oelfarbe oder mit farbverfetztem Firnis anzuftreichen.

Als Feuerftätten in Schulfälen und Vorräumen können kachelverkleidete Oefen dienen. Fig. 231 zeigt einen derartigen Kachelofen in der Anficht und drei Schnitten, wie er in den Normalzeichnungen enthalten ift.

256.
Slöjd-Saal.

Der Slöjd-Saal foll im Verhältnifs zu feiner Breite länger fein, als das Schulzimmer und hat reichliches Fensterlicht zu erhalten, wobei es vortheilhafter ift, mehrere und kleinere Fenster, als wenige grofse anzuordnen.

Wenn der Slöjd-Saal nur während der Slöjd-Unterrichtszeit benutzt wird, erfolgt die Erwärmung am besten durch eiferne Oefen, welche durch eine hinlänglich ftarke Brandmauer gegen die Wände ifolirt find und deren Rauchrohre in einen aus Ziegeln aufgemauerten Schornstein münden.

Ift im Schulhaufe für die Unterbringung eines Slöjd-Saales nicht geforgt, fo kann zu diefem Zwecke ein besonderes Gebäude aufgeführt werden.

257.
Lehrer-
wohnung.

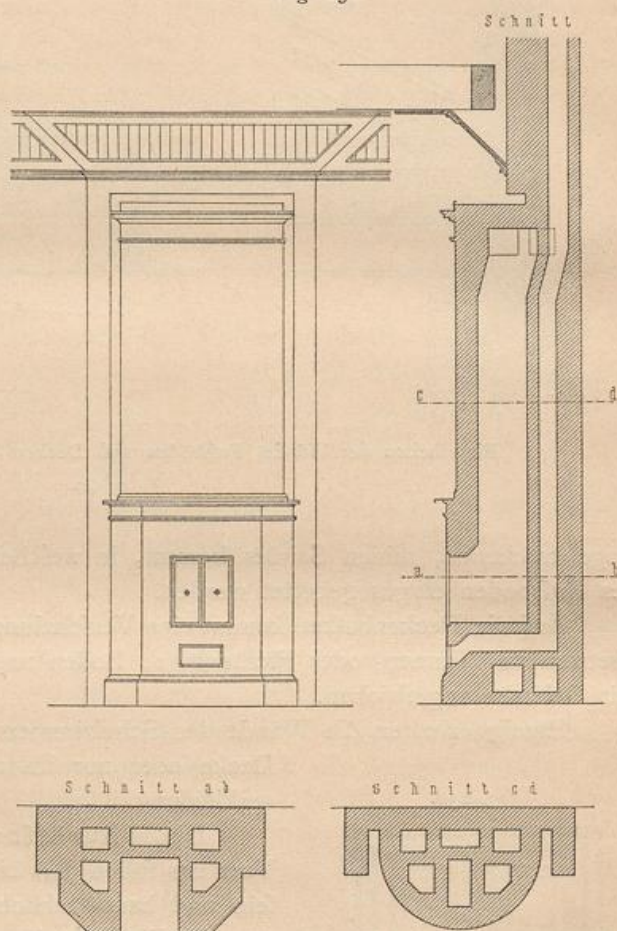
Die Wohnräume fammt Küche follcn zufammen 65,00 qm (= 800 Quadr.-Fuß) Fläche einnehmen. Von den Wohnräumen foll der für den Lehrer bestimmte in der Nähe des Schulzimmers oder Vorräumcs liegen, und zwar am besten an der Hoffeite. Das Familienwohnzimmer ift unmittelbar mit der Küche in Verbindung zu bringen. Die Küche muß einen

besonderen Ausgang haben, der nicht in Verbindung mit dem Schulvorraum ftehen foll, fo daß das Haus zwei vollkommen getrennte Ausgänge befitzt. Ein Kleidergelafs und eine Vorrathskammer follcn nicht fehlen. Ferner ift wenigftens ein Dachraum als Wohngemach, besonders bei kleineren Lehrerwohnungen, einzurichten. Diefer Dachbodenraum kann auch als kleine Schülerherberge dienen.

258.
Nebengebäude.

Es ift besonders zu beachten, daß die Bedürfnifsanftalten für die beiden Gefchlechter an verfchiedenen Seiten des Gebäudes getrennt angelegt werden.

Fig. 231.



Kachelofen nach den Normalzeichnungen.

$\frac{1}{50}$ w. Gr.

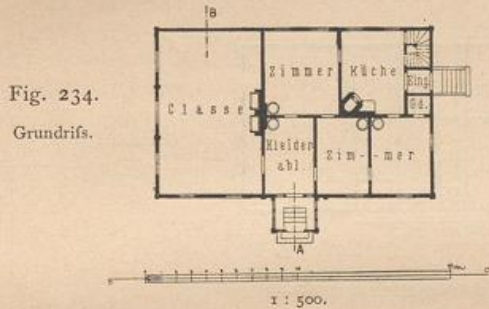
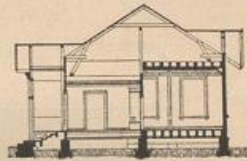
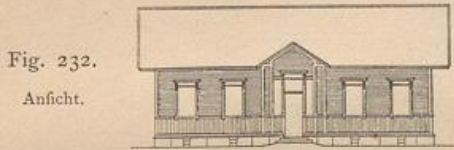
3. Kapitel.

Normalzeichnungen für Volksschulhäuser auf dem Lande.

Ein einclaffiges Volksschulhaus mit großer Lehrerwohnung ist in Fig. 232 bis 234¹⁰⁴⁾ dargestellt.

259.
Einclaffiges
Volksschulhaus.

Das Schulhaus enthält einen Schulsaal von 6,80 m Tiefe, 10,40 m Länge und 3,80 m Höhe, einen Vorraum von 4,80 × 3,20 m, der zugleich als Kleiderablage dient, eine gedeckte Vorhalle, in welcher die Vorlegetufen zur Erreichung der Erdgeschoßhöhe (1,00 m über Erdgleiche) liegen. Die Wohnung besteht aus 3 Zimmern von je 4,80 m Tiefe und 5,40, 3,80, bzw. 3,20 m Länge, einer Küche von 5,40 × 4,10 m, einem besonderen Eingang von 1,50 × 1,50 m, einem Kleidergelafs und einer Dachkammer. Der Schulsaal

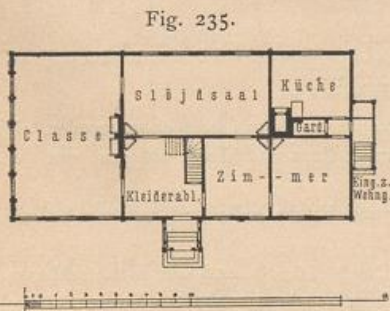


Normalzeichnung
einer einclaffigen Volksschule
mit
großer Lehrerwohnung¹⁰⁴⁾.

hat an der linken Langseite 3 sechsflügelige Fenster von je 1,50 × 2,40 m und an der Rückseite 2 dreiflügelige Fenster von je 1,20 × 1,80 m Größe. Die Heizung des Lehrzimmers erfolgt durch zwei Lüftungsöfen. Die Fußböden haben durchwegs eine Unterlüftung. Die Wohnräume haben bloß 3,00 m Höhe.

Das ganze Gebäude ist, so wie in allen Normalzeichnungen, in Holz als Ständerbau mit äußerer und innerer Holzverkleidung entworfen; nur die Feuerstellen erhalten eine Hintermauerung und gemauerte Rauchrohre.

Der Sockel des Gebäudes, auf welchem die Hauptschwellen liegen, ist aus Stein. Die Küche hat aufser dem Herd auch einen kleinen Backofen. Die Kleiderablage ist ebenfalls mit einem Ofen versehen.



Normalzeichnung einer einclaffigen Volksschule mit Slöjd-Saal und kleiner Lehrerwohnung¹⁰⁵⁾.

Fig. 235¹⁰⁵⁾ veranschaulicht ein einclaffiges Volksschulhaus mit Slöjd-Saal und kleiner Lehrerwohnung.

260.
Einclaffige
Volksschule
mit Slöjd-Saal.

Dieser Entwurf umfaßt zwei Schulräume, nämlich ein Lehrzimmer mit 7,20 × 10,40 m und einen Slöjd-Saal mit 5,10 × 9,50 m, einen gemeinschaftlichen Vorraum, als Kleiderablage dienend, mit 5,00 × 5,10 m. Die Wohnung besteht nur aus 2 Zimmern von 5,10 × 4,30 m und 5,10 × 5,20 m, einer Küche von 3,90 × 5,20 m, einem besonderen Vorraum von 1,10 × 1,50 m mit gedeckter Freitrepppe und einem Kleidergelafs. Von der Kleiderablage aus führt

104) Entwurf 5 der Normalzeichnungen.

105) Entwurf 8 der Normalzeichnungen.

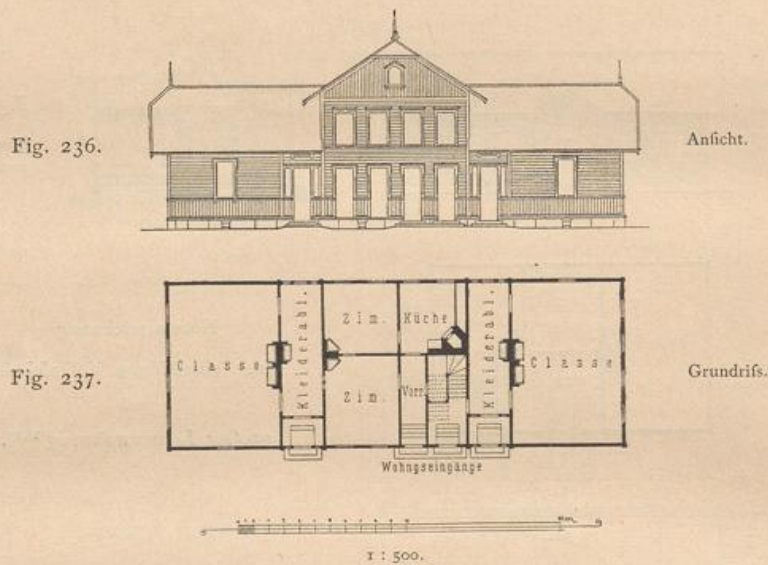
eine Treppe zum Dachzimmer, welches entweder zur Wohnung des Lehrers oder als Schülerherberge verwendet werden kann.

Die Beleuchtung des Schulsaales ist sehr ausgiebig von zwei Seiten (links und rückwärts) angenommen. Die eine Längswand ist vollständig als Fensterfläche behandelt und erhält 5 Fenster von je $1,20 \times 2,40$ m; die Rückwand hat 3 Fenster von je $1,20 \times 1,90$ m; die Gesamtfensterfläche beträgt somit $21,24$ qm, d. i. $\frac{2}{7}$ der Fußbodenfläche, welche $74,88$ qm mißt.

Der Slöjd-Saal hat einseitige Beleuchtung durch 4 Fenster von je $1,20 \times 1,90$ m. Das Verhältniß der Fensterfläche zur Fußbodenfläche ist $1:5,3$. Die sonstige Ausstattung des Gebäudes ist dieselbe, wie bei dem früher genannten Hause.

In Fig. 236 u. 237¹⁰⁶⁾ ist der Entwurf für ein zweiclaßiges Volksschulhaus mit zwei Lehrerwohnungen wiedergegeben.

261.
Zweiclaßige
Volksschule.



Normalzeichnung einer zweiclaßigen Volksschule mit zwei kleinen Lehrerwohnungen¹⁰⁶⁾.

Das Gebäude hat die Grundform eines länglichen Rechteckes. An den beiden Enden liegen die Schuläle mit besonderen Vorräumen und Kleiderablagen; in der Mitte befindet sich im Erdgeschloß und in einem darüber aufgeführten Obergeschloß je eine kleine Lehrerwohnung, aus 2 Zimmern, Küche, Speisekammer und besonderem Eingang bestehend.

Die Schuläle haben je $7,00$ m Tiefe und $10,40$ m Länge und erhalten an einer Langseite 4, an der Rückseite 1 Fenster von je $1,20 \times 2,40$ m Größe. Die Vorräume haben $2,00 \times 2,60$ m und die Kleiderablagen $2,60 \times 8,50$ m Ausmaß. Von den Zimmern ist je eines $4,70 \times 5,80$ m und eines $4,70 \times 4,40$ m groß, während die Küchen $3,50 \times 4,40$ m einnehmen.

Durch Fig. 238 u. 239¹⁰⁷⁾ ist ein zweiclaßiges Volksschulhaus mit Slöjd-Saal und zwei Lehrerwohnungen vorgeführt.

Zwischen den beiden Schulälen liegt ein Sammlungsraum, der auch mit dem angrenzenden Slöjd-Saal in Verbindung steht. Die beiden Schuläle erhalten getrennte Vorflure und Kleiderablagen, von denen aus der in der Mitte liegende Slöjd-Saal zugänglich ist.

Die beiden kleinen Lehrerwohnungen, je aus 2 Zimmern und Küche bestehend, besitzen besondere Eingänge an den Stirnseiten des Gebäudes.

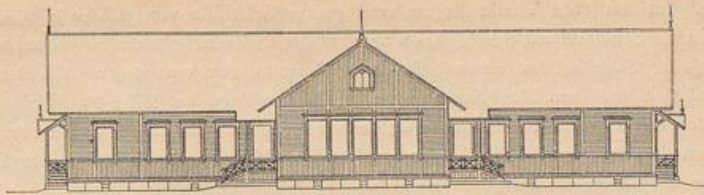
Die Schuläle haben je $7,00 \times 10,40$ m, der Slöjd-Saal $7,00 \times 10,10$ m und die Kleiderablagen je $5,00 \times 4,10$ m Ausmaß. Die Ausmaße der Wohnungen stimmen mit dem zuletzt genannten Entwurf überein.

262.
Zweiclaßige
Volksschule mit
Slöjd-Saal
und Lehrer-
wohnungen.

¹⁰⁶⁾ Entwurf 15 a der Normalzeichnungen.

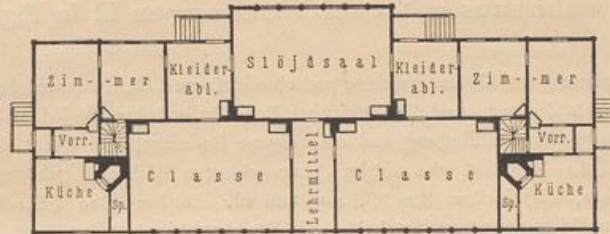
¹⁰⁷⁾ Entwurf 19 a der Normalzeichnungen.

Fig. 238.



Anficht.

Fig. 239.



Grundriss.

1 : 500.

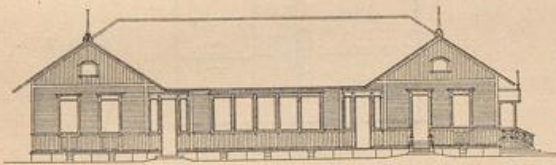
Normalzeichnung einer zweiclaßigen Volksschule mit Slöjd-Saal und zwei kleinen Lehrerwohnungen¹⁰⁷⁾.

Aus Fig. 242¹⁰⁸⁾ ist die Anordnung eines zweiclaßigen Volksschulhauses mit Slöjd-Saal zu ersehen.

Diefes Gebäude enthält keine Lehrerwohnung, indem angenommen wird, dafs für diesen Zweck ein eigenes Lehrerwohnhaus errichtet wird. Die beiden Schuläle von je $7,00 \times 10,40$ m Ausmafs erhalten befondere Kleiderablagen ($6,00 \times 3,00$ m) mit getrennten Eingängen. Zwischen den Kleiderablagen liegt ein Sammlungsraum, und zwischen den Schulälen ist der Slöjd-Saal angeordnet, letzterer mit $6,50 \times 10,80$ m Ausmafs. Die Beleuchtung der Schulräume erfolgt nur von einer Langseite. Eine kleine Holzterre führt zum Dachboden.

263.
Zweiclaßige
Volksschule
mit Slöjd-Saal.

Fig. 240.

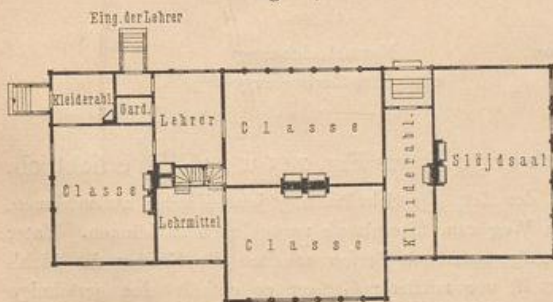


Ein dreiclaßiges Volksschulhaus mit Slöjd-Saal zeigen Fig. 240 u. 241¹⁰⁹⁾.

264.
Dreiclaßige
Volksschule
mit Slöjd-Saal.

Diefer Grundriss-Typus ist der grösste der Normalzeichnungen; er enthält ebenfalls

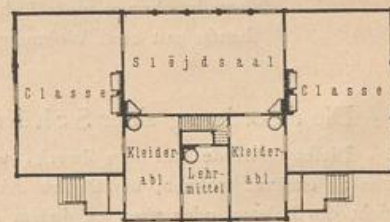
Fig. 241.



1 : 500.

Normalzeichnung einer dreiclaßigen Volksschule mit Slöjd-Saal¹⁰⁹⁾.

Fig. 242.



1 : 500.

Normalzeichnung einer zweiclaßigen Volksschule mit Slöjd-Saal¹⁰⁸⁾.

¹⁰⁸⁾ Entwurf 20 der Normalzeichnungen.

¹⁰⁹⁾ Entwurf 21a der Normalzeichnungen.

keine Wohnungen. Im mittleren Theile liegen zwei große Schulfäle von je $7,10 \times 9,20$ m, während auf einer Seite ein kleinerer Schulfaal mit $6,20 \times 8,60$ m und auf der anderen Seite ein Slöjd-Saal von $7,40 \times 11,90$ m angeordnet sind. Jeder Schulfaal hat einen besonderen Vorraum und eine eigene Kleiderablage; die eine zwischen den Schulfälen und dem Slöjd-Saale liegende Kleiderablage hat $27,26$ qm Flächenmaß, die zweite $23,78$ qm und die für das kleinere Schulzimmer bestimmte $11,78$ qm. Zwischen den Lehrzimmern liegt ein Sammlungsraum von $4,10 \times 4,70$ m. Die beiden großen Schulfäle haben einseitige, der kleinere Schulfaal zweifseitige und der Slöjd-Saal dreifseitige Beleuchtung.

Im Inneren, so wie am Aeußeren erfolgt dieselbe Ausstattung wie bei den früher genannten Bauten.

Ein Lehrerwohnhaus mit zwei Wohnungen ist in Fig. 243 u. 244¹¹⁰⁾ dargestellt.

Diese Normalzeichnung enthält eine größere und eine kleinere Lehrerwohnung, erstere aus 3 Zimmern und Küche, letztere aus 2 Zimmern und Küche sammt Zubehör bestehend. Jede Wohnung erhält einen besonderen Vorflur mit getrenntem Eingang und eine eigene Bodentreppe. Die 2 Zimmer an den Seiten haben $6,20 \times 4,40$ m und $4,50 \times 4,40$ m, das mittlere, zur größeren Wohnung gehörige $4,10 \times 5,00$ m; die Küchen sind $4,10 \times 3,80$ m, die Vorflure $3,60 \times 2,40$ m und die Eingänge $2,10 \times 2,40$ m groß. Neben den Küchen liegen kleine Speisekammern; auch erhalten die Küchen besondere Ausgänge zum Wirthschaftshof. Die Geschofshöhe beträgt, im Lichten gemessen, $3,00$ m. Die sonstige Ausstattung ist jener der Schulfächer gleich.

265.
Lehrer-
wohnhaus.

Fig. 243.
Ansicht.

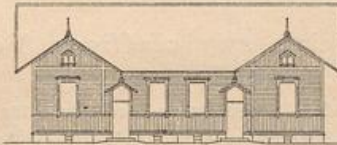


Fig. 245.
Ansicht.



Fig. 244.
Grundriß.

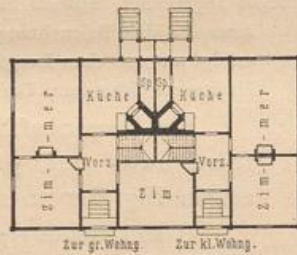
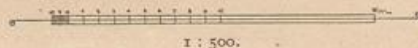
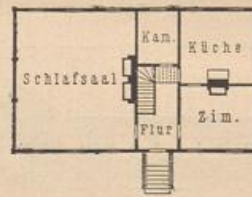
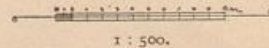


Fig. 246.
Grundriß.



Normalzeichnung eines Lehrerwohn-
hauses mit zwei Wohnungen¹¹⁰⁾.



Normalzeichnung
einer Schülerherberge¹¹¹⁾.

266.
Schüler-
wohnhaus.

Die Anordnung einer Schülerherberge ist aus Fig. 245 u. 246¹¹¹⁾ ersichtlich.

Dieses Gebäude hat den Zweck, während der Zeit der Schulhaltung jene Kinder aufzunehmen, welche zu entfernt wohnen, um täglich den weiten Weg zum Elternhause zurücklegen zu können. Unter Aufsicht des Lehrers oder einer zu diesem Zweck aufgenommenen Person erhalten die Kinder die Mahlzeiten und Nachtherberge. Der vorgesehene Typus ist von mittlerer Größe; er enthält eine geräumige Stube von $8,00 \times 8,90$ m mit besonderem Flurraum, eine Küche von $5,00 \times 4,70$ m, ein Wohnzimmer von $3,20 \times 5,00$ m und eine Kammer von $3,60 \times 2,70$ m. Die Geschofshöhe ist $3,00$ m. Diese Schülerwohnungen erweisen sich als eine sehr nützliche Einrichtung und können für jene Gegenden besonders empfohlen werden, in welchen die einzelnen Gehöfte sehr zerstreut und vom Schulhaus mehr als 2 Wegstunden entfernt liegen.

¹¹⁰⁾ Entwurf 23 der Normalzeichnungen.

¹¹¹⁾ Entwurf 26 der Normalzeichnungen.

Fig. 247.

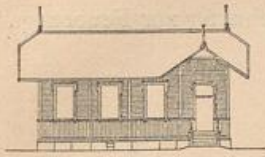
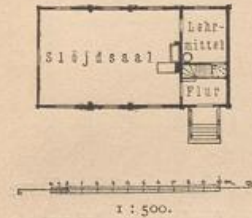


Fig. 248.



Normalzeichnung eines Slöjd-Haufes ¹¹²⁾.

Fig. 249.

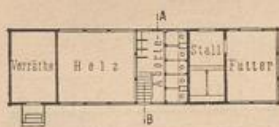
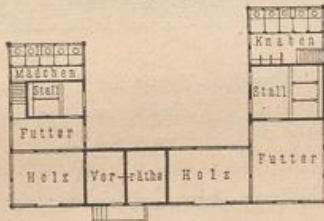


Fig. 251.



Normalzeichnungen für Wirthschaftsgebäude ¹¹³⁾.

Fig. 252.



Normalzeichnung für eine Waschküche ¹¹⁴⁾.

Die Industrie des Landes macht in den letzten Jahren große Fortschritte; neben Eisen bildet vornehmlich Holz das Haupterzeugniß der Verarbeitung. Finnland ist eines jener Länder, die den Slöjd-Unterricht allgemein in der Volksschule einführen. Uno Cygnäus, der Vater des Volksschulwesens in Finnland, hat das größte Verdienst um die Einführung des Slöjd-Unterrichtes. Die im Jahre 1866 erlassene Verordnung, betreffend die Organisation des Volksschulwesens, ist das erste allgemeine Schulgesetz, welches den Slöjd in den Unterricht der ländlichen Volksschulen aufnahm. Es werden, falls das Schulhaus selbst keinen hierzu passenden Raum enthält, eigene Gebäude mit Slöjd-Sälen errichtet, von denen Fig. 247 u. 248 ¹¹²⁾ ein Beispiel geben.

Der Slöjd-Saal hat $6,50 \times 9,50$ m Größe und erhält dreiseitige Beleuchtung. Der Vorraum hat $2,90 \times 1,80$ m Ausmaß, und von demselben führen eine Thür zu dem $2,90 \times 3,50$ m großen Materialraum und eine Thür zur Bodentreppe. Die lichte Höhe des Slöjd-Saales beträgt 3,80 m.

Fig. 250.



Das Nebengebäude der Schulhäuser enthält die Wirthschaftsräume des Schullehrers und die Bedürfnisanstalten. Fig. 249 ¹¹³⁾ giebt das Bild einer solchen kleinen Anlage für eine Knabenschule und Fig. 251 eine größere Anlage für eine gemischtclassige Schule. Das Profil in Fig. 250 gilt für beide Anlagen und zeigt den Schnitt durch die Abortanlage.

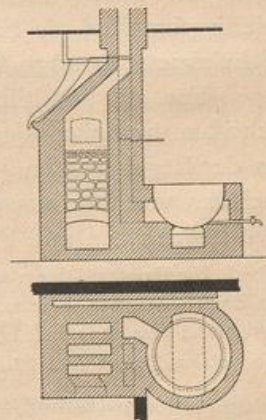
Die Aborte sind mit Tonnenystem eingerichtet, und es liegen die Sitzräume 1,80 m über Erdgleichheit, so daß die Tonnen auf ebenem Boden herausgenommen werden können.

Die kleinere Anlage des Wirthschaftsgebäudes (Fig. 249) dient für einen Lehrer, und die Wirthschaftsräume bestehen aus einem Vorrathsraum von $4,10 \times 2,90$ m, einer Holzlege von $4,70 \times 5,10$ m, einem Stall von $2,40 \times 4,10$ m und einer Futterkammer von $4,70 \times 3,20$ m.

Die größere Anlage (Fig. 251) enthält die Wirthschaftsräume für zwei Lehrer, wobei die eine Seite größere Abmessungen zeigt.

Jede Abortgruppe enthält 5 Sitzräume, die Knabenabtheilung auch ein Piffoir mit 3 Ständen.

Fig. 253.



Feuerungsanlage zu Fig. 252 ¹¹⁴⁾.
1/100 w. Gr.

¹¹²⁾ Entwurf 29 der Normalzeichnungen.
¹¹³⁾ Entwurf 31 und 33 der Normalzeichnungen.
¹¹⁴⁾ Entwurf 36 der Normalzeichnungen.

267.
Slöjd-Saal.

268.
Nebengebäude.

269.
Badeftube und
Wafchküche.

In Fig. 252¹¹⁴⁾ ift die Normalanlage einer Badeftube fammt Wafchküche, beide mit je $4,70 \times 3,60$ m Ausmafs, und in Fig. 253¹¹⁴⁾ die Teilzeichnung zur Feuerungsanlage für beide Räume dargestellt.

4. Kapitel.

Ausgeführte Volkshulhäufer¹¹⁵⁾.

270.
Städtifche
Volkshul-
häufer.

Die meiften ftädtifchen Volkshulbauten zeigen eine gefchloffene gedrängte Planform, häufig mit Mittelflurgang. Die Urfachen diefer gedrängten Grundrifsform liegen theils in der Abficht, möglichft geringe Baukosten zu erreichen, und theils in der Vorficht, möglichft geringe Abkühlungsflächen zu erhalten. Die Mittelflurgänge werden allerdings fehr breit, oft bis $5,00$ m und mehr, angelegt.

Es finden fich jedoch auch Anlagen mit feitlichen Flurgängen, wovon Fig. 254 eine typifche Anordnung zeigt.

Die geräumigen Flurgänge dienen gleichzeitig als Kleiderablagen und bei fchlechtem Wetter als Erholungsräume während der Unterrichtspaufen.

Die Treppen werden bei Steinbauten ftets aus Stein ausgeführt und unterwölbt.

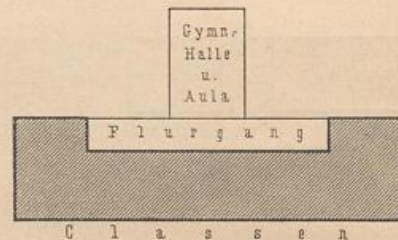
Die Schulzimmer find der Mehrzahl nach Langclaffen; ihre Gröfse richtet fich nach der Schülerzahl, welche gewöhnlich 40, niemals mehr als 50 beträgt. In Helfingfors darf die Schülerzahl in einer Claffe 40 nicht überfteigen. Die Höhe der Schulzimmer beträgt $4,00$ bis $4,50$ m.

Für die ftädtifchen Volkshulhäufer beftehen keine gefetzlichen Bauvorschriften bezüglich der Gröfse des Flächen- und Rauminhaltes der Schulzimmer. In der Regel werden jedoch beträchtliche Mafse gewählt. Architekt *Nyström* nimmt bei den von ihm ausgeführten Volkshulbauten für jeden Schüler $1,70$ bis $1,90$ qm Fußbodenfläche und $8,00$ cbm Luftraum an.

Die Gymnastikfäle werden in vielen Fällen im Schulhause felbst untergebracht, und zwar gewöhnlich im Erdgefchofs, wobei die ausreichende Höhe durch das Tieferlegen des Fußbodens gegenüber den anderen Erdgefchofsräumen erzielt wird. Diefе Säle dienen häufig auch als Verfammlungsräume (Aula); die Normalabmessungen find $12,00 \times 18,00$ m.

Die Abortanlagen befinden fich ftets in befonderen Gebäuden auf dem Schulhofe, und im Schulhause werden nur die Aborte für Lehrer und Lehrerinnen untergebracht. In der Regel wird das Tönnensystem gewählt. Fig. 255 zeigt die Anordnung einer Bedürfnisanftalt einer Volkshule in Helfingfors¹¹⁵⁾, wobei die

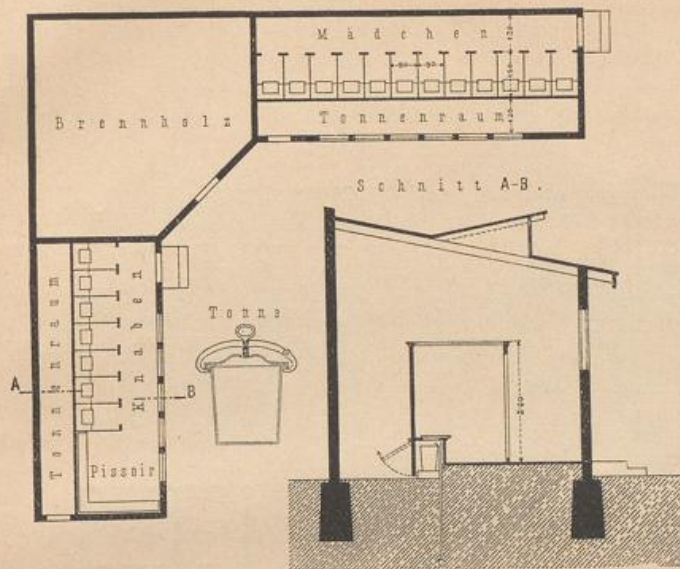
Fig. 254.



Grundriss-Typus für städtische Volkshulen.
1/1000 w. Gr.

¹¹⁵⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Architekten Herrn *G. Nyström* in Helfingfors.

Fig. 255.

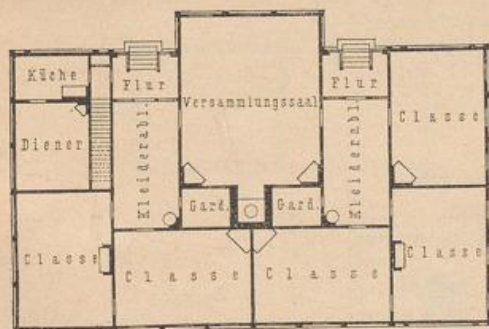
Bedürfnisanstalt bei einer Volksschule zu Helfingfors¹¹⁵⁾.

$\frac{1}{250}$, bezw. $\frac{1}{150}$ w. Gr.
Arch.: Nyström.

faal. Auf einer Seite des Gebäudes ist eine Dienerwohnung, aus Zimmer und Küche bestehend, untergebracht. Zwischen dem Versammlungsfaal und den 2 mittleren Lehrzimmern sind 2 kleine Materialräume eingebaut. Die Lehrzimmer haben je 6,00 m Tiefe und 9,00 m Länge; der Versammlungsfaal ist 9,00 m breit und 11,00 m lang.

Das Gebäude ist ganz in Holz auf einem Steinfocckel ausgeführt und erhielt dieselbe Ausstattung, wie jene der Normalzeichnungen.

Fig. 256.

Volksschulhaus zu Nyftad¹¹⁶⁾.

1 : 500.

einzelnen Tonnen beim Entfernen durch luftdicht schließende Deckel abgeperrt werden.

Das fünfclassige Volksschulhaus zu Nyftad ist in Fig. 256¹¹⁶⁾ dargestellt. Dasselbe zeigt den Typus eines jener Volksschulhäuser, die in größerer Zahl in Nyftad, einer Stadt mit 3837 Einwohnern, im Sinne der Normalzeichnungen ausgeführt wurden.

Das Gebäude enthält 5 gleich große Schulzimmer, wovon einerseits 2, andererseits 3 von einem gemeinsamen, als Kleiderablage dienenden Vorraum aus zugänglich sind. Zwischen den beiden Vorhängern liegt ein großer Versammlungs-

An der Rückseite des Schulhauses liegen der Spielplatz und der Schulgarten, so wie die Bedürfnisanstalt mit getrennten Abtheilungen für Knaben und Mädchen.

Uleåborg, eine Stadt mit 9700 Einwohnern, hat mehrere öffentliche Volksschulhäuser von der durch Fig. 257 bis 259 veranschaulichten Ausführung.

Dieses fünfclassige Schulhaus hat eine U-förmige Grundform und enthält 4 große und 1 kleineres Lehrzimmer, so wie 5 Lehrerwohnungen. Jedes Lehrzimmer erhält einen eigenen Vorraum, von welchem man auch zur betreffenden Lehrerwohnung gelangt, während die beiden an den Flügelenden liegenden Wohnungen besondere Eingänge erhalten. Die 5 Wohnungen sind ganz gleich ausgestattet; sie bestehen aus 2 Zimmern, 1 Küche, 1 Speisekammer

¹¹⁶⁾ Die Zeichnungen der Volksschulhäuser in Nyftad, Uleåborg, Wafa und Wiborg sind nach Photographien der Originalzeichnungen hergestellt, welche die Oberschulbehörde (*Öfverstyrelsen för skolväsendet*) zu Helfingfors dem Verfasser in entgegenkommender Weise zur Verfügung stellte. Ganz besonderen Dank schuldet der Verfasser dem Volksschulinspector A. Haapanen, der es ihm ermöglichte, so eingehende Mittheilungen über die vortrefflichen Volksschulbauten Finnlands wiederzugeben.

271.
Nyftad.

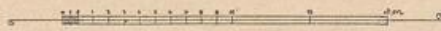
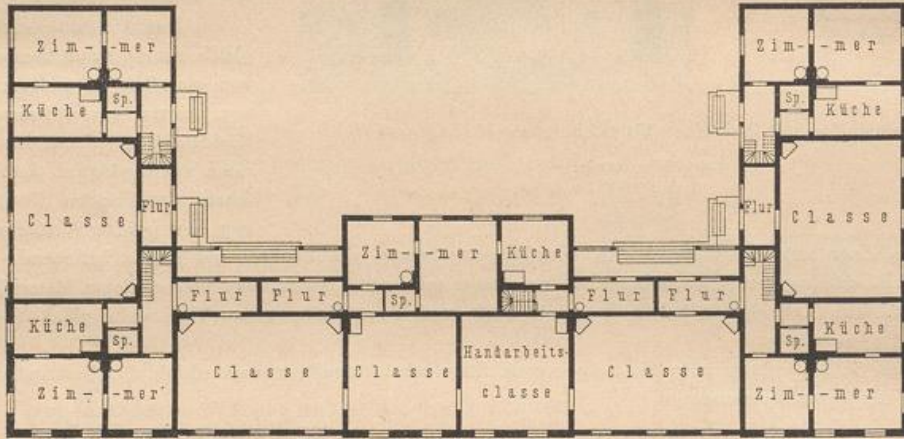
272.
Uleåborg.

Fig. 257.



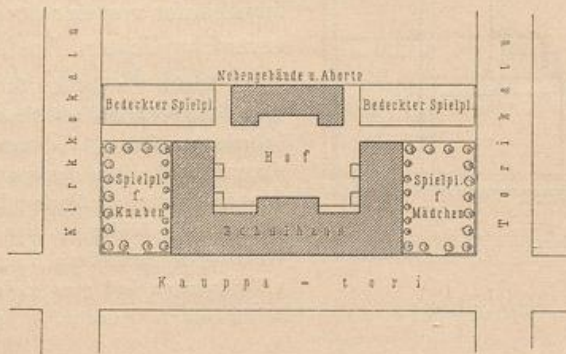
Anfsicht.

Fig. 258.

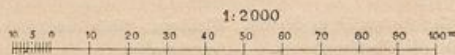


1 : 500.
Grundrifs.

Fig. 259.



Lageplan.

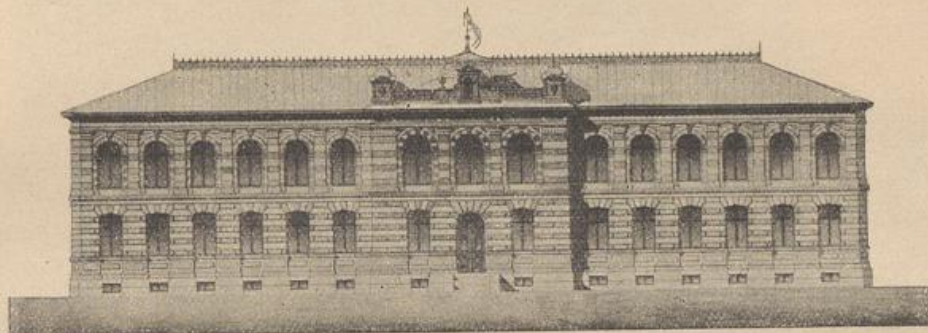


1 : 2000
Volkschulhaus zu Uleåborg.

und 1 Dachzimmer. Der Mitteltheil ist etwas höher aufgebaut und erhält einen Dachreiter mit Uhr und Schlagwerk.

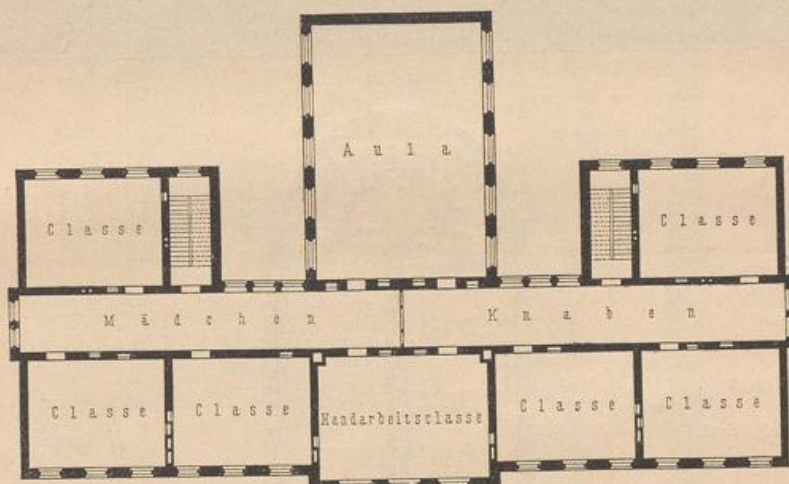
Das Gebäude erhielt einen Granitsockel; sonst kam nur Holz zur Verwendung; die Hintermauerung der Feuerstellen, so wie die Rauchschlote sind in Ziegeln hergestellt. Zu beiden Seiten befinden sich die Spielplätze für Knaben und Mädchen (Fig. 259), während an der Rückseite des Hofraumes die Aborte, die Wirthschaftsräume und die bedeckten Spielplätze gelegen sind.

Fig. 260.



Anficht.

Fig. 261.



1 : 500.

Obergeschoss.

Volksschulhaus zu Wafa (Nikolajstad).

Arch.: Thesleff.

Fig. 260 u. 261 zeigen das Volksschulhaus zu Wafa (*Nikolajstad*, 6500 Einwohner), welches nach den Plänen *Thesleff's* in den Jahren 1892 bis 1893 erbaut und im October 1893 seiner Bestimmung übergeben worden ist. Es dient für 17 Classen mit zusammen 540 Kindern.

Das Schulhaus hat nur 2 Geschosse und enthält 2 in lothrechttem Sinne gefonderte Abtheilungen mit getrennten Treppenanlagen. Gemeinschaftlich benutzbar von beiden Abtheilungen sind der im Erdgeschoss liegende Slöjd-Saal und der Versammlungs- und Betfaal im Obergeschoss.

273.
Wafa.

Fig. 262.

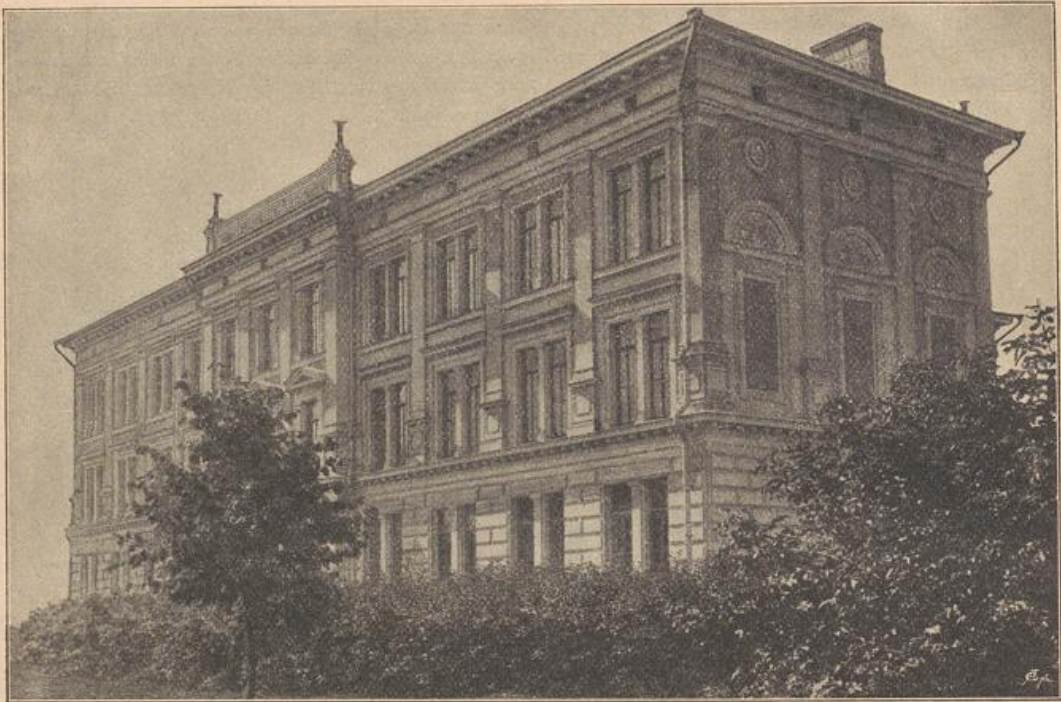


Schaubild.

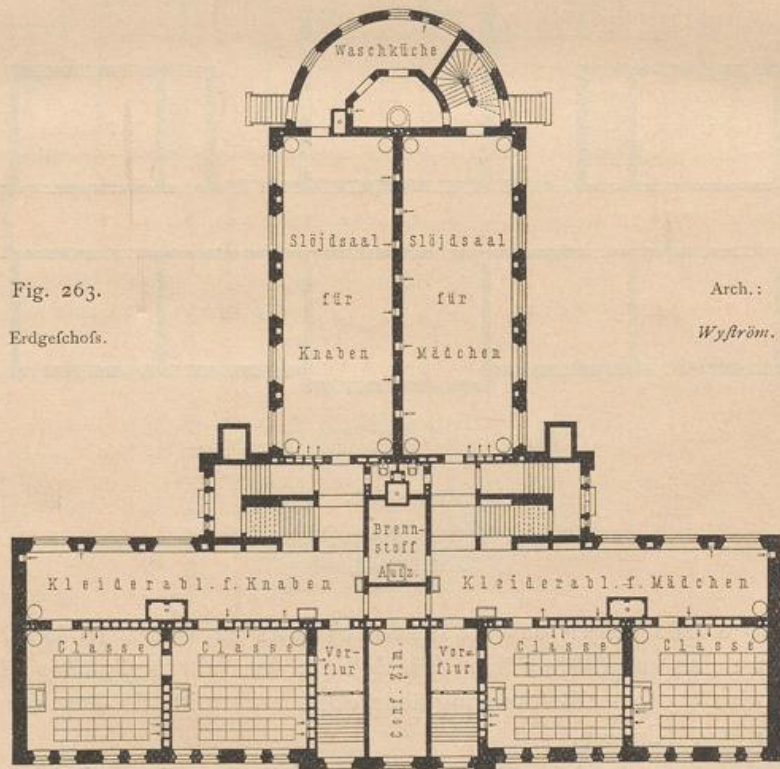
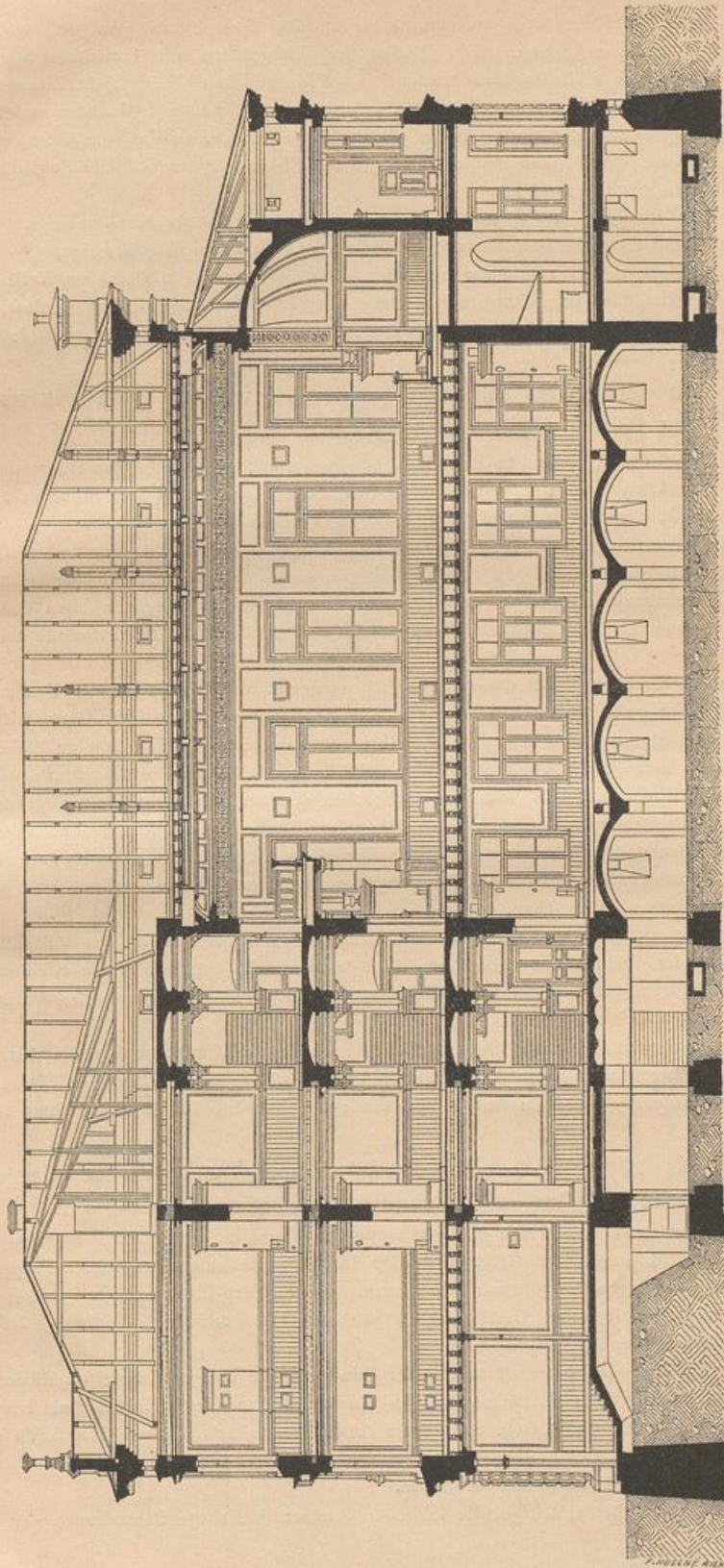


Fig. 263.
Erdgeschoss.

Arch.:
Wyström.

Volkschulhaus zu Wiborg.

Fig. 264.



1:200
10 5 0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 m

Querschnitt nach der Hauptaxe in Fig. 263.

Die Kinder können über die Treppen unmittelbar zu den Spielplätzen gelangen, wo sie sich während der Unterrichtspausen aufhalten. Alle Classen sind Langclassen mit Linksbeleuchtung. Das Gebäude enthält im Erdgeschofs 6 Classenräume von je 7,00 m Tiefe und 9,00 m Länge, ein Zimmer für die Lehrer, eines für die Lehrerinnen, 1 Slöjd-Saal von 11,50 × 10,00 m Ausmafs mit Vorraum und 2 Sammlungsräume. Im Obergeschofs liegen 7 Classenräume, wovon 6 von gleicher Gröfse, wie unten, und einer 8,00 × 11,50 m grofs, so wie der Versammlungssaal mit 11,50 × 16,00 m Ausmafs. Die Schulräume sind 4,50 m und der Versammlungssaal 8,20 m hoch.

Der durchgehende Flurgang hat 3,50 m Breite und dient zugleich als Kleiderablage. Die zur Erwärmung eingerichtete Mitteldruck-Dampfheizung hat sich als sehr zweckmäfsig bewährt.

Die Frischluft, welche den Schulräumen zugeführt wird, wird durch 2 Oefen im Kellergeschofs vorgewärmt, und für die Luftabfuhr dienen zwei grofse, über Dach reichende Lüftungschlote, welche, durch Heizkörper erwärmt, die Lüftung befördern. Die Luftgeschwindigkeit in den Abzugschloten übersteigt niemals 1,00 m in der Secunde.

274.
Wiborg.

Das Volksschulhaus zu Wiborg (20800 Einwohner, Fig. 262 bis 264), wurde 1885 nach den Plänen *Wyström's* aufgeführt.

Es enthält 14 Classenräume, wovon 12 eine Tiefe von 8,00 m und eine Länge von 9,00 m und 2 eine Tiefe von 8,50 m und eine Länge von 10,65 m haben. Das Gebäude ist in lothrechttem Sinne in 2 gleiche Hälften getheilt und enthält 2 getrennte Eingänge und Treppenanlagen.

Im Erdgeschofs liegen 2 grofse Slöjd-Säle, einer für Holzslöjd-Unterricht, der andere für weiblichen Handarbeitsunterricht dienend, so wie eine Waschküche sammt Plättraum. Darüber befindet sich der durch 2 Geschosse reichende Gymnastik- und Festsaal. Im Erdgeschofs liegt zwischen den beiden Eingängen ein Conferenzzimmer. Zwischen den Treppenhäusern befinden sich Kohlengelasse mit einem Brennstoffaufzug.

Die Geräthe im Gymnastiksaal sind derart beweglich eingerichtet, dafs sie bei der Benutzung des Saales als Festsaal bei Seite geschoben werden können. Die Frischluft wird von der Gartenseite durch zwei bis zur Höhe des Obergeschoffes reichende Luftschlote entnommen, in zwei geräumige Luftkammern geführt, dort durch Oefen vorgewärmt und sodann durch Schlote in den Mauern zu den einzelnen Räumen geleitet. Die verdorbene Zimmerluft wird ebenfalls durch nach abwärts gehende Schlote abgefangt, die in drei grofse Lüftungschlote münden, die über Dach führen und durch welche Rauchrohre ziehen.

Die eigentliche Heizung der Räume erfolgt durch Kachelöfen. Auch die 4,20 m breiten, zugleich als Kleiderablage und Erholungsraum dienenden Flurgänge werden durch Oefen erwärmt und sind mit den gleichen Lüftungseinrichtungen versehen, wie die Lehrzimmer.

Die Schulbänke sind zweifertig und gleichen denen *Lickroth's*; sie werden in den Volksschulen in 3 Gröfsennummern verwendet. Häufig finden sich auch statt des festen Gefühls lose Stühle mit Pultrischen.

Der Slöjd-Saal ist für 20 Schüler mit Hobelbänken von 60 bis 69 cm Höhe und 1,00 m Länge eingerichtet; auch befinden sich daselbst 2 Drehbänke.

Der weibliche Handarbeitsaal dient vornehmlich für die Fortbildungsschule. Die Einrichtung desselben besteht aus 6 langen und 1 kurzen Arbeitstisch mit gewöhnlichen Stühlen, 6 Nähmaschinen, 8 Webstühlen und 7 Spinnrocken, und im Anbau sind die zum Waschen, Rollen und Plätten nöthigen Geräte untergebracht.

275.
Helsingfors.

In Fig. 265 bis 267¹¹⁷⁾ ist eine dreiclassige Volksschule dargestellt, welche von *Höijer* zu Helsingfors als Holzbau ausgeführt wurde.

Die 3 Classenzimmer sind durch einen 57,00 qm messenden Vorraum zugänglich, der zugleich als Kleiderablage dient. Der Eingang in das Gebäude erfolgt durch das besonders ausgebaute Treppenhaus. Vom Vorplatze aus führt eine eigene Treppe zum Dachboden. Das mittlere Classenzimmer hat 6,25 m Tiefe und 10,60 m Länge; die beiden seitlichen Classen haben je 6,40 m Tiefe und 10,30 m Länge. Die lichte Höhe bis zur Deckenschalung beträgt 3,55 m.

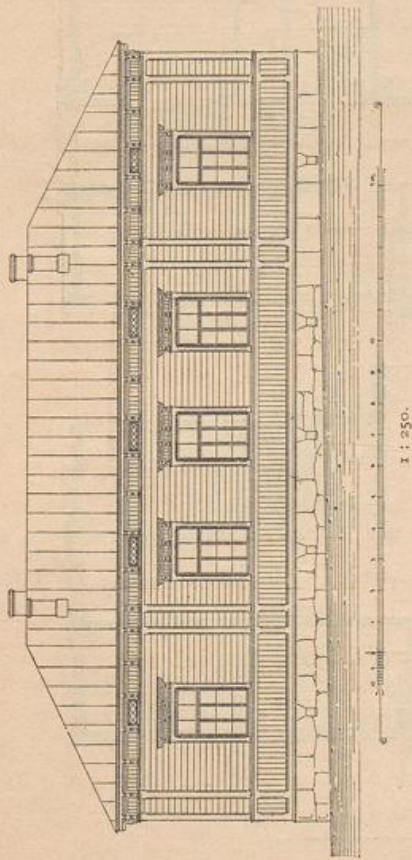
Nur ein kleiner Theil des Gebäudes ist unterkellert, während die übrigen Räume begehbare Unterlüftungen erhalten. Zur Heizung der Schulräume und des Vorraumes dienen je 2 Kachelöfen. Der Sockel des Gebäudes besteht aus Granit; die äufsere und innere Ausstattung aller sichtbaren Holztheile ist sehr gefällig.

Die Fensterfläche beträgt $\frac{1}{5}$ der Fußbodenfläche.

Das mittlere Lehrzimmer hat einseitige, die seitlichen Zimmer dreiseitige Beleuchtung.

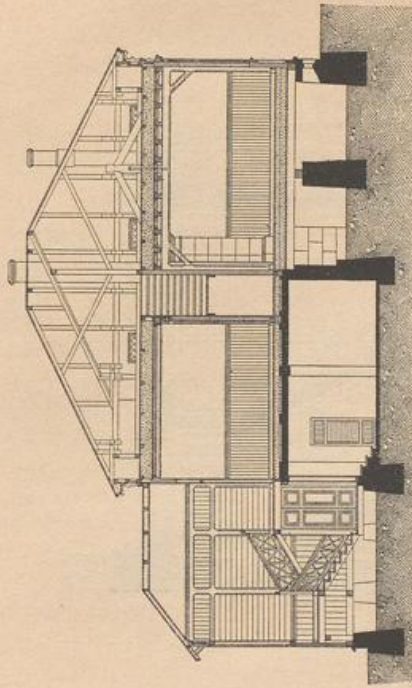
¹¹⁷⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Architekten Herrn *Höijer* in Helsingfors.

Fig. 265.



Anficht.

Fig. 266.

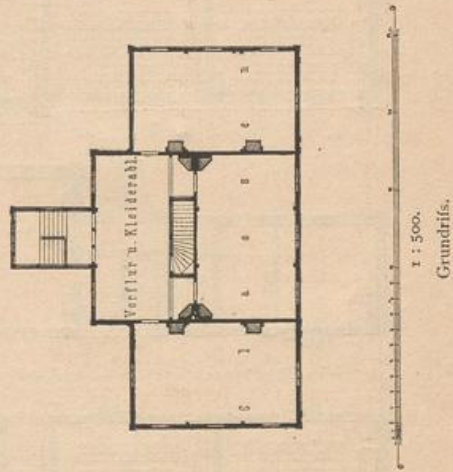


Querschnitt.

Dreiclaßige Volksschule
zu Helfingfors (17).

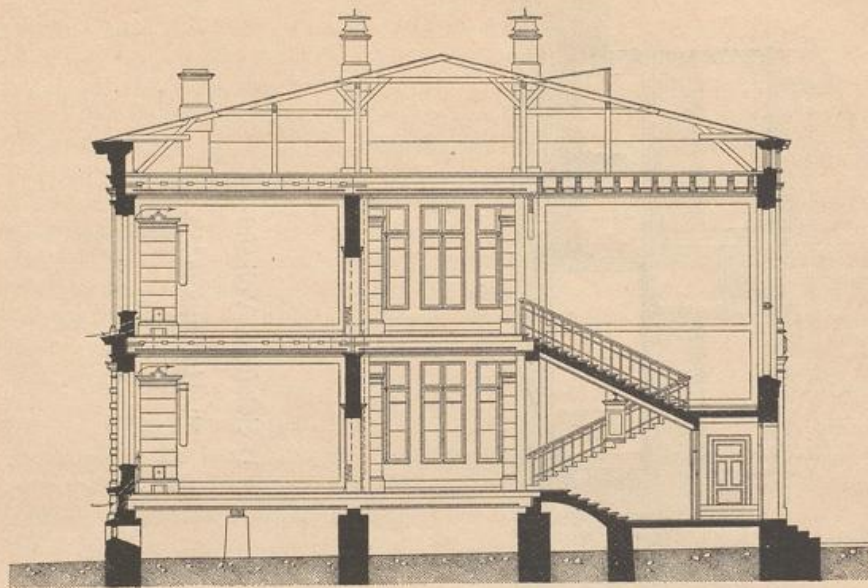
Arch.: Högjer.

Fig. 267.



Grundriss.

Fig. 268.



Querschnitt.

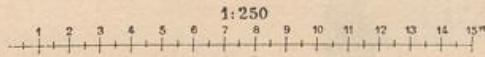
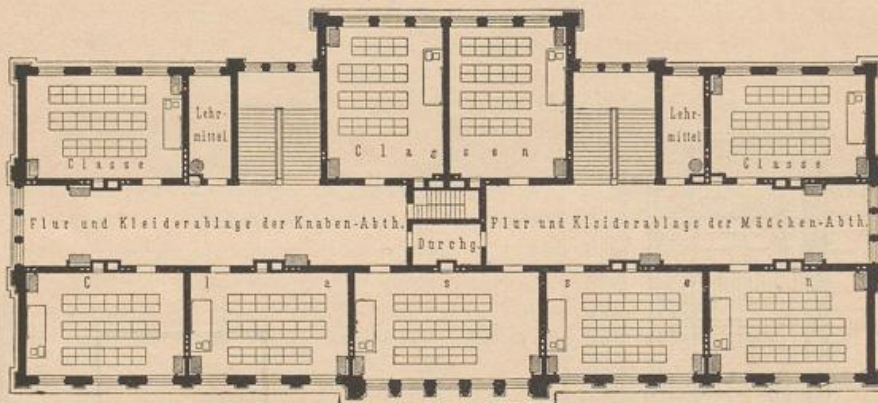
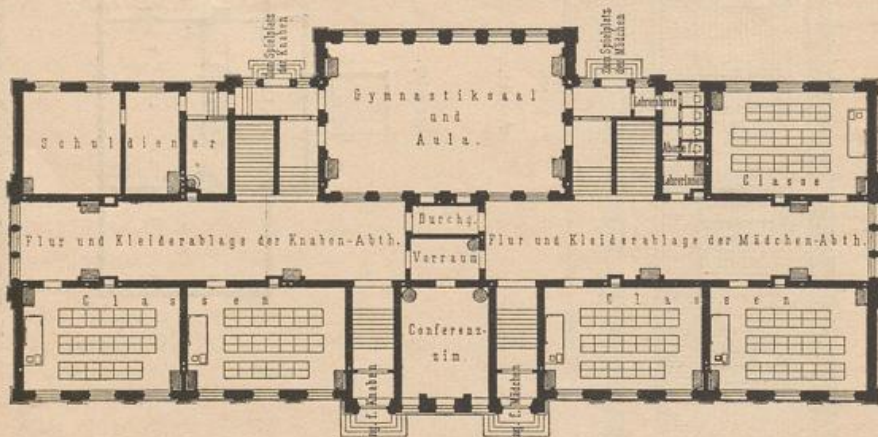


Fig. 269.

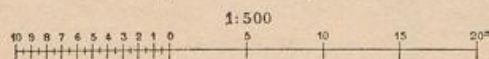


Obergeschoss.

Fig. 270.



Erdgeschoss.



Volksschulhaus zu Helsingfors ¹¹⁸⁾.

Arch.: Nyström.

Das Beispiel eines 14-claffigen Volksschulhauses in Maffivbau zeigen die Pläne in Fig. 268 bis 270¹¹⁸⁾. Das Gebäude wurde von *Nyström* ausgeführt.

Die Anlage zeigt den Normaltypus eines geschlossenen Baues mit Mittelflurgang. Das Gebäude enthält in 2 Geschossen 14 Classenzimmer, wovon 7 auf der Knaben- und eben so viele auf der Mädchenabtheilung liegen.

Zwischen den getrennten Eingängen im Erdgeschofs befindet sich das Conferenzzimmer mit kleinem Vorraum. Der Gymnastikfaal, welcher zugleich als Aula dient, liegt zwischen den beiden zweiarmigen Treppenhäusern und besitzt durch Tieferlegen des Fußbodens 5,50 m Höhe, während alle Schulzimmer 4,50 m Lichthöhe erhielten.

Auf der Knabenabtheilung liegt die vollkommen abgeforderte und von aussen zugängliche Wohnung des Schuldieners, aus 1 Zimmer, 1 Küche und 1 Kammer bestehend. Für die Lehrer und Lehrerinnen sind je 2 Abortitzräume mit getrennten Eingängen und Vorräumen im Erdgeschofs angeordnet. Im Obergeschofs befinden sich ausser den Classenzimmern noch 2 Lehrmittelgelasse. Die Classenzimmer haben je 6,80 m Tiefe und 10,00 m Länge, somit 68,00 qm Fläche, d. i. bei 40 Schülern in der Classe für jeden derselben 1,70 qm und, da die Höhe 4,50 m beträgt, 7,65 cbm Luftraum. Der Gymnastikfaal (zugleich Aula) hat 155 qm Flächenausmass. Die Breite des Mittelflurganges beträgt 5,25 m; die Beleuchtung desselben erfolgt durch die Treppenhäuser und von den Stirnseiten des Gebäudes.

Die Lehrzimmer erhalten nur einseitige Beleuchtung durch je 3 Fenster, deren Gesamtfäche $\frac{1}{6}$ der Fußbodenfläche beträgt.

Die Erwärmung erfolgt durch Kachelöfen in der früher erwähnten Art.

Literatur

über »Volksschulhäuser in Finnland«.

LÖNNBECK, G. F. *Folkskolans Handbok. Systematisk sammanställning af författningar rörande Finlands folkskoleväsende.* Helsingfors 1889.

Report of the commissioner of education for the year 1888—89. Bd. 1. Washington 1891.

Normalritningar till folkskolebyggnader på Landet (Mallipiirustakia Kansakoulurakennuksia varten maalla). Helsingfors 1892.

Statistik öfver folkundervisningen i Finland utgiven af Öfverstyrelsen för Skolväsendet. 1892—1893. Helsingfors 1894.

118) Nach freundlichen Mittheilungen des Architekten Herrn *Gustav Nyström* in Helsingfors.



GHP: 03 M18991

P
03

3582. Wintertag

228

228