



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Volksschulhäuser in den verschiedenen Ländern

Volksschulhäuser in Schweden, Norwegen, Dänemark und Finnland

Hintraeger, Karl

Darmstadt, 1895

1. Abschnitt. Volksschulhäuser in Schweden.

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

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 Lehrergehalte 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 4748257 Seelen, wobei die Zahl der Elementarschüler 707959 betrug, d. i. ca. 15 Procent der Bevölkerung. Es bestanden im Jahre 1888: 10143 Volksschulen, wovon 6940 feste und 3203 Wanderschulen waren mit 11852 Lehrkräften, nämlich 6422 weiblichen und 4930 männlichen, aufserdem 23 höhere Volksschulen

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

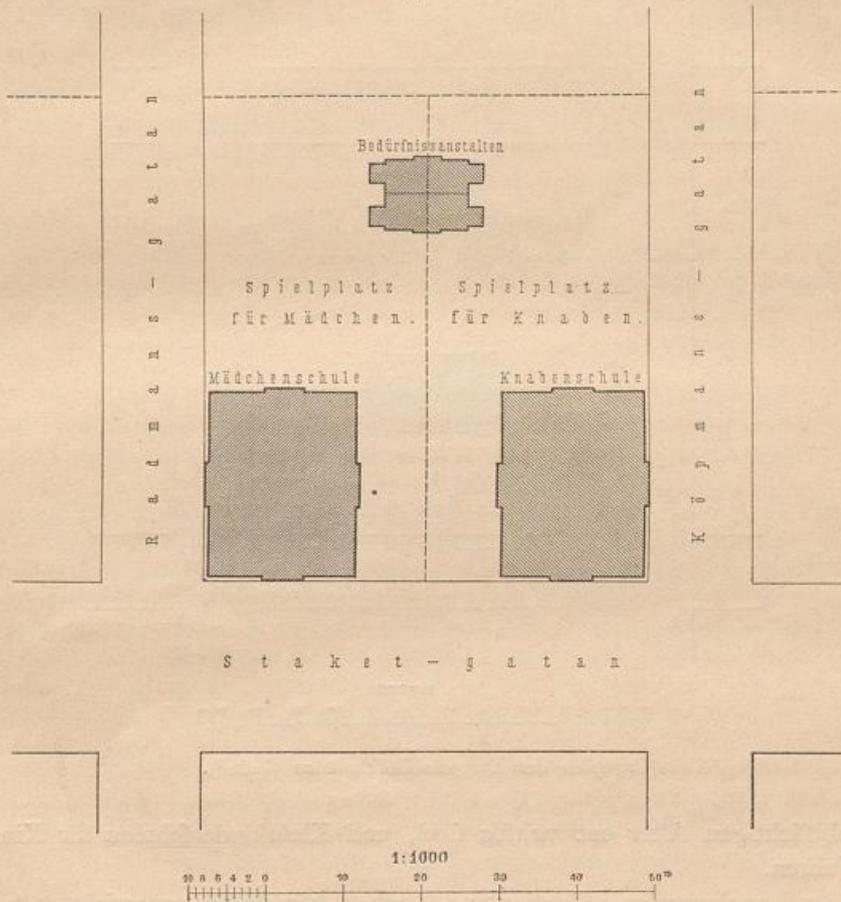
mit 870 Schülern. Im Durchschnitt entfallen auf einen Lehrer 60 Schulkinder.

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 folkolor. Berättelse för år 1893.*

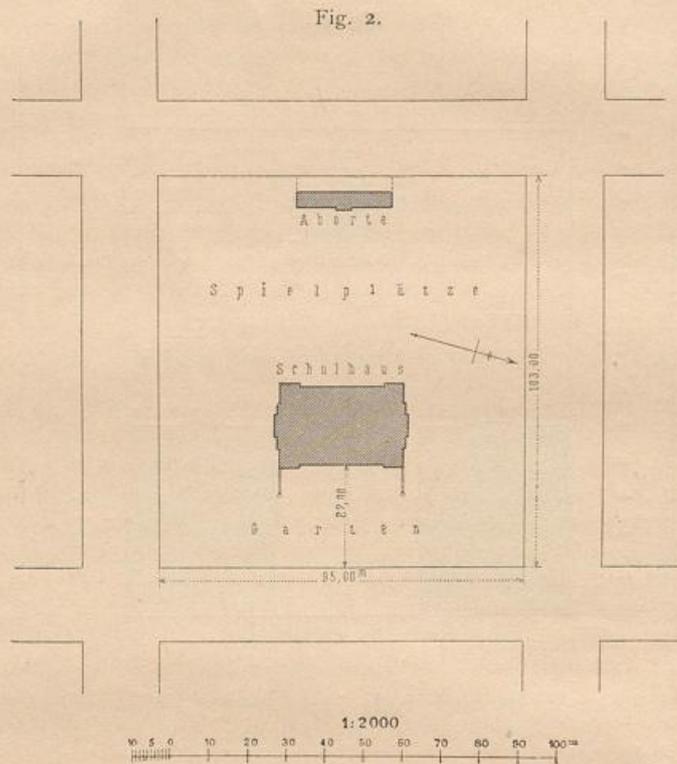
⁵⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn *E. A. Hedén*, Stadtarchitekten in Gefle.

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 Gemischtklassen als zweckmäßig 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 lothrechttem 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 regelmäßige rechteckige Bauplatz von 51 m Breite und 61 m Länge, der an drei Seiten von Straßen begrenzt wird, ist in zwei gleiche Hälften getheilt. An den beiden Straßenecken 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.

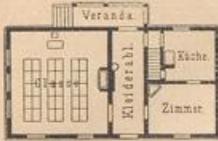
Durch entsprechend hohen Aufbau erhält auch ein ebenerdiges Gebäude ein gutes Aussehen, abgesehen von dem Vortheil der Gewinnung eines geräumigen Bodens für Wirtschaftszwecke.

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.

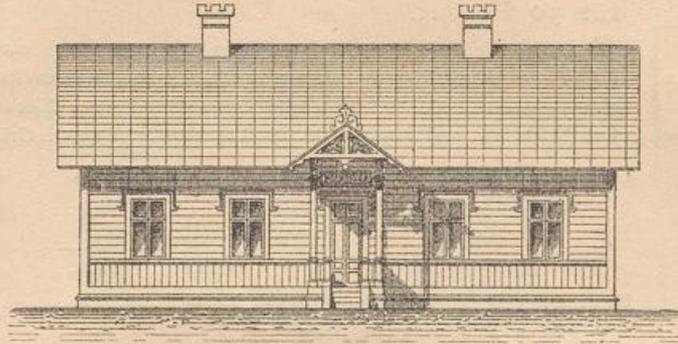
Diese Ausmaße ergeben:

	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.

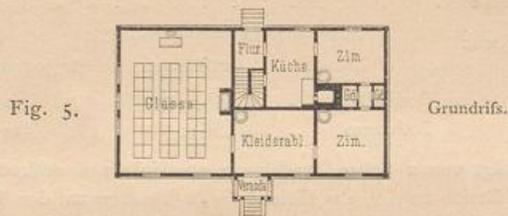
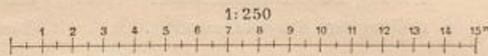
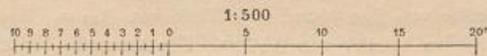


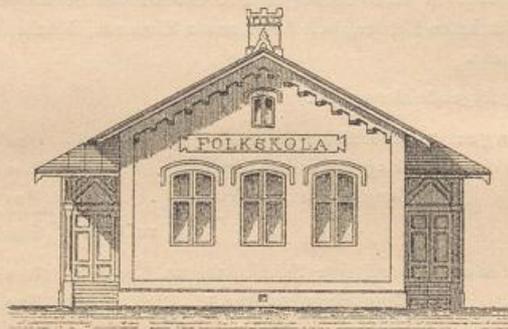
Fig. 5.

Grundriss.



Volksschulhaus für 42 Schüler.

Fig. 6.



Seitenansicht.

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

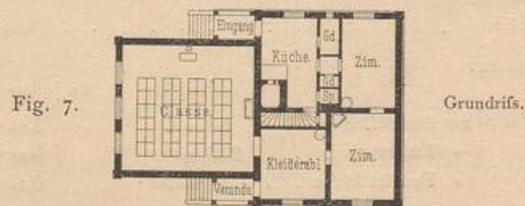


Fig. 7.

Grundriss.

$\frac{1}{500}$ 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.

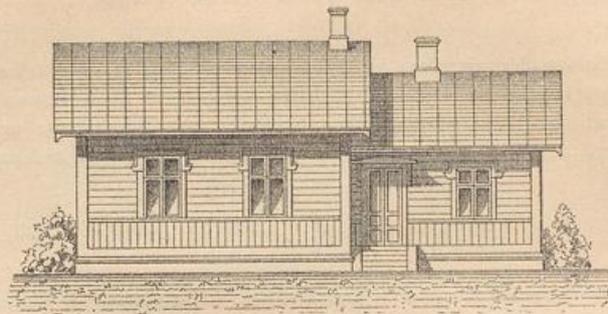
Dieselben Räumlichkeiten, jedoch in anderer Gruppierung und in massiver Ausführung enthält das in Fig. 12 u. 13 dargestellte einclaffige Volksschulhaus für 64 Kinder sammt Slöjd-Saal und Lehrerwohnung.

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

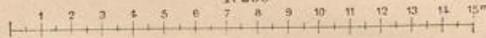
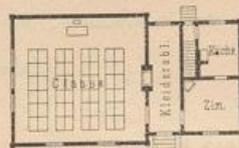


Fig. 9.



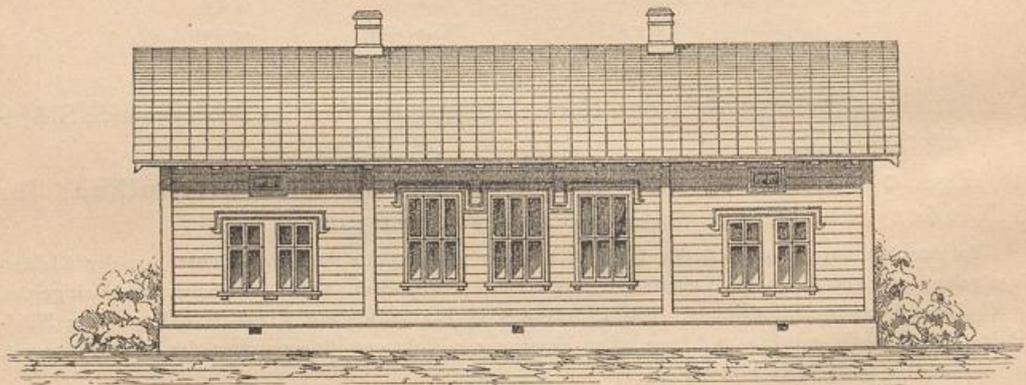
Grundriss.

1:500



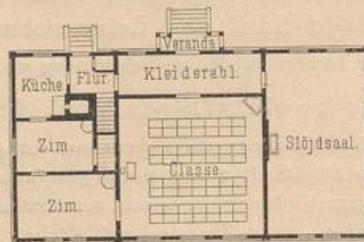
Wanderschule für 48 Kinder.

Fig. 10.



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

Fig. 11.

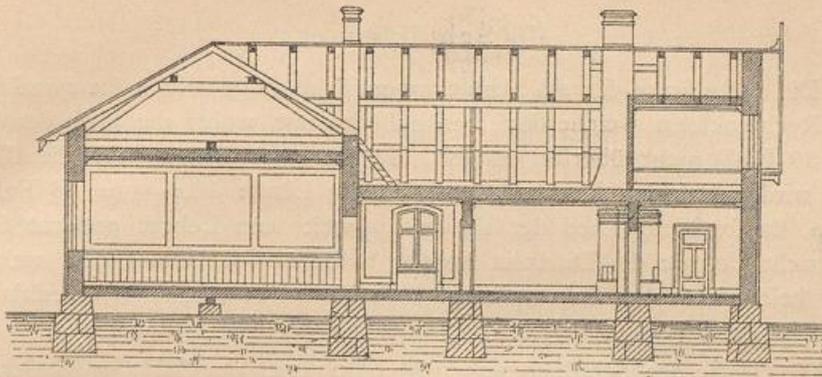


Grundriss

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

Volkschule für 56 Kinder nebst Slöjd-Saal.

Fig. 12.



Querschnitt
nach M.N.

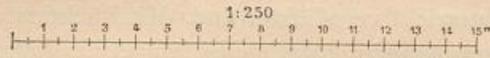
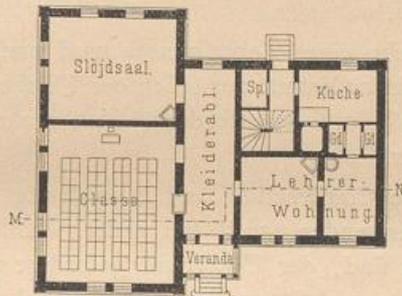
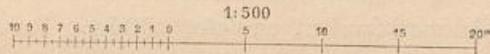


Fig. 13.

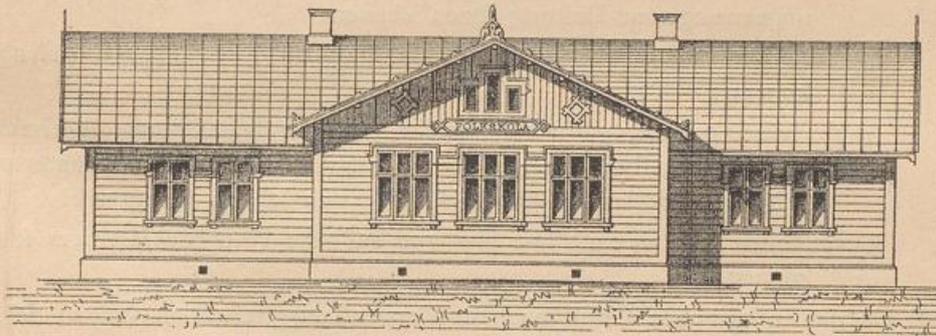


Grundriss.



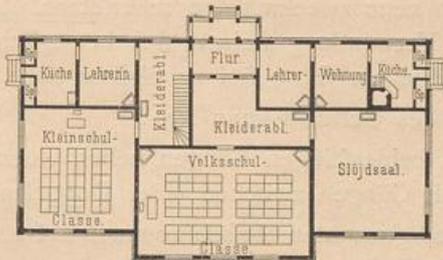
Volksschule für 64 Kinder nebst Slöjd-Saal.

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 Ueberlicht 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 Lehrersplatzes 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 Lehrersplatz, 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 Maßen 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 Eifen (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 (= 2½ Zoll) Breite wagrecht gemacht werden, wobei daselbst das Tintenfass derart versenkt eingelassen wird, das 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, das 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, das 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.*

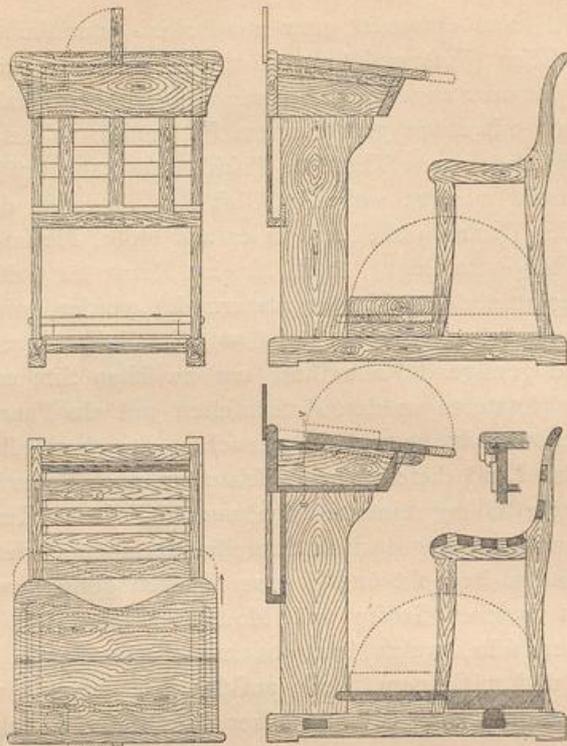


Fig. 16.

Einfitziges
Normal-
Gefühl⁹⁾.

1 : 20.

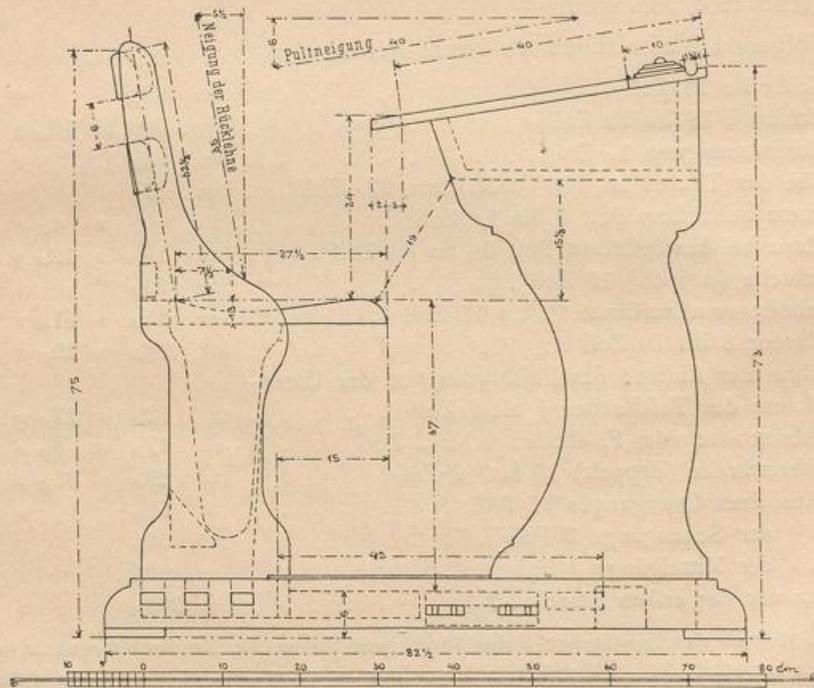


Fig. 17.

1/10 w. Gr.

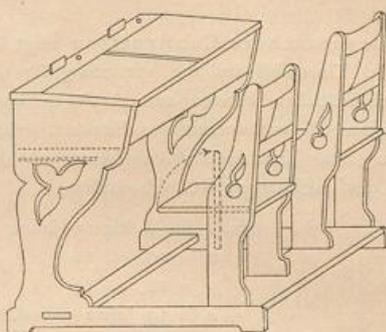
Gefühl in den Volksschulen zu Göteborg¹¹⁾.

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 Größen 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.

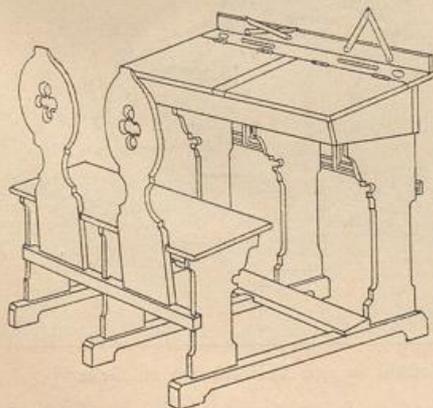
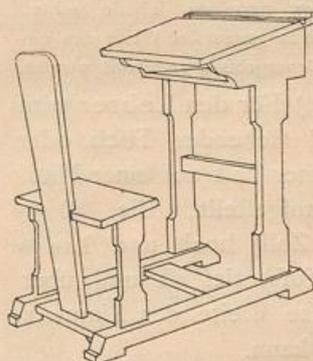
Gestühl von Ekman¹³⁾.

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 einzitzige 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 einzitziges 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 Klappstuhl 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.

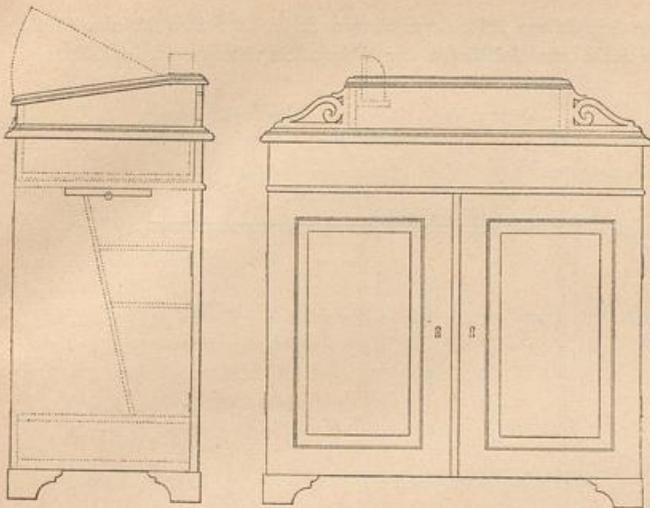


Fig. 23.
Lehrertisch ¹⁵⁾.
 $\frac{1}{20}$ w. Gr.

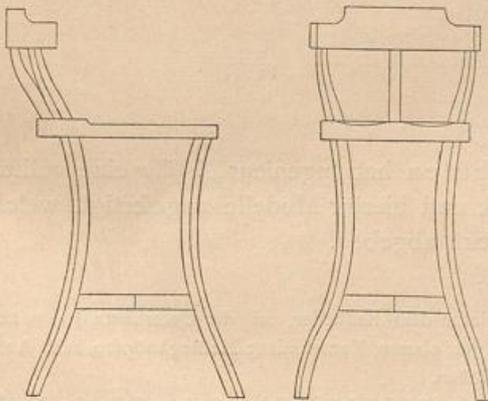
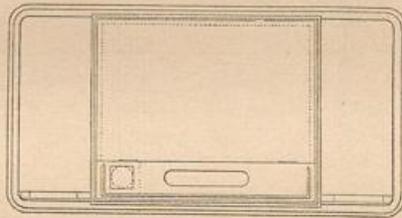
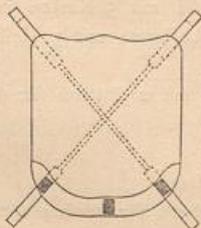


Fig. 24.
 $\frac{1}{20}$ w. Gr.

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.

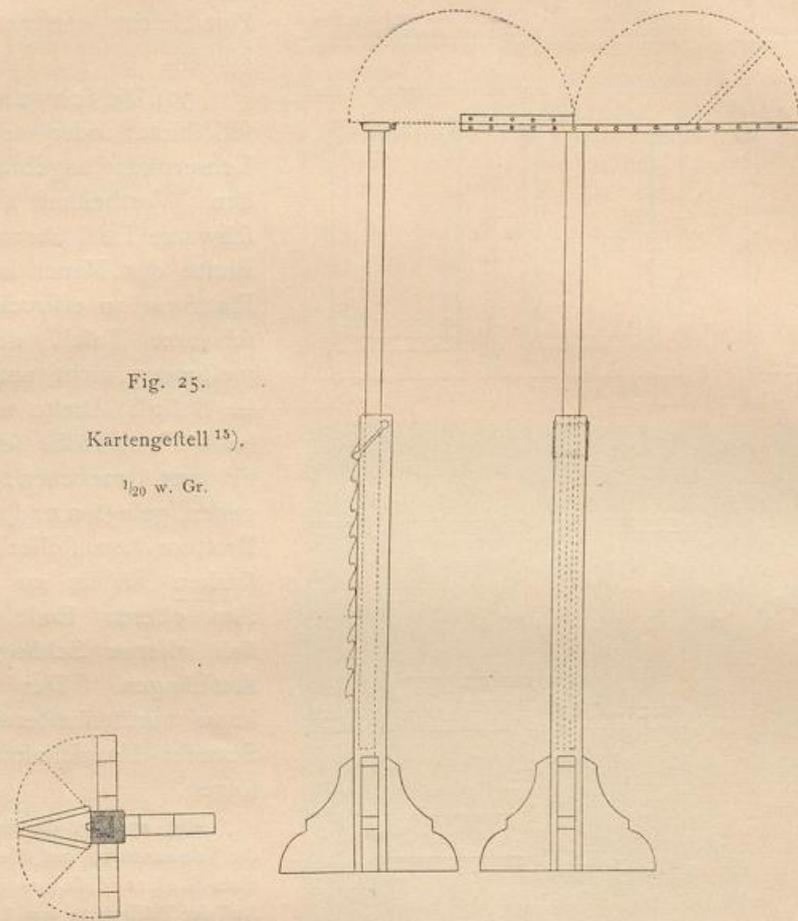


Fig. 25.

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 Ersparnis 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 Abstoßen 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.

27.
Decke und
Wände.

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.

28.
Heizung.

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:

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 (*kaloriferrör*) 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 durchlochtem 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 Speisekörbchen, wenn es nicht vorgezogen wird, für letztere besondere, mit Fächern verfehene Kästen aufzustellen.

Fig. 26.

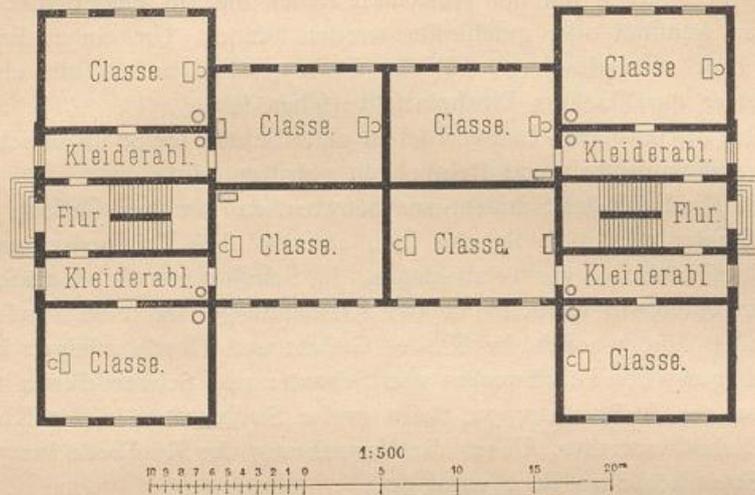
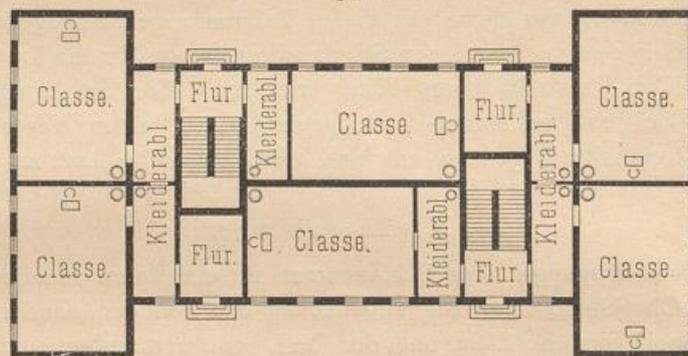


Fig. 27.

Typen städtischer Volksschulhäuser¹⁶⁾.

63) Die Kleiderablage ist so geräumig anzulegen, daß sie nicht bloß dem im vorhergehenden Punkte angeführten Zweck dienen kann, sondern daß 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 Ausmaße 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. Tamburysystem 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 Corridorssystem, 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.

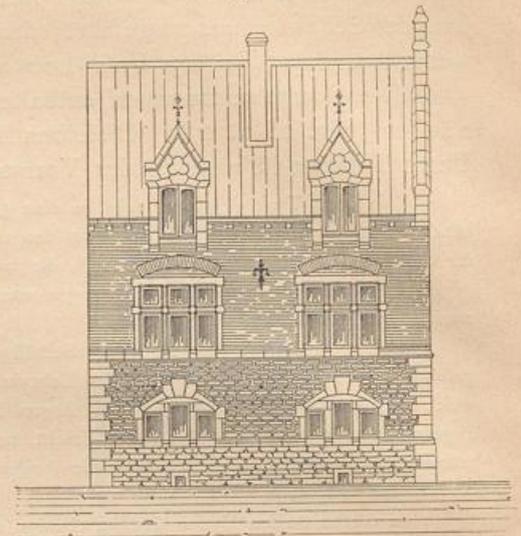
72) Der Wohnraum des Lehrers in den Stationen einer Wanderschule, wo er keine eigentliche Wohnung besitzt, soll etwa 8,80 qm (= 200 Quadr.-Fufs) Bodenfläche einnehmen und wie früher (siehe unter 66) angegeben wurde, behandelt werden. Die Küche kann auch kleinere Abmessungen haben.

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.

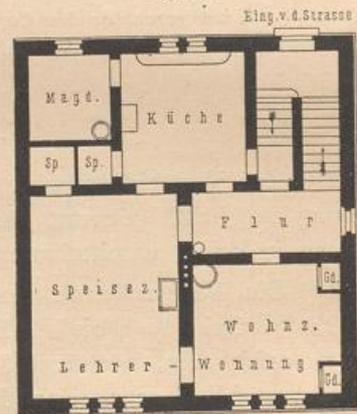
¹⁷⁾ Nach den vom Architekten Herrn C. Möller in Stockholm freundlichst überlassenen Zeichnungen.

Fig. 28.



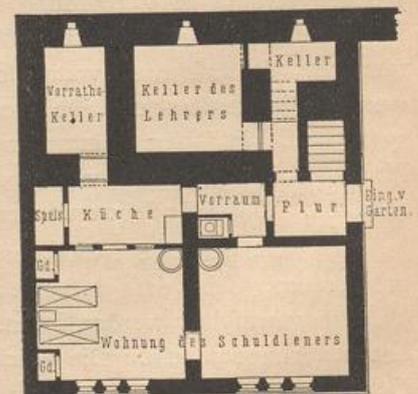
Anficht gegen den Garten.

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⁾.

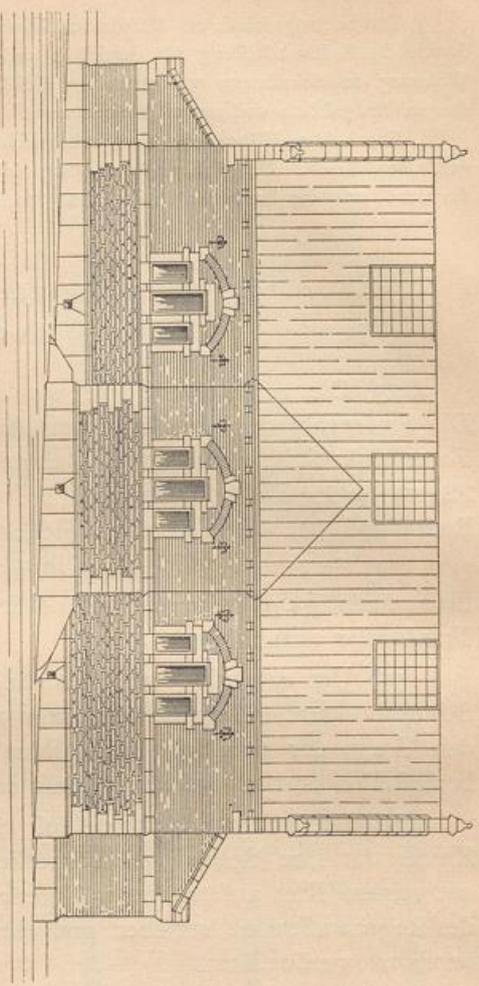
In Fig. 31 bis 33¹⁹⁾ ist das Gymnastikgebäude der Volksschule des Johannes-Kirchspiels in *Stockholm* dargestellt.

38.
Beispiele.

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

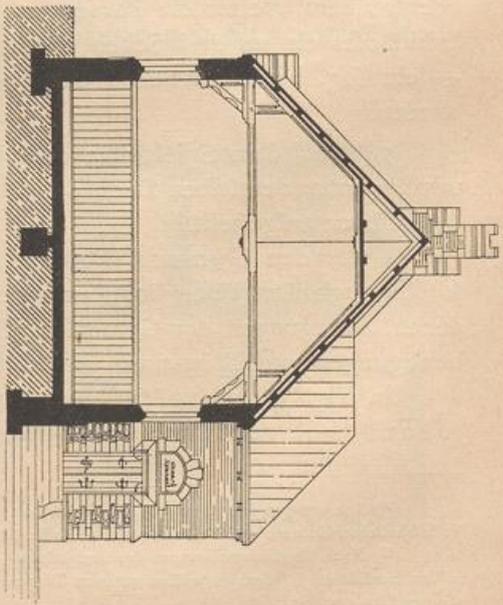
¹⁹⁾ Nach Originalzeichnungen des Architekten. — Mit Rücksicht auf die vollkommene Verschiedenheit der Gymnastik in den nordischen Ländern gegenüber unserem Turnen wurde im Texte, so wie in den Zeichnungen durchwegs der Ausdruck »Gymnastik« gewählt.

Fig. 31.



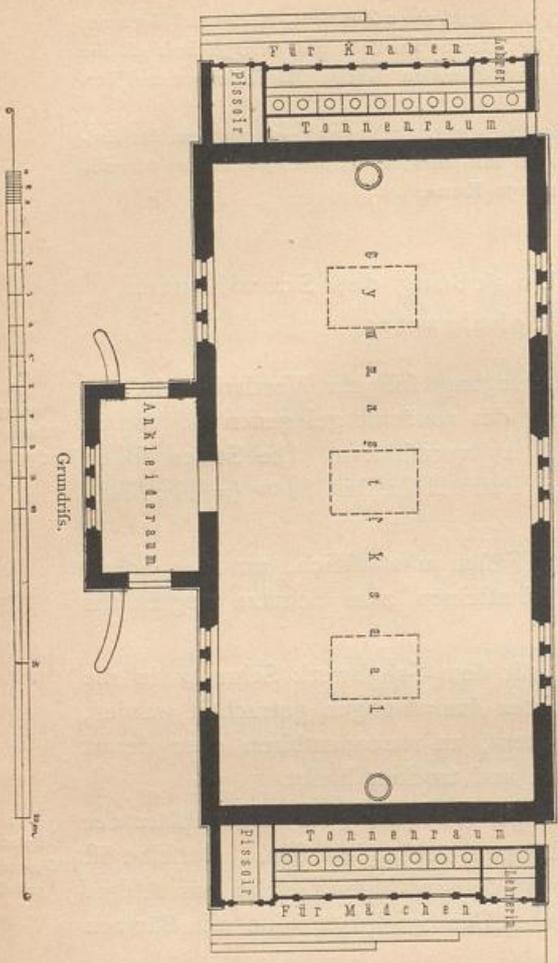
Vorderansicht.

Fig. 32.



Querschnitt.

Fig. 33.



Grundriss.

Gymnastikgebäude
 der Volksschule des Johannes-Kirchspiels
 zu Stockholm 1891.

Arch.: *Müller*.

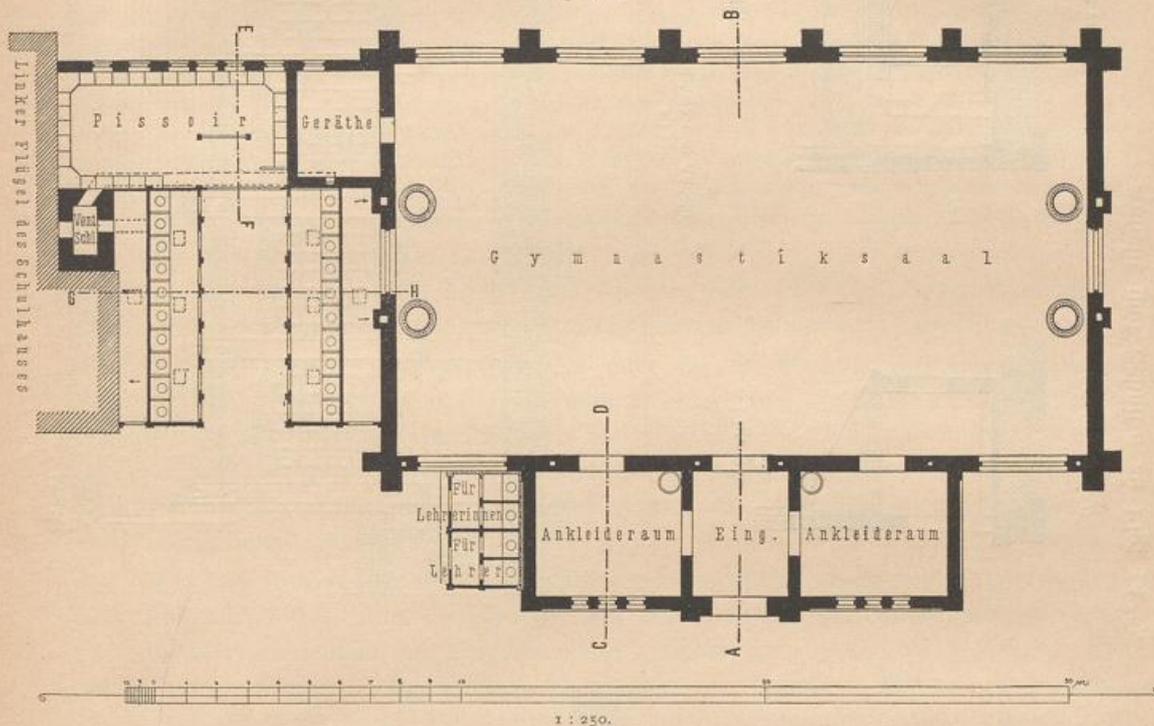
Der Gymnastikfaal hat 10,40 m Tiefe und 20,80 m Länge, somit ein Flächenausmaß von 216,32 qm; die Höhe bis zu der sichtbaren Balkenlage beträgt 6,10 m und die Höhe der Holzbrüstung 2,40 m. Der vorliegende Ankleideraum hat 5,60 m Länge und 3,25 m Breite.

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 Bedürfnisanfalte ist die in Fig. 34 bis 39 dargestellte der Maria-Kirchspiel-Volkschule²⁰⁾.

Fig. 34.

Gymnastikfaal und Bedürfnisanfalte der Volkschule 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 ruckweife

39.
Gymnastik-
unterricht.

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

Fig. 35.

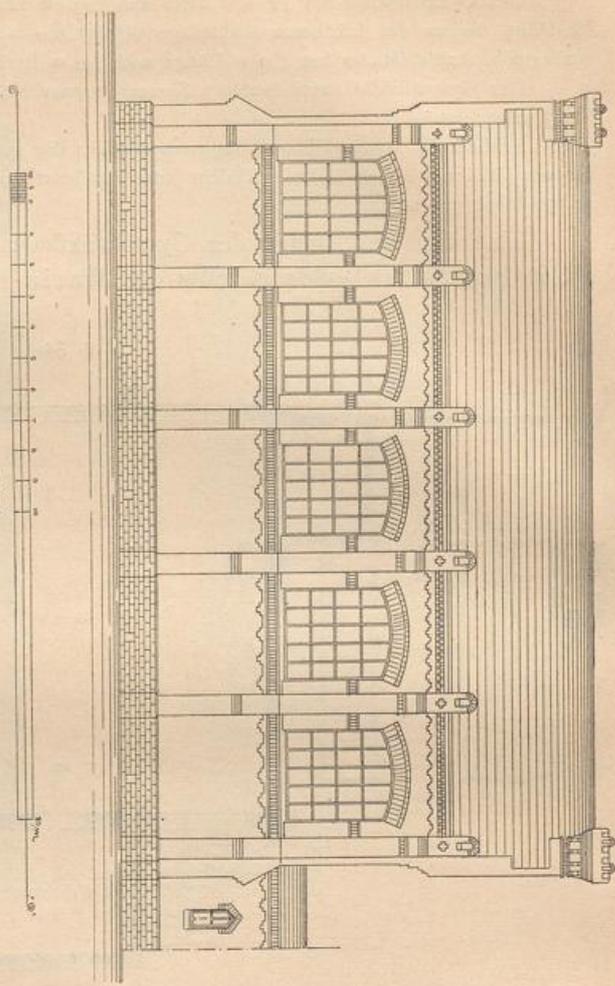


Fig. 37.

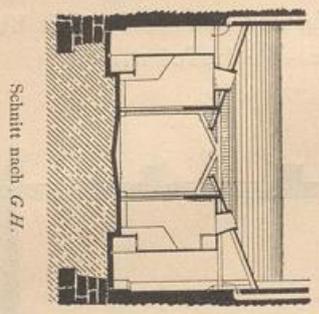


Fig. 38.

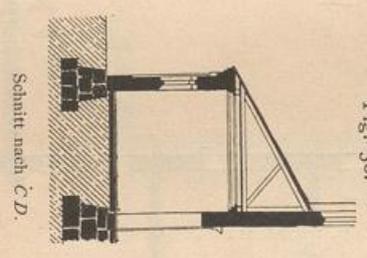


Fig. 36.

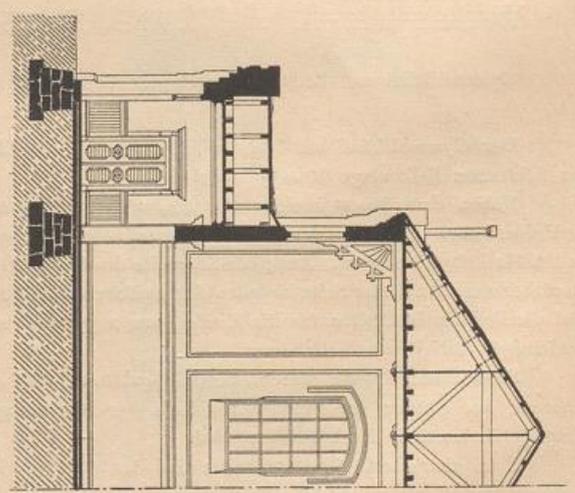
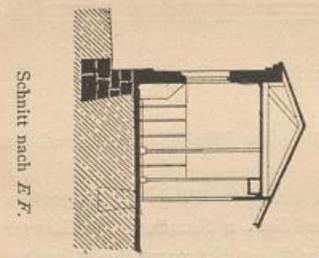


Fig. 39.



Ansicht 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 ausgetübt 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 verurfachen.

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.

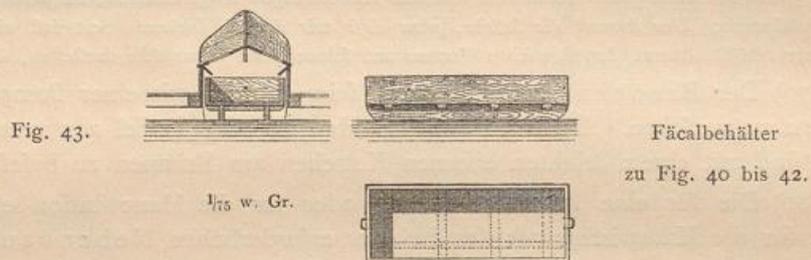
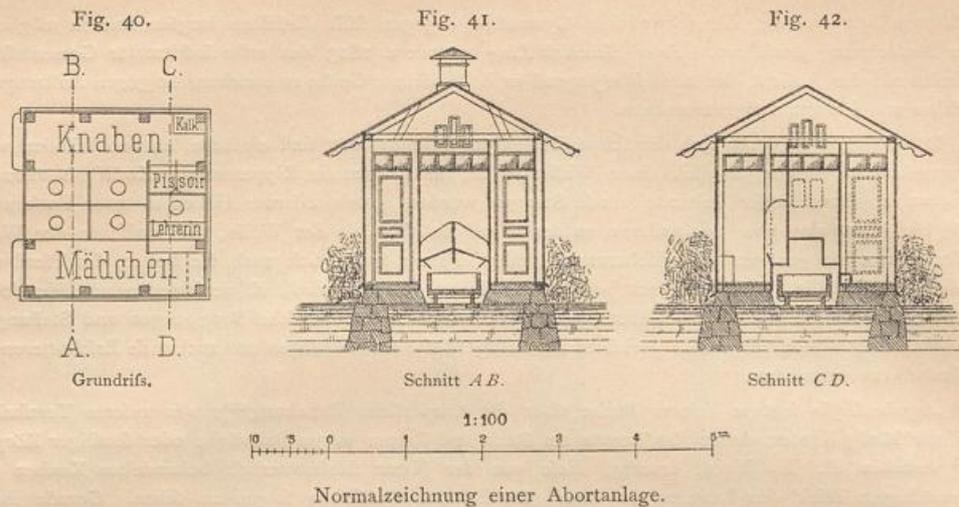
Die Normalzeichnungen geben verschiedene Typen für Abortanlagen, von welchen in Fig. 40 bis 42 die kleinste dargestellt erscheint, während Fig. 43 die Einzelzeichnung des Fäcalbehälters bietet.

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.

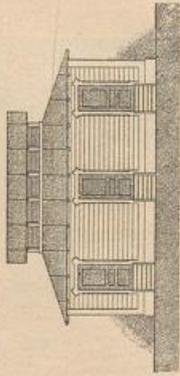
Die Fäcalstoffe werden hierbei in Tonnen gesammelt, die sich unter jedem Sitz befinden.

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.

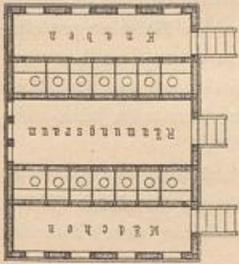
²³⁾ Nach den freundlichen Mittheilungen des Architekten Herrn E. A. Hedin in Gefle.

Fig. 44.

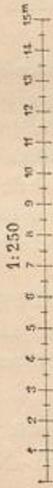


Anficht.

Fig. 45.

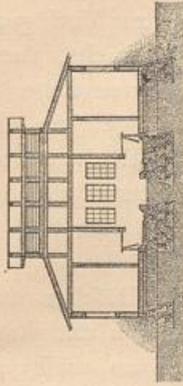


Grundriss.



Bedürfnisanfalt zu Norrköping 22).

Fig. 46.



Schnitt.

Fig. 47.

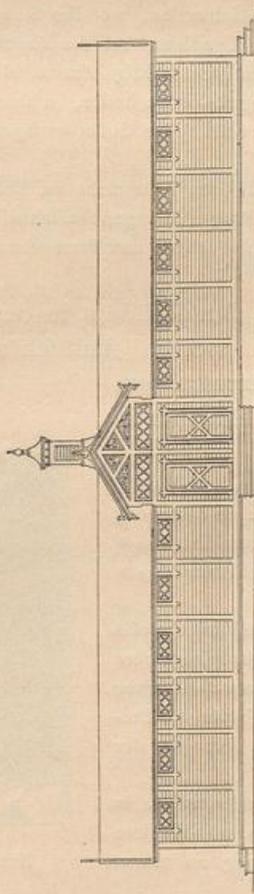
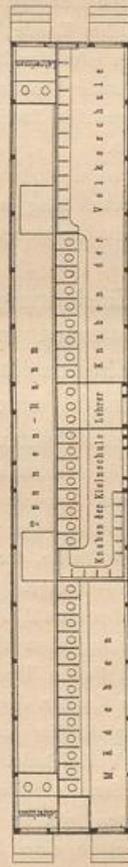


Fig. 48.

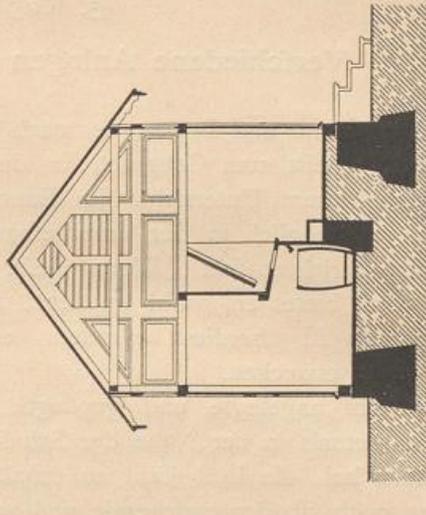


1:250.

Anficht und Grundriss.

Bedürfnisanfalt zu Gefle 23).

Fig. 49.



1:100.

Querschnitt.

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 Strüchern und Baumpflanzungen sammt deren Veredelung durch Pfropfen und Oculiren.

43.
Schulbäder.

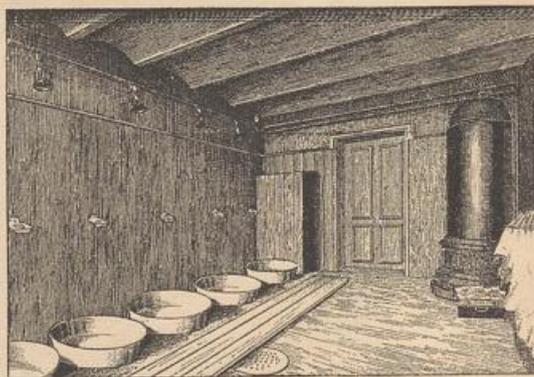
Die Einrichtung von Brausebädern in den Volksschulen ist ziemlich verbreitet. Dieselben werden in den meisten städtischen Volksschul-Neubauten eingerichtet, wobei gewöhnlich ein Kellerraum vom Flächenausmaße eines Lehrzimmers hierzu bestimmt wird.

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. Mitleidige 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 gefammte 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 einführt.

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, mäßige 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 versperrbar, 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 wagrechter als in lothrechter Richtung möglichst constant erhalten werden.
- 5) Die Temperatur der durch die Lüftungsanäle 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 Luftkanäle 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 sog. 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 WasserSpülung 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 Kärngrufvan 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 sammt 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 Bodenabtheilung. 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.

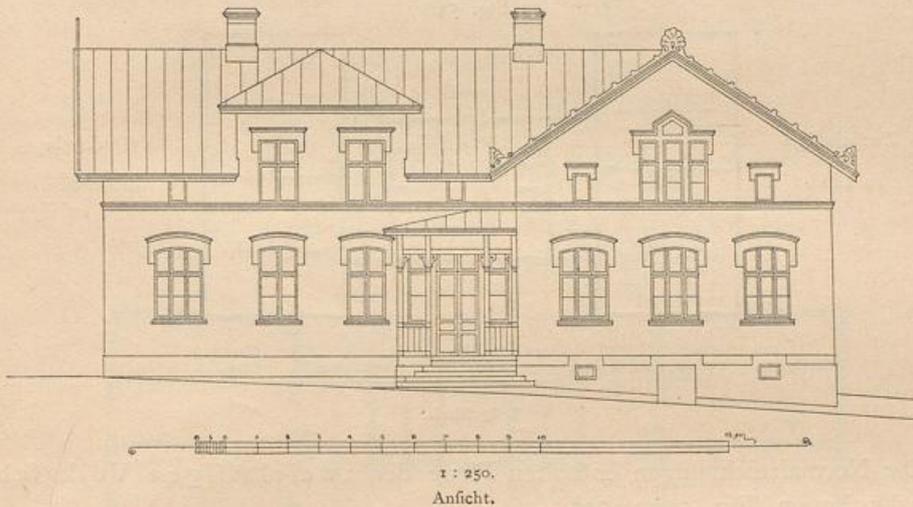
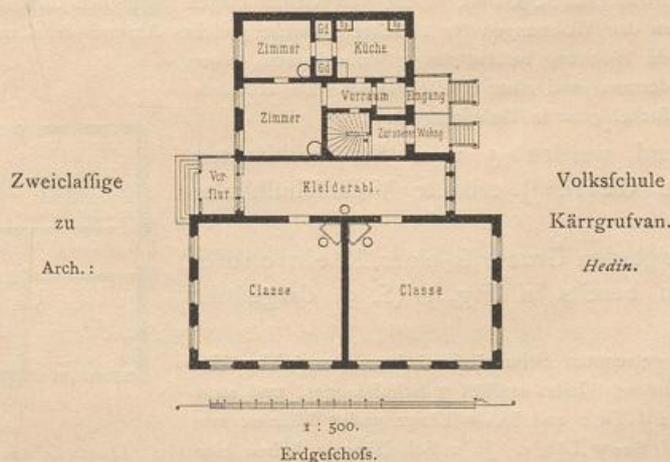


Fig. 52.



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

Fig. 53.

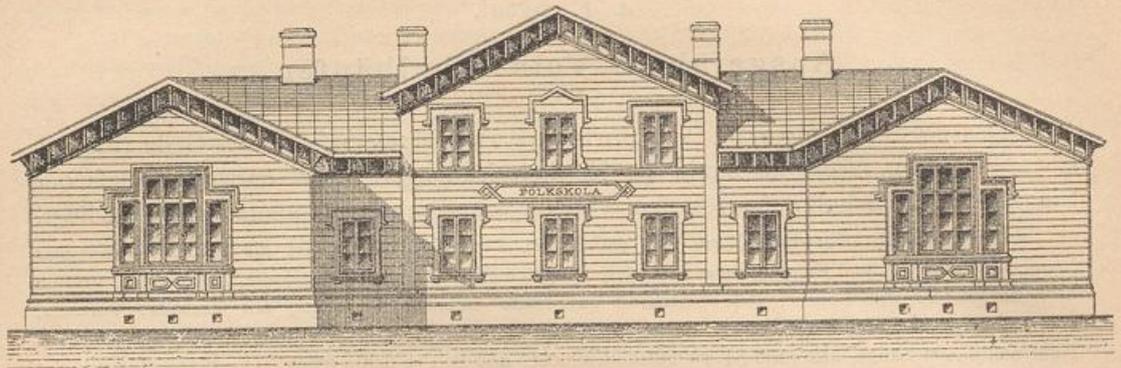
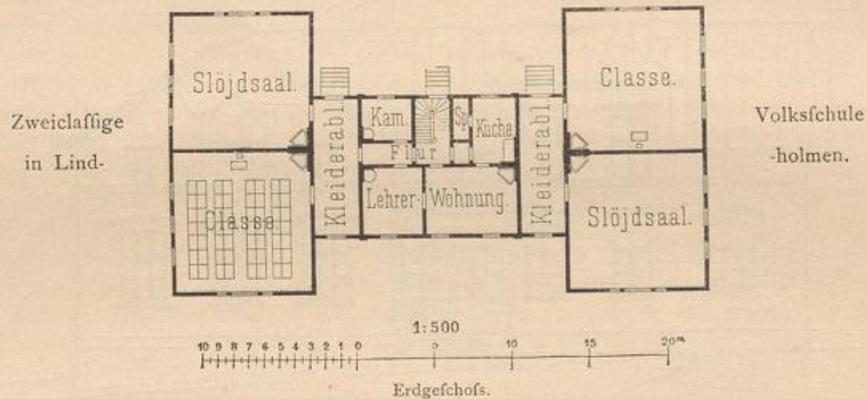


Fig. 54.



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.

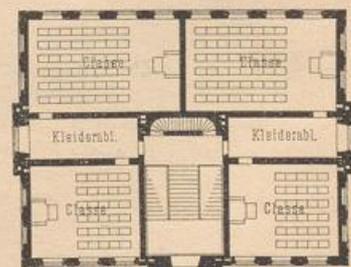
55.
Beispiel
III—V.

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.

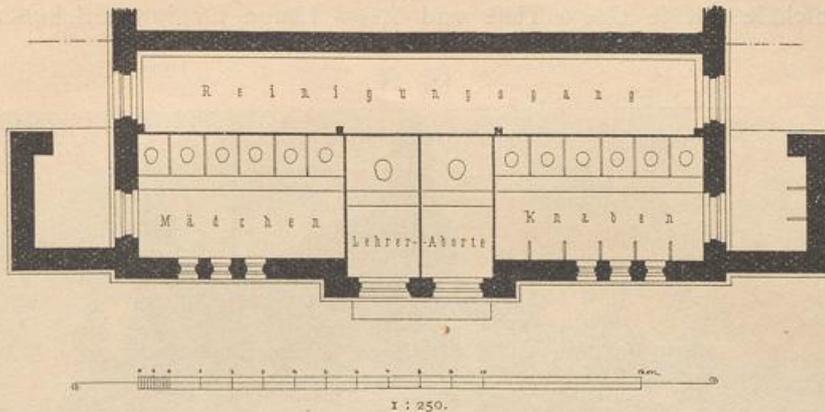


1:500.

Obergeschoss der Kleinschule
zu Gefle.

Arch.: *Hedin*.

Fig. 56.



Bedürfnisanstalt der Kleinschule zu Gefle.

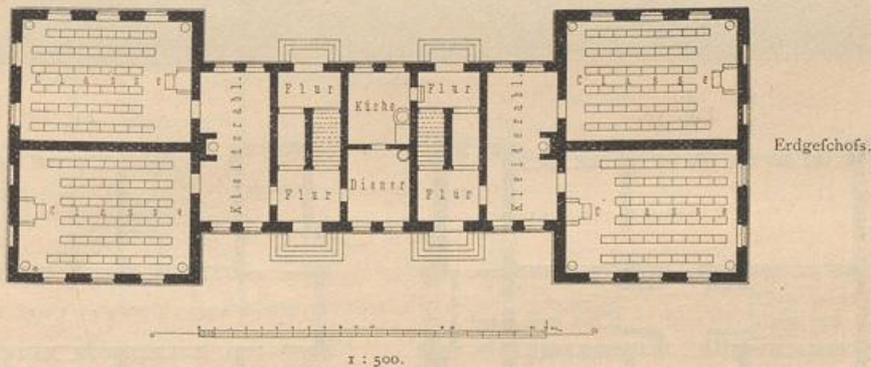
sitze. Im Erdgeschoss befinden sich unter einem kleinen Lehrzimmer des Obergeschosses zwei gleich große Räume, die als Lehrerzimmer und Kanzleiraum dienen. Die Haupttreppe hat einen 1,90 m breiten Mittelgang und zwei 1,50 m breite seitliche Läufe. Zum Boden führt eine besondere Treppe.

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 links 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.

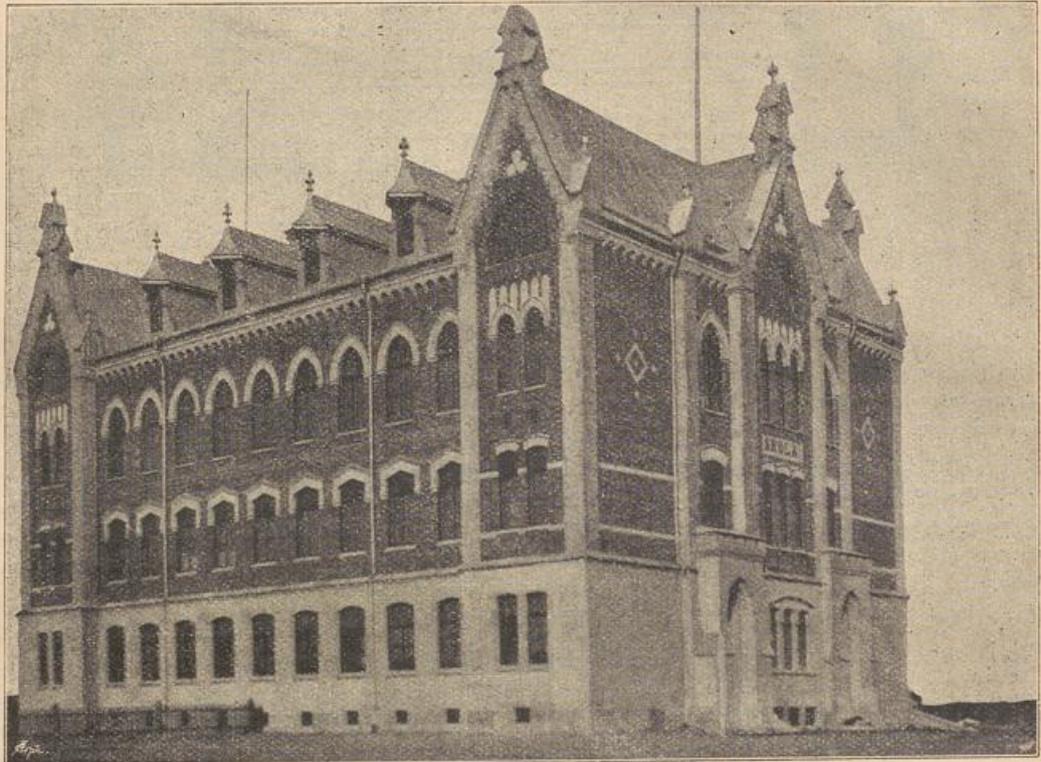


Schaubild.

Fig. 59.

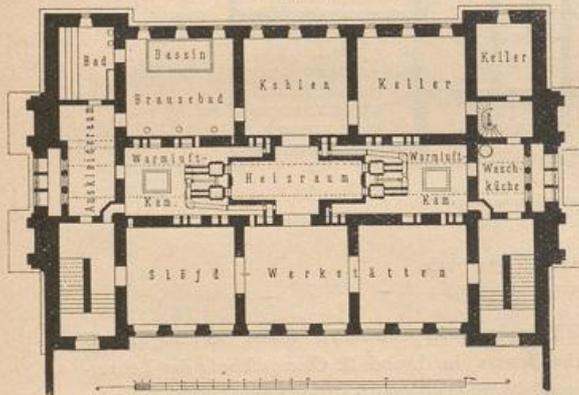
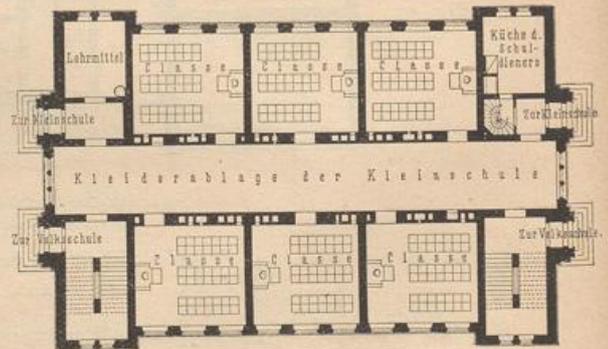
1 : 500.
Sockelgeschoss.

Fig. 60.

1 : 500.
Erdgeschoss.

Volksschulhaus für 684 Schüler zu Gefle.

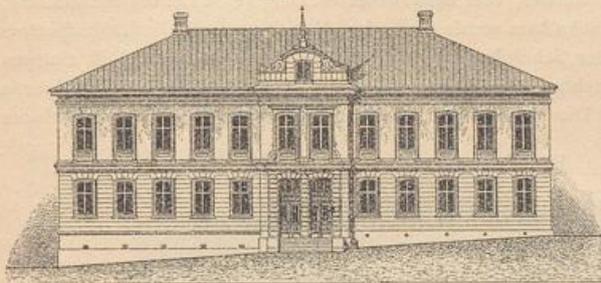
Arch.: Hedin.

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,

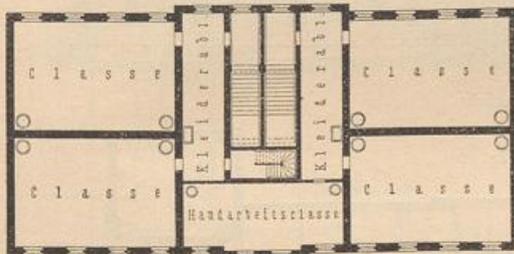
unmittelbar in die beiden Treppenhäuser führen. An den Stirnfronten befinden sich gegenüber den Treppenhäusern im Erdgeschofs einerseits ein Sammlungsraum für Lehrmittel und darüber Zimmer für Lehrer und Lehrerinnen, andererseits im Erdgeschofs und im I. Obergeschofs, mit kleiner Holzterrasse verbunden, 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 5,06 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.



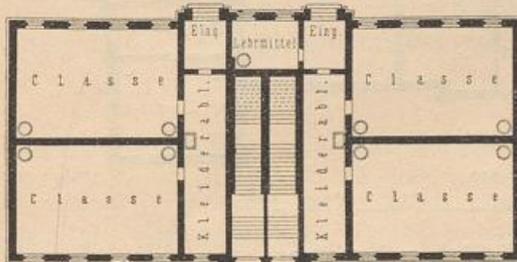
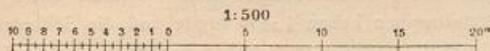
Ansicht.

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

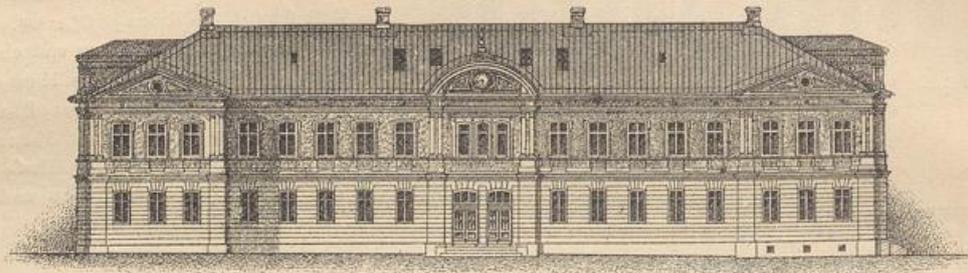
Die beiden Eingänge und die Treppenhäuser liegen in der Mitte des Gebäudes. Die Treppen sind einarmig mit einem mittleren Ruheplatz angelegt und erhielten 1,65 m Breite; sie dienen für den unmittelbaren Zugang zu den Schulzimmern

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.

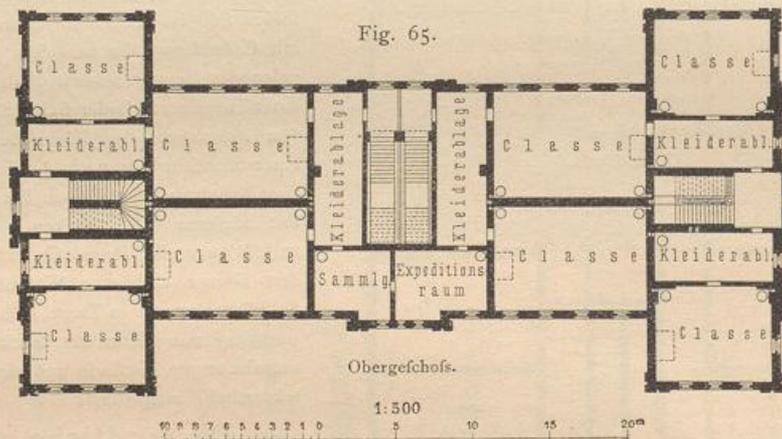
Die beiderseitigen Flügelbauten enthalten je eine befondere Treppe und kleinere Lehrzimmer von 6,30 m Breite und 7,80 m Länge mit besonderen Kleiderablagen für jede Classe. Das Gebäude hat mithin 4 Treppenhäuser, 8 große und 7 kleine Schulzimmer, eine Schuldienerwohnung, eine Lehrmittelsammlung, ein 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*.

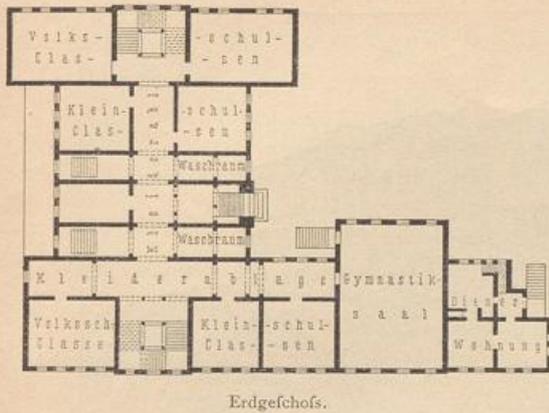
Raum 8,837 cbm. Die Fußbodenfläche der Treppenhäuser, Kleiderablagen und Vorplätze beträgt nur 40 Procent der Nutzfläche der Lehrzimmer. Die Mitteltreppen haben 1,78 m breite und die Seitentreppen 1,50 m breite Läufe. Die größeren 8 für die Volksschule bestimmten Schulzimmer haben 4 Fenster an der Langseite; 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 Schulhause gehörigen Abortanlagen dargestellt. Die gesammten Baukosten haben 166 150 Mark betragen.

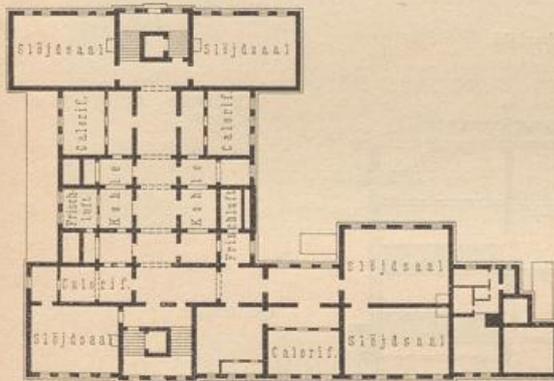
³³⁾ Nach: *Redogörelse för Norrköpings folkundervisningsanfaller 1883.*

Fig. 66.



Erdgeschoss.

Fig. 67.



Sockelgeschoss.

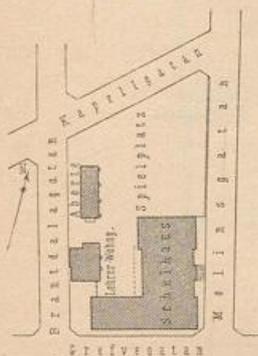
Volkschulhaus in der Fjällgatan zu Göteborg³⁴⁾.

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 198 000 Mark, die Kosten der inneren Einrichtung 16 200 Mark und die Kosten des 6000 qm messenden Platzes 25 600 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 Kalksteinfsockeln 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 Klassenzimmer 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.

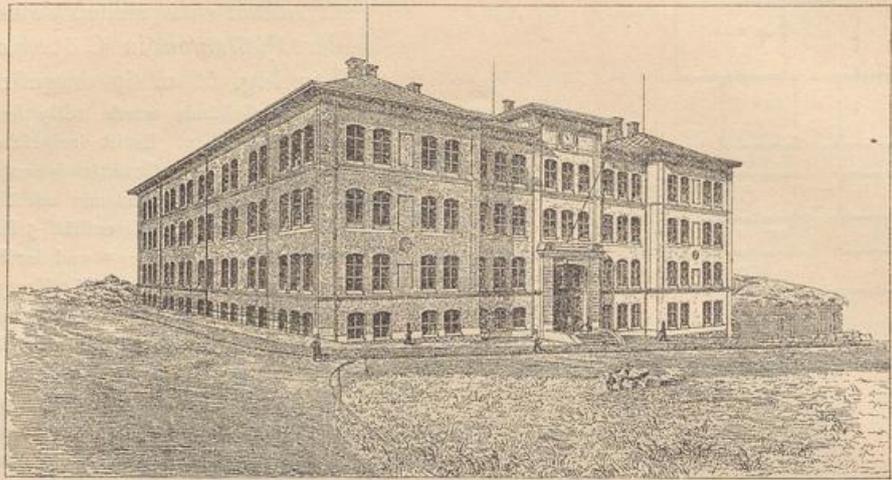
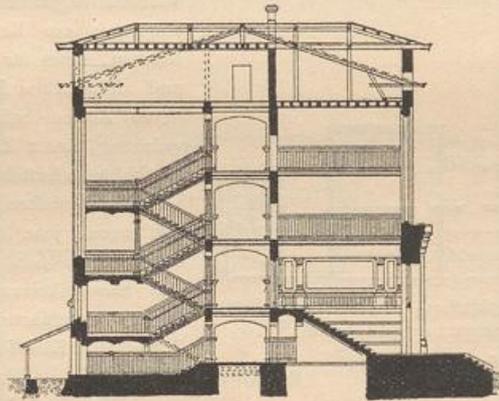


Schaubild.

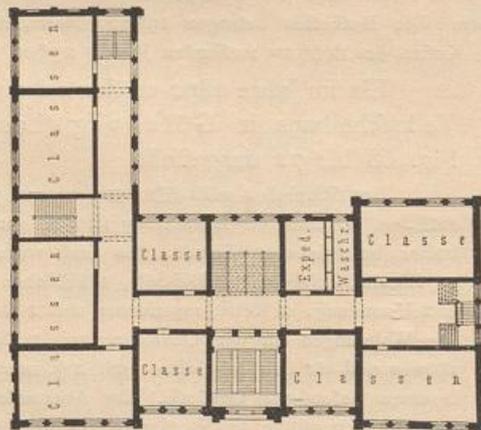
Fig. 70.



Querschnitt.

1/500 w. Gr.

Fig. 71.



Erdgeschoss.

1/750 w. Gr.

Landala-Schulhaus zu Göteborg.

Arch.: Peterfon.

Fig. 72.

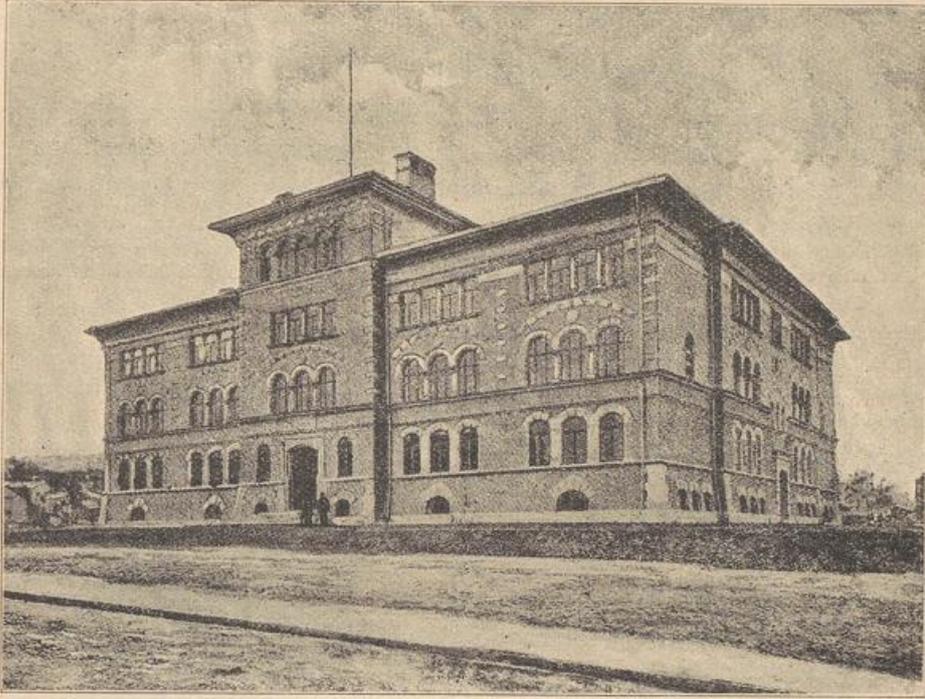
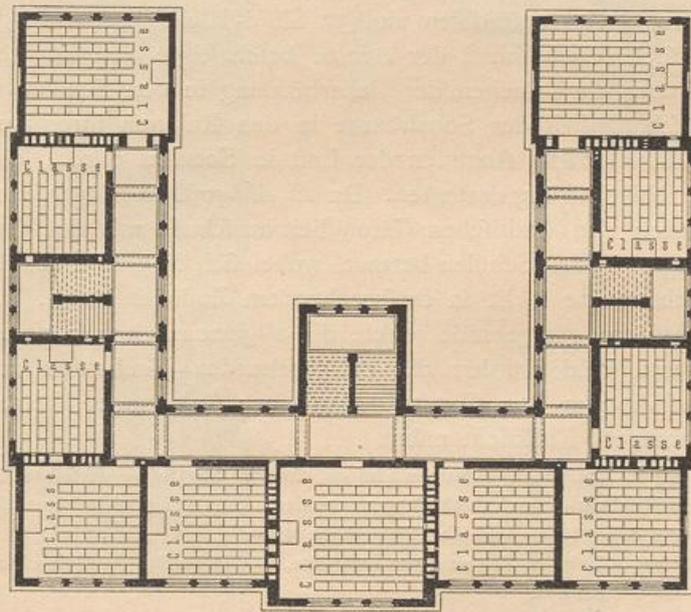
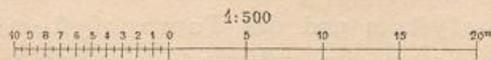


Schaubild.

Fig. 73.



Ober-
gechoffe.



Volksschulhaus zu Sundsvall.

Arch.: Andersberg & Hermansson.

zimmer haben 6,55 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 Geschosse 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 Hauptgesimses 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 Gesundheitsauschufs 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.

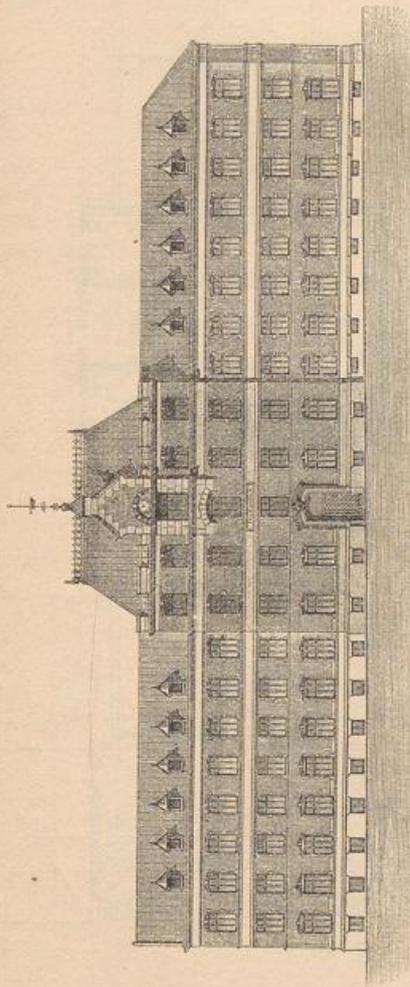
Die Fensteröffnungen befinden sich an einer Langseite, und es beträgt der Beleuchtungscoefficient $\frac{1}{6}$. Die Zimmertiefe ist ungefähr 7,0 m.

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.

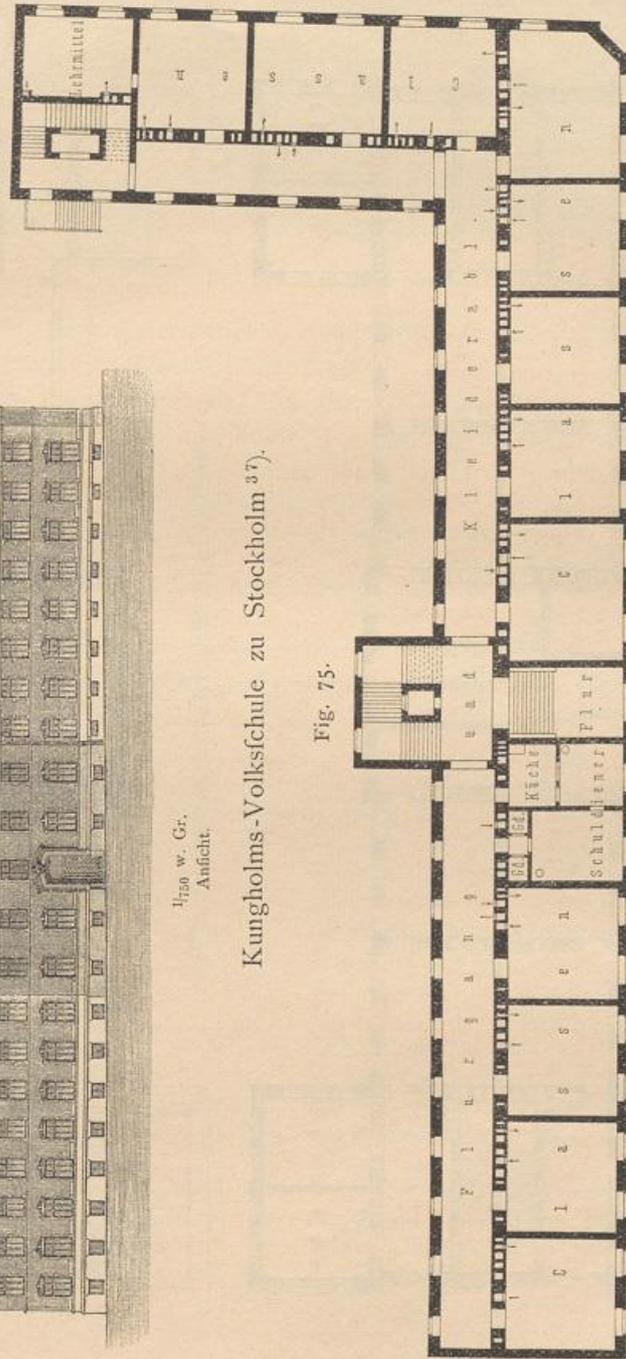
Fig. 74.



1/750 w. Gr.
Ansicht.

Kungsholms-Volksschule zu Stockholm ³⁷⁾.

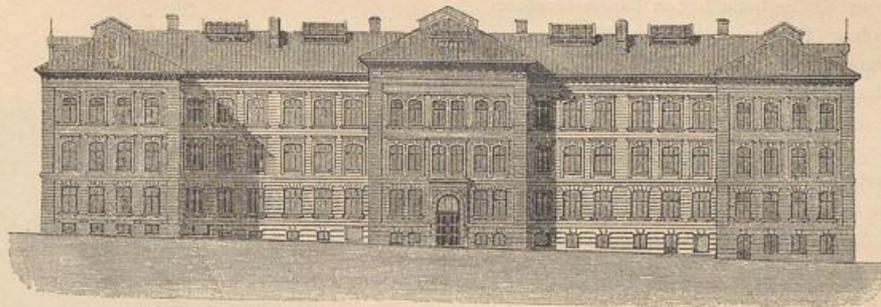
Fig. 75.



1 : 500.

Erdegeschoss.

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.

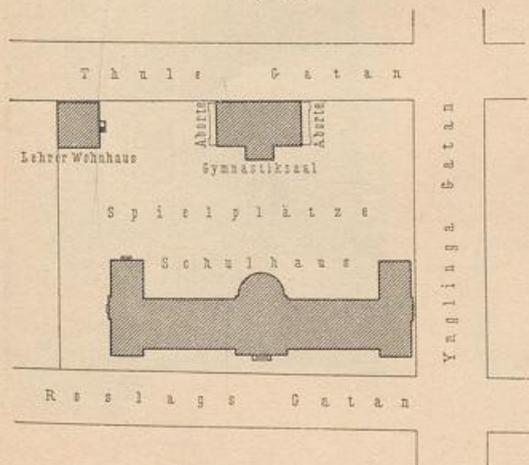
Die vorhandene Niederdruckdampf-Luftheizung wurde von *Dahlgren* eingerichtet.

Eine Lösung nach dem Tambur-system 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*'s und bestehen aus mit vollkommen trockener Luft gefüllten Bleicylindern in den Lehrzimmern,

Fig. 79.



Lageplan zu Fig. 80 bis 82.

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.

Ansicht.

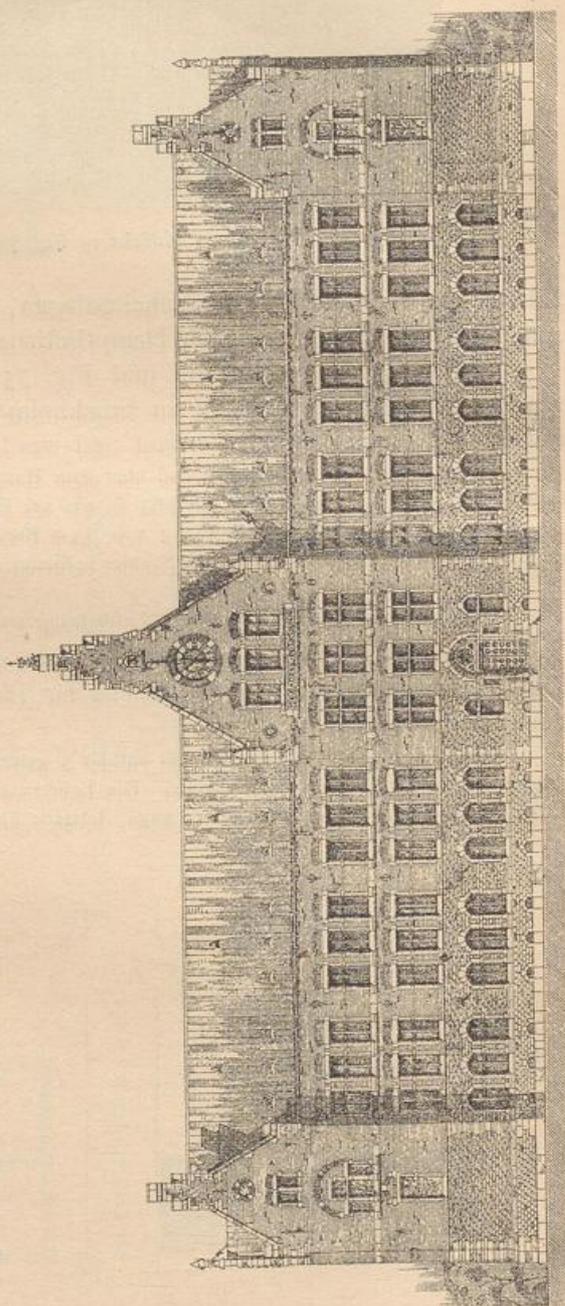


Fig. 80.

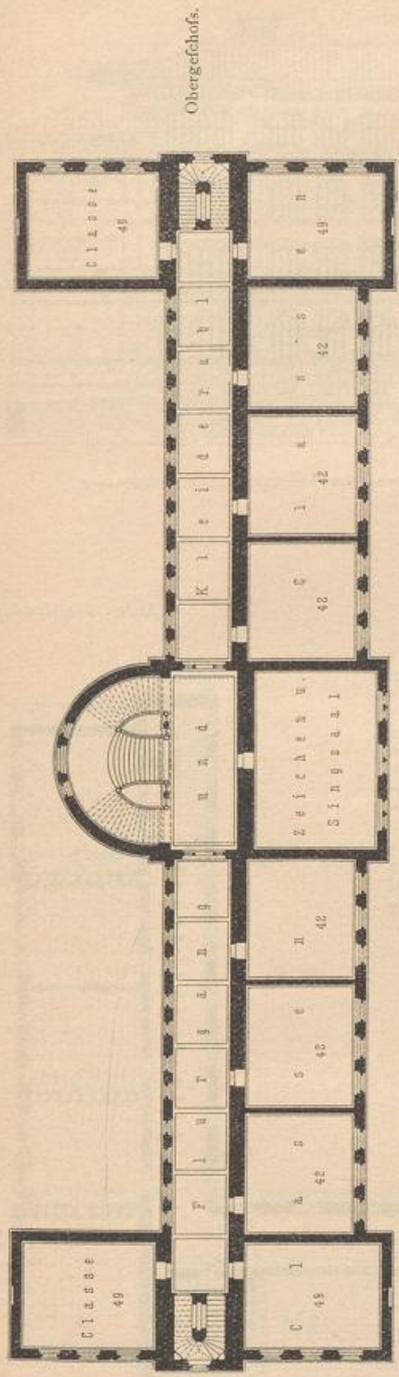


Fig. 81.

Obergeschoss.

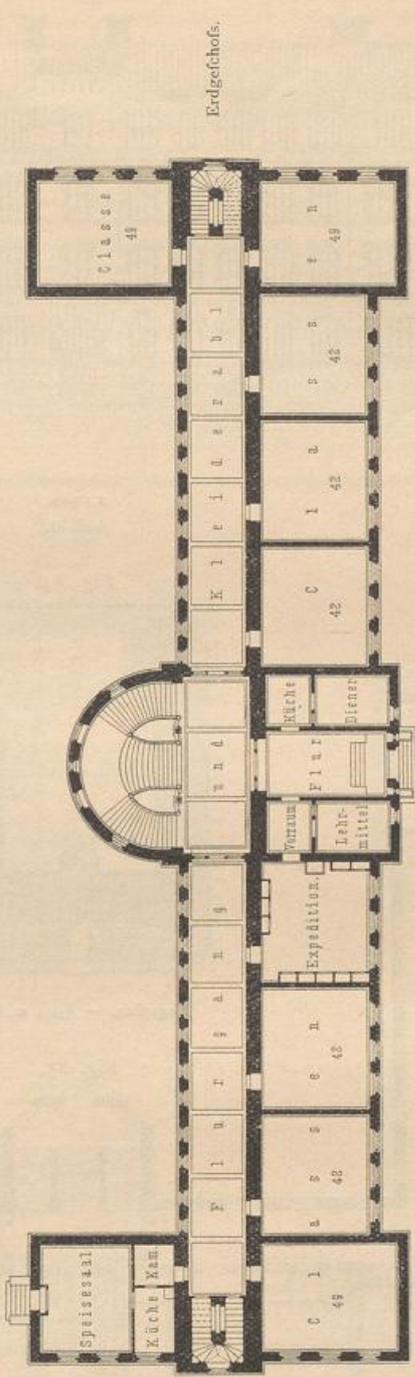
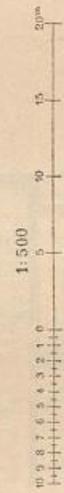


Fig. 82.

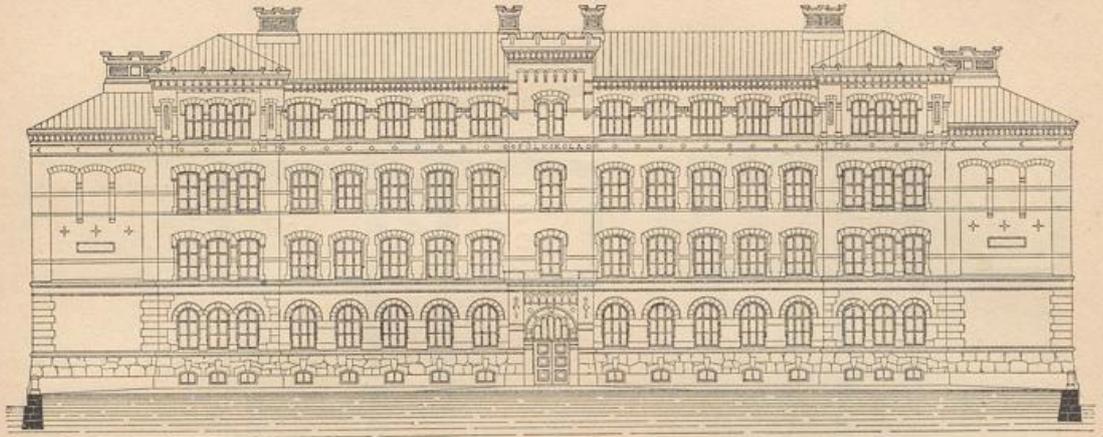
Erdgeschoss.



Johannes-Volksschule zu Stockholm 88).

Arch.: Møller.

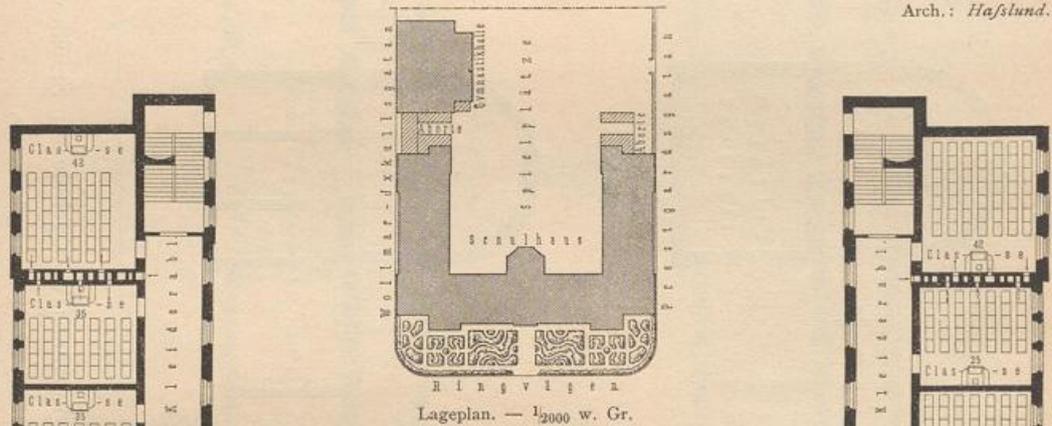
Fig. 83.



1 : 500.
Ansicht.

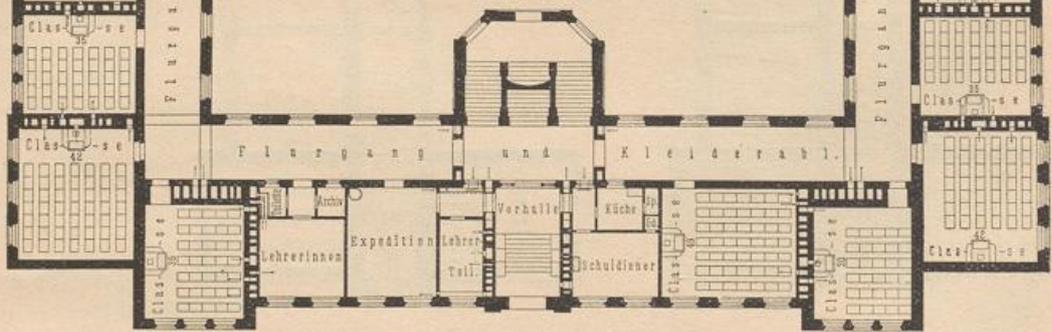
Fig. 84.

Arch.: *Hafslund.*



Lageplan. — 1/2000 w. Gr.

Fig. 85.



1 : 500.
Erdgeschoss.

Maria-Volkschulhaus

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

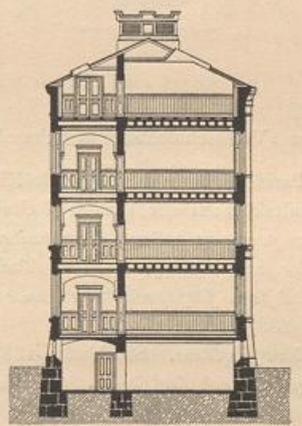
Das zu diesem Schulhause gehörende Lehrerwohnhaus wurde bereits in Fig. 28 bis 30, das Gymnastikhaus samt Bedürfnisanstalt in Fig. 31 bis 33 dargestellt.

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.

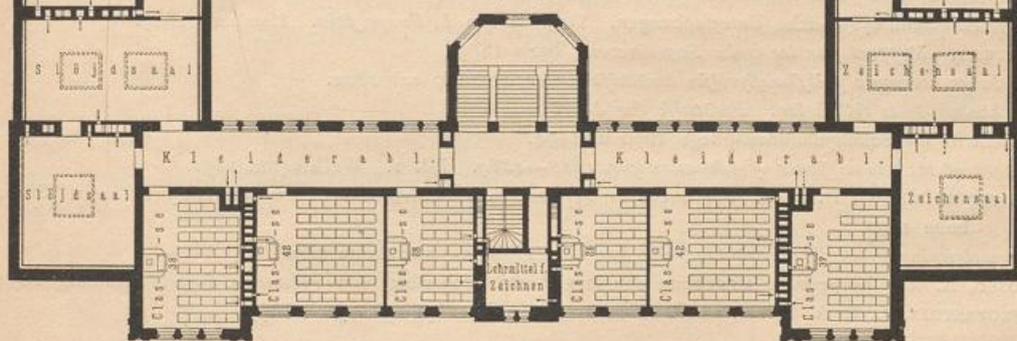
63.
Beispiel
XIV.

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 Speisefaal 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 1875*. 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.