



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Volksschulhäuser in den verschiedenen Ländern

Volksschulhäuser in Schweden, Norwegen, Dänemark und Finnland

Hintraeger, Karl

Darmstadt, 1895

III) Schulzimmer

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

III. Schulzimmer.

18
Schulzimmer:
Planform.

18) Die beste Form für ein Schulzimmer ist im Allgemeinen die quadratische oder jene Rechteckform, welche derselben nahe kommt, wobei die Tiefe des Zimmers $8,90\text{ m}$ (= 30 Fufs) nicht übersteigen soll, da sonst für den Lehrer die Ueberficht erschwert wird. Bei der Rechteckform soll die Länge $10,70\text{ m}$ (= 36 Fufs) nicht übersteigen, da sonst ein Theil der Kinder zu weit vom Lehrer entfernt sitzt und der Unterricht, so wie die Disciplin leiden; besonders der Unterricht, welcher mit Hilfe des beiderseits des 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 (= 2 1/2 Zoll) Breite wagrecht gemacht werden, wobei daselbst das Tintenfass derart versenkt eingelassen wird, dafs der Deckel desselben, sei er aus Holz, Messing oder Eisenblech, in der Ebene der Tischplatte liegt. Auch ist eine Rinne für Griffel und Feder herzustellen. Die Tischplatte, deren Kanten abgerundet werden, wird in der Mitte an der dem Schüler zugekehrten Seite bis auf 6 cm (= 2 Zoll) ausgefchnitten.

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

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

28) Folgende Mafse sollen als Norm gelten:

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

In Fig. 16⁹⁾ ist eine einfitzige 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.*

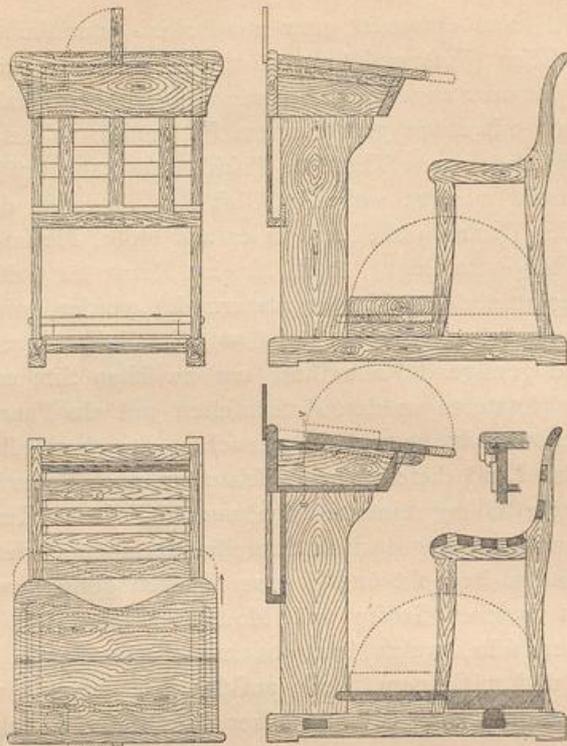


Fig. 16.

Einfitziges
Normal-
Gefühl⁹⁾.

1 : 20.

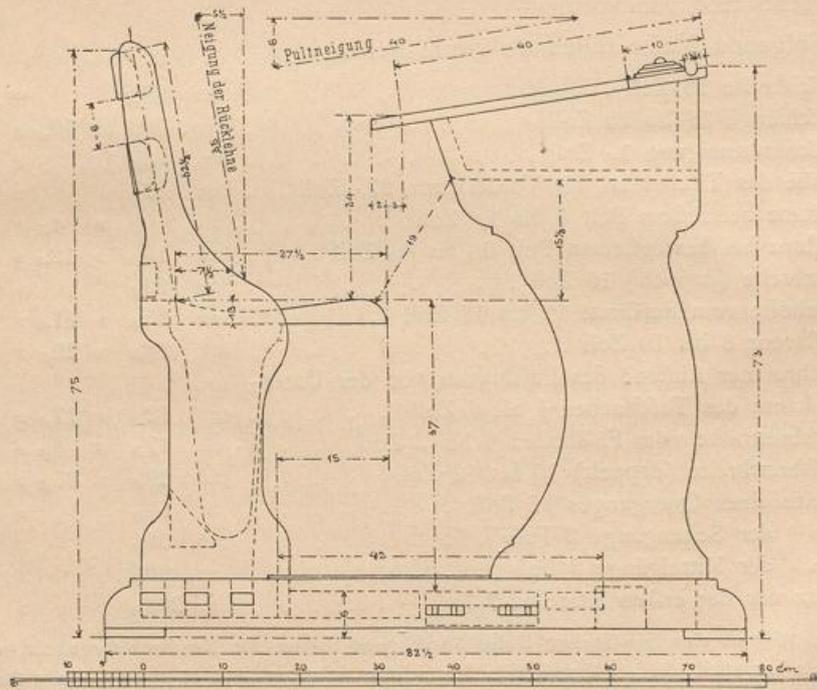


Fig. 17.

1/10 w. Gr.

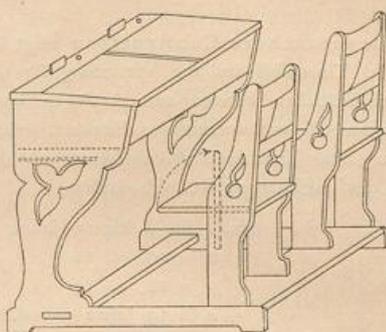
Gefühl in den Volksschulen zu Göteborg¹¹⁾.

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.

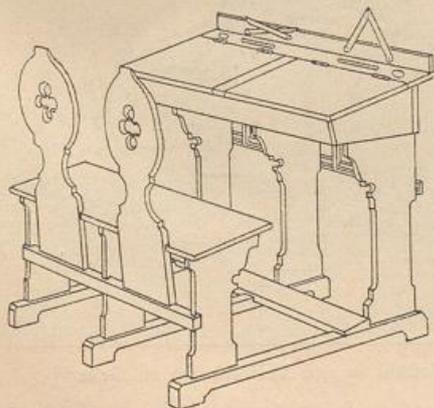
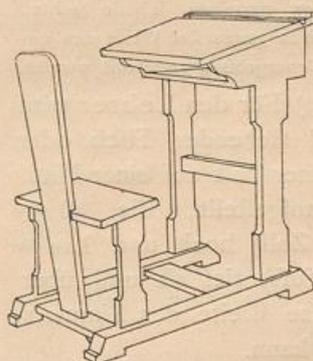
Gestühl von Ekman¹³⁾.

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 einseitige Bank kostet 9,50 Mark, die zweiseitige 15 Mark.

Eine einfachere Construction zeigt die zweiseitige 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 zweiseitigen Gestühls kosten:

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

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

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

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

22.
Lehrerplatz etc.

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

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

Fig. 22.



Gestühl in den Volksschulen zu Gefle¹⁴⁾.

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

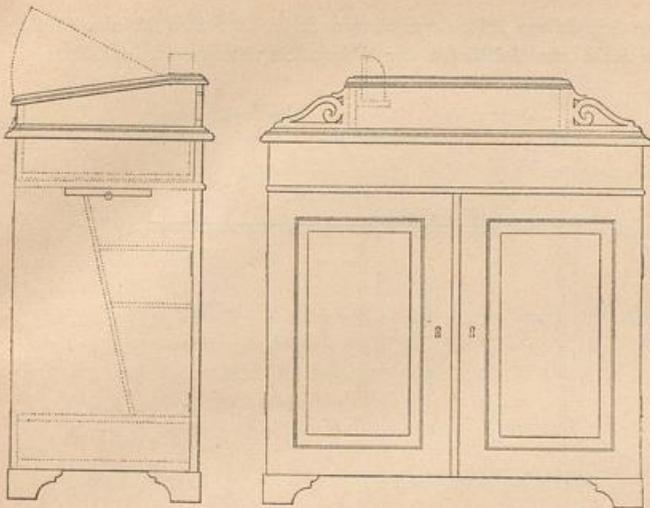


Fig. 23.
Lehrertisch ¹⁵⁾.
 $\frac{1}{20}$ w. Gr.

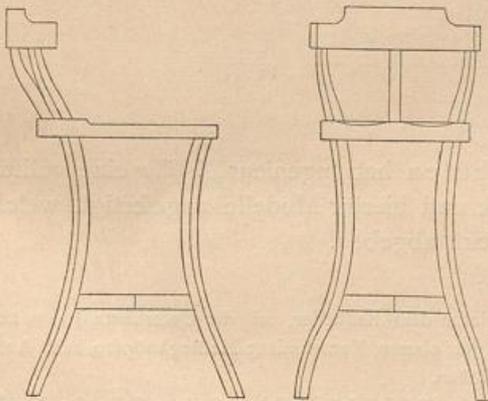
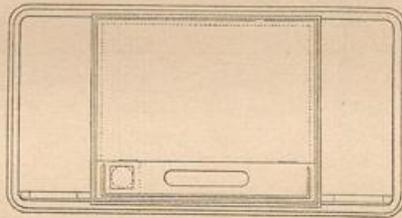
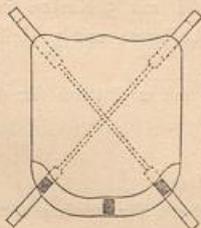


Fig. 24.
 $\frac{1}{20}$ w. Gr.



Lehrerstuhl ¹⁵⁾.

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

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

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

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

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

¹⁵⁾ Nach den Normalzeichnungen.

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

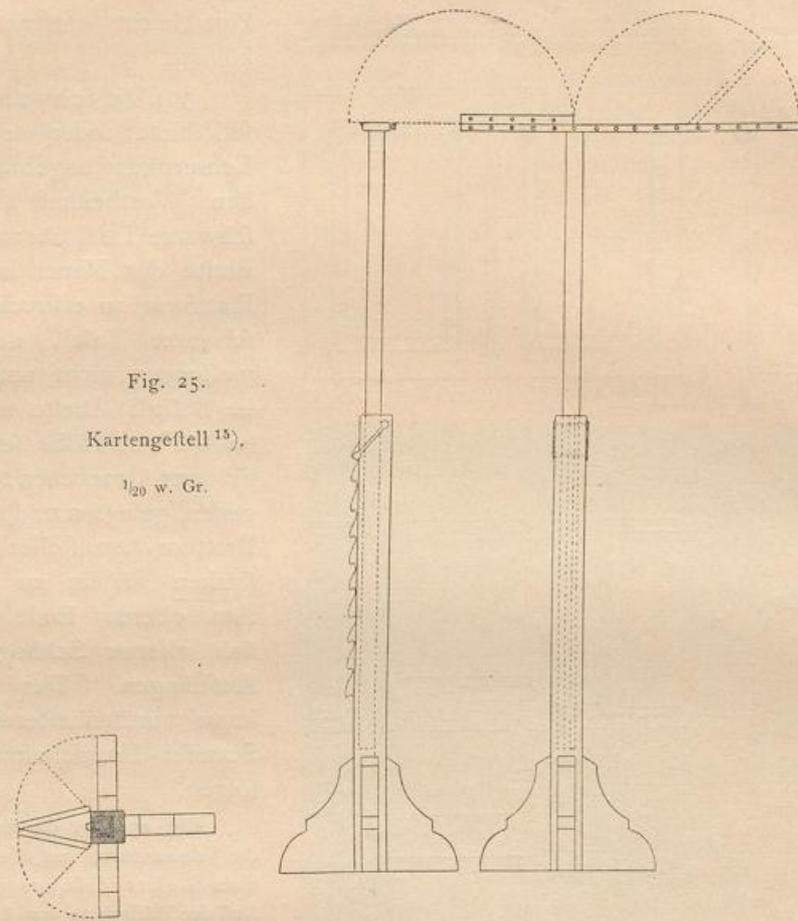


Fig. 25.

Kartengestell¹⁵⁾.

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

24.
Gefammt-
mobiliar.

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

Jede Volksschulclasse muß enthalten:

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

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

Jede Kleinfschulclasse (*Jmäskolefalar*) enthält:

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

Gemeinsam für das Schulhaus wird erfordert:

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

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

31) Der Fußboden des Schulzimmers soll aus trockenen, auffreien, wenigstens $4,9$ cm (= $1,66$ 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.

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

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

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

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

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

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

27.
Decke und
Wände.

28.
Heizung.

29.
Lüftung.

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

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

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

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

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

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

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

Oder man wendet an:

β) Lüftung durch die Fenster.

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

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

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

γ) Lüftungsöffnungen in den Mauern.

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