

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 10/11 (1879)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Schulhaus Frauenfeld: entworfen und ausgeführt von Architect Alex. Koch in Zürich  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-7624>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 16.05.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

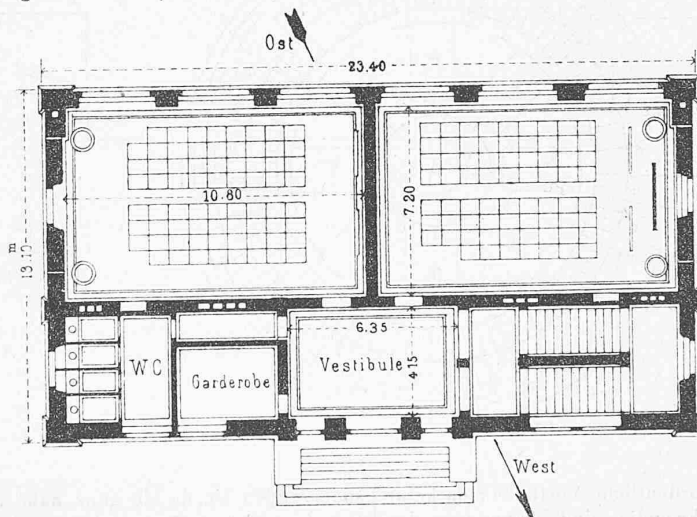
INHALT. — Schulhaus Frauenfeld, entworfen und ausgeführt von Architect Alex. Koch in Zürich. — Die electricische Beleuchtung, von Dr. A. Tobler (Schluss). — Zur Frage der virtuellen Länge. — Palais fédéral de Justice à Lausanne (Correspondance de Lausanne). — Kleine Mittheilungen: Jahresbericht über Hypotheken und Grundbesitz von H. Fränkel in Berlin. — Vereinsnachrichten: Société Vaudoise des Ingénieurs et Architectes. — Fragekasten. — Errata.

### Schulhaus Frauenfeld.

entworfen und ausgeführt von Architect Alex. Koch in Zürich.

Der Plan ging aus einer engern Concurrenz als Sieger hervor, obgleich er vielfachen Anfechtungen ausgesetzt war, indem sich zeigte, dass derselbe mit Nichtberücksichtigung aller kleinlichen Interessen sozusagen als stricter Vertreter eines ganz ausgesprochenen hygienischen Principes sich präsentirte, dessen Grundregeln die folgenden sind:

1. Einseitiges Licht von O.O.S. resp. gerade so viel Süd, dass auch im Winter noch eine Ventilation oder vielmehr Regeneration der Räume durch die Sonne stattfindet.
2. Glasfläche im Minimum gleich  $\frac{1}{5}$  der Bodenfläche, oder doch wenigstens  $2500 \square \text{cm}$  per Schüler.
3. Im Minimum  $1,11 \square \text{m}$  Bodenfläche per Schüler und eine Zimmerhöhe von ca.  $4 \text{ m}$ .
4. Verhältniss der Breite zur Länge 3 : 2.
5. Gute natürliche Lüftung im Sommer und reichliche Ventilation im Winter (2—3maliger Wechsel per Stunde).



In der Ausführung wurde diesen Bedingungen wie folgt entsprochen:

Die Orientirung der lichtpendenden Façade ist genau O.O.S. Dieselbe brachte es mit sich, dass die übrigen Räumlichkeiten, als: Treppe, Closets, Garderobe und Vestibul nach der Strasse gerichtet sind. Vor den Fenstern der Schulzimmer liegt der ca.  $30 \text{ m}$  breite Spielplatz.

Die Netto-Glasfläche berechnet sich wie folgt:

$$\begin{array}{rcl} \text{per Schulzimmer 3 Fenster à } 2,60 \text{ m} \times 2,90 \text{ m} & = & 22,62 \square \text{m} \\ \text{davon ab für Holzrahmen } 20\% & & 4,52 \\ \hline \text{verbleiben} & & 18,10 \square \text{m} \end{array}$$

Die Zimmergrösse ist  $7,20 \text{ m} \times 10,80 \text{ m} = 77,76 \square \text{m}$ . Diese Grösse entspricht einer Anforderung von 70 Schülern à  $1,11 \square \text{m}$  berechnet\*) und zugleich der 4. Bestimmung, dass die Zimmerlänge zur Breite sich verhalten soll wie 3 : 2.

\*) Da diese Programmbestimmung nicht zu ändern war, so blieb, nachdem der Raum einmal beschafft war, nichts anderes übrig, als im Weiteren dieselbe zu ignoriren, da sie einerseits mit allen Anforderungen der Hygiene im grössten Widerspruch steht, andererseits aber die Zimmer weder heller noch dunkler werden, ob man viel oder wenig Schüler hineinzwängt. Steht man einer solchen Programmbestimmung gegenüber, so bleibt kein anderer Aus-

Darnach ergeben sich vergleichsweise folgende Resultate:  $18,00 \square \text{m}$  Netto-Glasfläche gleich dem  $4,3$  Theil der Gesamtbodenfläche und bei 70 Schülern  $2571 \square \text{cm}$  per Schüler.

Cohn berechnet als Maximum  $2052,2 \square \text{cm}$  per Schüler, wobei er aber per Schüler  $1,40 \square \text{m}$  Bodenfläche annimmt. Nach dieser Rechnung hätten aber höchstens 55 Schüler Platz und entfielen auf den Schüler  $3454 \square \text{cm}$  Netto-Glasfläche. Dr. Friedrich Ehrismann verlangt den  $5,5$  Theil der Bodenfläche als Glasfläche, oder  $2670 \square \text{cm}$  per Schüler, den Schüler zu  $1,48 \square \text{m}$  Bodenfläche gerechnet, welche Rechnung in unserm Fall beiläufig  $3800 \square \text{cm}$  per Schüler ergeben würde. Bezüglich der Fenster sei schliesslich noch erwähnt, dass sie bis ganz an die Decke gehen.

Der Cubikinhalt des Zimmers beträgt bei  $3,90 \text{ m}$  Höhe, eine Höhe, die beiläufig gesagt als zu gross, starken Anfechtungen ausgesetzt war,  $303,26 \square \text{m}$ . Dieser Rauminhalt genügt nach Ehrismann bei  $6 \square \text{m}$  per Schüler für 50 Schüler. Werden 70 Schüler hineingesetzt, so entfallen per Schüler nur  $4,7 \square \text{m}$ , was nach unserer frühern Bemerkung eben die Behörde und nicht der Architect zu verantworten haben wird.

Um der 5. Bedingung, einer möglichst guten Sommerlüftung zu entsprechen, wurden die Kurzseiten der Zimmer mit 2 kleinern Fenstern versehen, beide sollen niemals Beleuchtungszwecken dienen und sind deshalb oben auch nicht mitgerechnet worden. Insbesondere dasjenige, welches sich im Angesicht der Schüler befindet, soll so geblendet werden, dass es ausser aller Möglichkeit steht, dass die Schüler jemals directes Licht durch dieses Fenster erhalten, während immerhin die Einrichtung so getroffen wird, dass eine Lüftung in Form eines gelinden Durchzugs in der Macht des Lehrers liegt.

Bezüglich der Heizung und Ventilation mussten die Kosten in Berücksichtigung gezogen werden. Eine tadellose Luftheizung mit Ventilation hätte 8000 Fr. Erstellungskosten verursacht.

Mit einer Kostenfolge von höchstens 2000 Fr. konnte folgende Einrichtung getroffen werden. — In jedem Zimmer wurden 2 Coaksofen, System Breiterer (Füllöfen mit langsamer, sehr genau regulirbarer Verbrennung und mit Chamotteausfütterung) aufgestellt. Unter jeden Ofen führt von Aussen je ein Frischluftcanal von  $0,20 \text{ m}$  im Geviert; dieser kann nach Bedürfniss mehr oder weniger geöffnet werden. Die durch diesen Canal einströmende Luft erwärmt sich am Ofen und gelangt so erwärmt in's Zimmer. Entsprechend den Einströmungsöffnungen von  $800 \square \text{cm}$  befindet sich in jedem Zimmer ein ebensogrosser Abführcanal mit Oeffnung am Fussboden. Diese Canäle und Heizvorrichtung werden zum Mindesten einen zweimaligen Luftwechsel pro Stunde erlauben.

weg, als der vom Architecten hier eingeschlagene, er hat seine Zimmer für ein Maximum von 40—50 Schülern hygienisch tadellos herzustellen gesucht, — eine grössere Zahl verbietet die Hygiene von vorneherein, — und ist die Verantwortlichkeit den Behörden überlassen, falls sie eine grössere Zahl darin unterbringen wollen oder müssen.

Anmerkung. Das Cliché der Façade des Schulhauses Frauenfeld kann erst in nächster Nummer folgen.

Ueber die übrigen Räume, als Treppe, Vestibul, Garderobe und Closets, welche letztern sämmtlich gewölbt und mit Steinboden versehen sind, bleibt nur noch zu sagen, dass die Treppe von Granit mit 0,30 <sup>m</sup>/ Trittweite und mit 0,15 <sup>m</sup>/ Tritthöhe, und dass die Closets mit einer im Sommer und Winter functionirenden Ventilation versehen sind. Im Winter ist dieselbe selbstthätig und kostet nichts, im Sommer dagegen muss ein kleiner Coaksofen geheizt werden, was jedoch weder Mühe noch erhebliche Kosten verursachen wird.

Schliesslich sei auch über die Construction einiges zu sagen erlaubt. Die grossen Fenster und die vielen Züge bedingen eine nicht ganz gewöhnliche Construction, denn bis in den innern Mauern alle Wandkisten und Züge untergebracht sind, verbleiben nur noch Pfeiler, die nicht viel stärker als die Fensterpfeiler sind. Immerhin kann die Construction auf's Solideste hergestellt werden, ohne dass desswegen eine wesentliche Vertheuerung erfolgt.

In diesem Falle sind je über die Fenster und innern Pfeiler 0,40 <sup>m</sup>/ hohe gewalzte Träger gelegt worden, die die Belastung sehr wohl aushalten und eine sehr vorzügliche Querverschleuderung abgeben, die Holzbalken gehen dann naturgemäss der Länge der Zimmer nach. Diese Construction gewährt überdies

## Die electrische Beleuchtung.

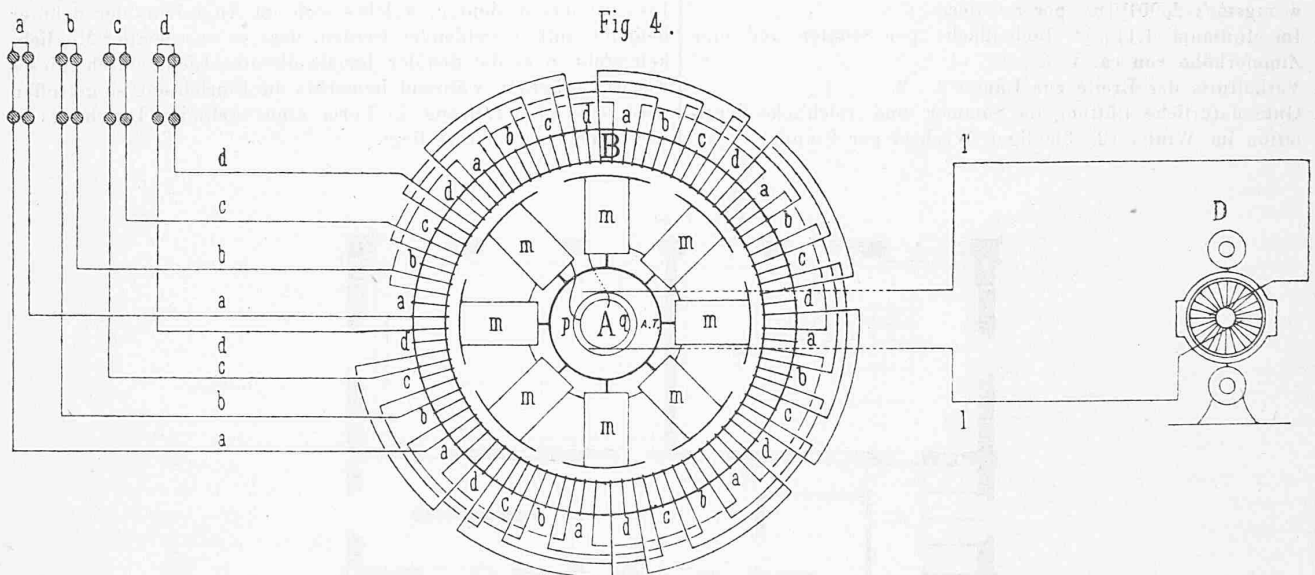
Von Dr. A. Tobler.

(Schluss.)

### III.

Die neueste *Gramme'sche* Maschine, welche bei der Beleuchtung mittelst *Jablochkoff'scher* Kerzen verwendet wird, zeigt Fig. 4 in schematischer Darstellung.

Ein Ring *B* aus weichem Eisen trägt 32 von einander unabhängige Systeme von Drahtwindungen *a b c d*; es sind, wie aus der Fig. ersichtlich, die acht Systeme der *a*, der *b*, der *c* und der *d* zu leitenden Kreisen hinter einander geschaltet. Innerhalb des Ringes *B* dreht sich eine Trommel *A*, welche acht strahlenförmig angeordnete Electromagnete *m*, die an ihren Enden mit abgerundeten Polschuhen versehen sind, trägt. Die acht Electromagnete sind hinter einander geschaltet und münden die zwei übrig bleibenden Umwickelungsenden an zwei isolirte Metallscheiben *q p*, von welchen aus die Weiterleitung des Stromes mittelst schleifender Drahtbürsten geschieht. Wird nun die Trommel *A* in Drehung versetzt und erhalten die Electromagnete *m* durch irgend eine Electricitätsquelle starke Polarität,



noch bezüglich der Fenster ausserordentliche Vortheile; da keine Drischübel zur Gebäukaufgabe nothwendig sind, kann man den Fenstern ganz beliebige Höhe geben, ja selbst, wie es hier geschehen ist, mit dem Anschlag über die Decke hinauf gehen lassen. Sind Störren oder andere Apparate zum Blenden nothwendig, so ist dieser Umstand von grosser Wichtigkeit.

Beiläufig sei noch bemerkt, dass das Gebäude mit Holzcement gedeckt ist, demgemäss hat das Dachgesimse eine charakteristische Form erhalten: ein Holzgesimse von 1,00 <sup>m</sup>/ Ausladung, dessen Sima mit Stirnziegeln verziert ist. Im Uebrigen ist zu bedauern, dass in den Façaden ein Dualismus herrscht, der dem Architekten leider durch die Kostenreduction im letzten Moment aufgezwängt worden ist. Während nämlich die hintere Façade in anziehender Weise in Ziegelrohbau mit Terracotten durchgeführt werden konnte, so zeigen die übrigen Façaden nicht ohne Reiz die gewöhnliche Schulhausarchitectur, wie sie hier zu Lande Regel ist, steinerne Lichteinfassungen mit bescheidener Gliederung, die Flächen dagegen mit sog. Besenwurf geputzt.

Der Cubikinhalt des Gebäudes beträgt 4152,5 <sup>m</sup>/ und ist dasselbe für 100 000 Fr. devisirt.

\* \* \*

so erzeugen sie, da sie ganz nahe an den Windungssystemen *a b c d* vorüber rotiren, in letztern Inductionsströme, deren Stärke von dem Magnetismus der Eisenkerne, sowie von der Grösse der zur Drehung der Trommel aufgewandten mechanischen Arbeit abhängig ist. Es haben die acht Magnetpole, wie leicht einzusehen, in jedem Moment zu jeder mit gleichem Buchstaben z. B. *a* bezeichneten Drahtrolle ein und dieselbe Lage; es wird daher die Stromstärke in allen *a* gleich gross sein. Da nun die acht Drahtrollen *a* hinter einander geschaltet sind, so erhalten wir einen Gesamtstrom, der denjenigen einer einzigen Rolle um das achtfache übertrifft. In analoger Weise gestaltet sich der Vorgang, wenn die 8 Magnete sich vor dem Systeme der *b*, der *c*, der *d* befinden. Die Umwindungsdrähte der Magnete *m* haben von einem zum andern entgegengesetzte Richtung, so dass stets Nord- und Südpole alterniren; auf diese Weise erhält man Wechselströme von gleicher Stärke. Wir sind nun im Stande, aus der Lichtmaschine vier von einander ganz unabhängige Stromkreise abzuleiten, deren jeder vier bis fünf *Jablochkoff'sche* Kerzen (i. d. Fig. durch kleine Kreise angedeutet) speist.

Da dieser Apparat Wechselströme liefert, so lässt sich bei ihm, im Gegensatz zu den gewöhnlichen Gramme'schen Maschinen, das dynamo-electrische Princip nicht durchführen; es dient vielmehr zur Erregung der Electromagnete die kleine, gleichgerichtete Ströme entsendende Hilfsmaschine *D*. Die Zuführung