

Preisbewegung und wirtschaftliche Entwicklung in der Schweiz. Maschinenindustrie von 1888 bis 1913: Antrittsvorlesung

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **67/68 (1916)**

Heft 10

PDF erstellt am: **17.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-33064>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

mit Beton gefüllt werden, wodurch aus vier bis fünf übereinanderliegenden Blöcken ein einziger hoher Block entsteht und aus einer Reihe solcher Blöcke eine Mauer. Je nach den Verhältnissen wird das Fundament solcher Blöcke aus einer in der Tiefe von 7 bis 8 m durch Taucher abgerichteten Steinschüttung hergestellt, oder der Untergrund wird im natürlichen Boden mit Hilfe von Tauchervorrichtungen, d. h. nach dem pneumatischen Verfahren abgeglichen, sodass wenigstens der obere, der Zerstörung durch den Wellenschlag am meisten ausgesetzte Teil des Hafendammes aus Mauerwerk besteht. Es scheint indessen zweifelhaft, dass das Vorgehen tatsächlich billiger ist, als die von mir befolgten Dock-Bau-Methoden. (Schluss folgt.)

Gemeindehaus Goldach.

Architekt J. Wildermuth, Rorschach.
(Mit Tafeln 18 und 19.)

Im Jahre 1913 hat die zwischen St. Gallen und Rorschach gelegene Gemeinde Goldach unter fünf Architektenfirmen der genannten beiden Städte einen engern Wettbewerb zur Gewinnung von Plänen für ein Gemeindehaus von 75 000 Fr. Baukostensumme (zu 30 Fr./m³) veranstaltet. Dem dreigliedrigen Preisgericht standen für die

die Architekten annehmbaren Bedingungen durchgeführter Wettbewerb auch im Ergebnis befriedigen wird. Dass sich dieses Verfahren auch für kleinere Bauten nicht alltäglicher Art lohnt, selbstverständlich in entsprechend beschränkter Form, lehrt das Beispiel des gelungenen Gemeindehauses in Goldach.

Lageplan (Abb. 1), Grundrisse (Abb. 2 und 3) und Schnitt (Abb. 4) veranschaulichen die örtlichen und räumlichen Verhältnisse, Abb. 5 auf Seite 107 den Charakter der architektonischen Durchbildung des Hauses, das an der Hauptstrasse mit Eingangs-Front nach Osten liegt. Dadurch wurde die Orientierung der Haupt-Bureaux gegen Süden ermöglicht. Das hier nicht dargestellte Untergeschoss enthält ein Laboratorium für die Gesundheitskommission, ein grosses Archiv, ein Materialzimmer, Zentralheizung und Kohlenraum, Waschküche und Keller für den Abwart, endlich zwei Arrestzellen mit Abort. Im Dachstock fanden neben der Abwartwohnung noch zwei Reservezimmer Raum. Der Architekt war bestrebt mit grosser Einfachheit in der Wahl von Material und Formen den Charakter des ländlichen Gemeindehauses zum Ausdruck zu bringen.



Abb. 5. Ansicht aus Nordost.

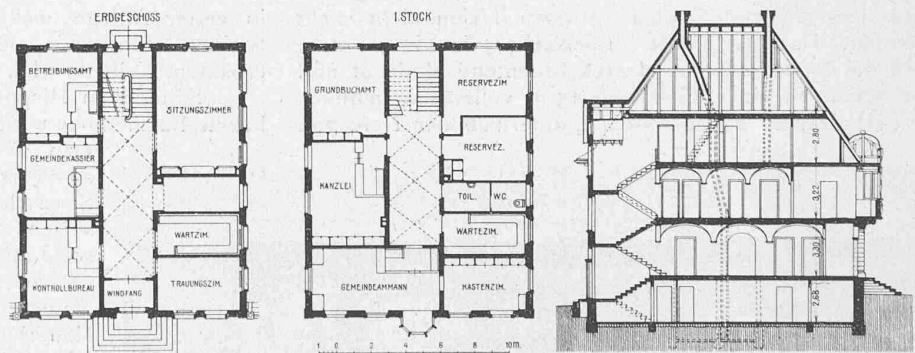
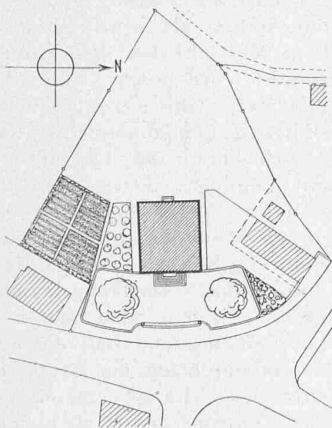


Abb. 1. Lageplan 1:1500. — Abb. 2 bis 4. Grundrisse und Schnitt. — 1:400.

Honorierung und Prämierung 1300 Fr. zur Verfügung. Von dieser Summe erhielt vorerst jeder der fünf Bewerber ein Honorar von 150 Fr., der Rest von 550 Fr. war für drei Preise bestimmt. Ferner war im Programm erklärt: „Der Gemeinderat beabsichtigt, dem Verfasser des mit dem ersten Preise bedachten Entwurfes die Ausarbeitung der Baupläne und die Bauleitung zu übertragen. Das Honorar von 150 Fr. (für seine Beteiligung am Wettbewerb. Red.) wird als Abschlagszahlung an das Architektenhonorar verrechnet“. Die korrekten Programmbestimmungen verfehlten ihre Wirkung nicht, denn dem Preisgericht wurden insgesamt 11 Entwürfe zur Begutachtung unterbreitet. Es erteilte den I. Preis dem Entwurf des Architekten J. Wildermuth in Rorschach und empfahl dem Gemeinderat dieses Projekt zur Ausführung.

Unsere Bilder zeigen den nach Programm und im Rahmen des Voranschlags vollendeten Bau. Wenn wir seine Entstehungsgeschichte hier etwas ausführlich erörtert, geschah es, um zu zeigen, dass ein richtig und unter für

Preisbewegung und wirtschaftliche Entwicklung in der schweiz. Maschinenindustrie von 1888 bis 1913.

Antrittsvorlesung, gehalten von Dipl. Ing. A. Strickler, Privatdozent an der Eidg. Techn. Hochschule, Zürich. (Schluss von Seite 98.)

III.

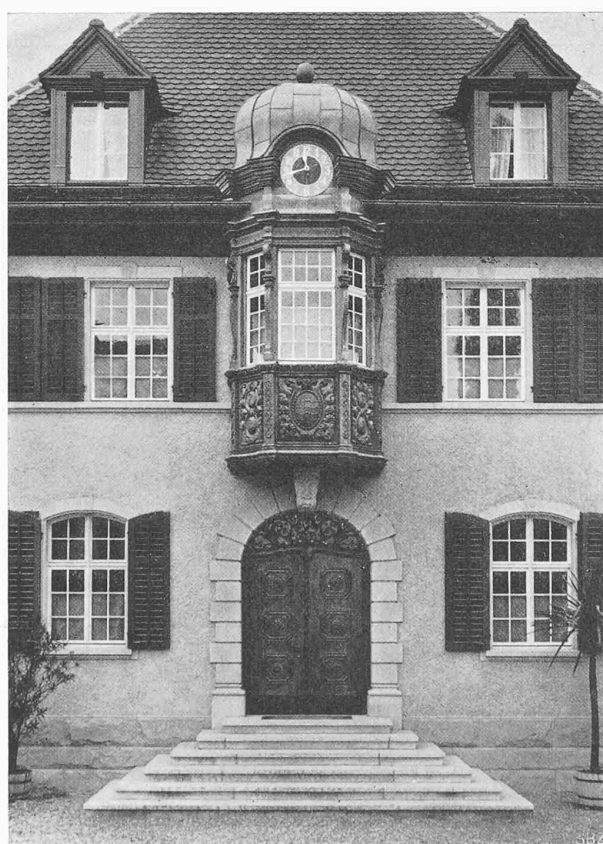
Ist im vorigen Kapitel konstatiert worden, dass die Maschinen im Laufe der Zeit im allgemeinen pro Gewichtseinheit teurer geworden sind, so soll nun untersucht werden, wie sich die Preise geändert haben, wenn man die Leistungsfähigkeit der Maschinen in Betracht zieht, oder kurz ausgedrückt, wie sich der *Preis pro Leistungseinheit* entwickelt hat. Dieser ist bedingt durch den Kilogramm-Preis und den Materialaufwand pro Leistungseinheit.

In der Textilmaschinenbranche scheint der Fortschritt in dieser Beziehung kein sehr grosser zu sein. Immerhin kostet heute ein Webstuhl für die gleiche Qualität und Grösse der Produktion nicht mehr als vor 25 Jahren, trotzdem der Kilogramm-Preis lt. Abb. 5 (S. 97) gestiegen ist.



GEMEINDEHAUS GOLDACH BEI ST. GALLEN

ARCHITEKT J. WILDERMUTH, RORSCHACH





OBEN: SITZUNGSZIMMER

UNTEN: EIN KORRIDOR



GEMEINDEHAUS GOLDACH BEI ST. GALLEN

ARCHITEKT J. WILDERMUTH, RORSCHACH

In elektrodynamischen Maschinen ist der Fortschritt ganz besonders augenfällig. Nach der Zusammenstellung von Ingenieur Dr. B. Bauer¹⁾ ist heute für Drehstrom-Induktionsmotoren der Materialaufwand nur noch $\frac{1}{6}$ desjenigen von 1890. Für zweiphasige Motoren standen mir Angaben einer Firma zur Verfügung. Es kosteten:

im Jahr 1895 ein 65 PS Motor ($n=630$) fertig montiert 7500 Fr.

„ „ 1904 „ 65 „ „ „ „ 4260 „
 „ „ 1907 „ 110 „ „ „ „ 6530 „

Der Preis pro PS ist in untenstehender Abbildung 8 eingetragen; er ist somit für die Motoren innert zwölf Jahren ungefähr auf die Hälfte seiner damaligen Höhe gesunken.

Diese Fortschritte im Elektromaschinenbau waren möglich durch die intensivere Ausnützung des aktiven Materiales, durch Verwendung besonders geeigneter Qualitäten desselben, und entsprechende Verbesserung in der Konstruktion. In ähnlicher Weise hat sich die schnellaufende Dampfturbine entwickelt.

Der Wasserturbinenbau, der schon viel älteren Datums ist, hat die Periode seiner raschesten Entwicklung ohne Zweifel in den 90er Jahren durchgemacht, wo die Francisturbine die Jonvalturbine innert kurzer Zeit verdrängte. Im Materialaufwand pro PS, betrachtet für Maschinen für dasselbe Gefälle, gleiche Leistung und gleiche Umlaufzahl, dürfte schon seit einiger Zeit eine gewisse Stabilität erreicht sein. Betrachtet man dagegen den gesamten Export an Wasserturbinen seit 1906, so hat sich trotzdem das PS-Gewicht von 19 kg auf 14 kg vermindert, und es scheint in dieser Beziehung auch heute noch eine weitere Entwicklung möglich zu sein. Die Ursache liegt hauptsächlich in drei Faktoren:

1. in immer stärkerer Ausnützung grösserer Gefälle, 2. in Steigerung der Einheits-Maschinengrößen, 3. in Steigerung der Umlaufzahlen. Alle diese drei Faktoren bedingen eine Ermässigung des Materialaufwandes pro Leistungseinheit. Der Verfasser hat darüber eine Studie durchgeführt: „Ueber den Zusammenhang zwischen Leistung und Umlaufzahl bei Wasserturbinen“, die bereits in dieser Zeitschrift veröffentlicht wurde²⁾. Es wird darin unter anderem an einigen Beispielen gezeigt, welchen Einfluss die spezifische Umlaufzahl einer Turbine auf die beiden Hauptfaktoren Wirkungsgrad und Anlagekosten ausüben.

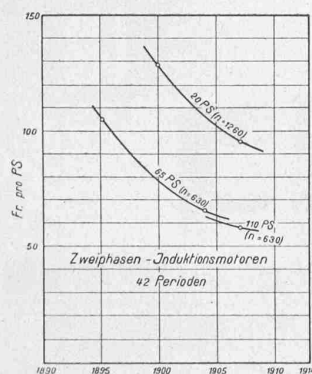


Abb. 8.

IV.

Schliesslich soll noch eine vergleichende Darstellung über die wirtschaftliche Struktur der schweiz. Maschinenindustrie und jener von Deutschland, Grossbritannien und den Vereinigten Staaten von Nordamerika versucht werden. In den beiden letztgenannten Ländern bestehen offizielle Produktionsstatistiken, deren Resultate in nebenstehender Tabelle verwertet sind.

¹⁾ Bruno Bauer, Die schweiz. Elektrizitätsindustrie an der Landes-Ausstellung in Bern 1914 (Bulletin des S. E. V.).

²⁾ Schweiz. Bauzeitung, Band LXVI, S. 39 u. 54, Juli 1915.

Bei der ungleichen Art und dem ungleichen Zeitpunkt der Ermittlung in den verschiedenen Ländern, und dem stellenweise hohen Grade der Schätzung einzelner Ziffern, kommt ihnen ein Vergleichswert natürlich nur innert gewisser Grenzen zu. Die Produktion pro Arbeiter hält sich in den europäischen Ländern auf ungefähr derselben Grössenordnung, während sie in Amerika rund das 1,8 fache beträgt. Dies ist sofort erklärlich, wenn man die PS-Zahl pro Arbeiter vergleicht: in Amerika hat ein Arbeiter nahezu das Doppelte an Betriebskraft zur Verfügung. Die Produktion auf die Einheit der Betriebskraft ist dagegen hien wie drüben ungefähr dieselbe. Die Arbeitslöhne, die in Amerika viel höhere sind, zwangen dort zu viel sparsamerer Verwendung der menschlichen Arbeitskraft. Bemerkenswert ist aber dabei der Umstand, dass die Elementarkraft an der Produktion deswegen doch nicht stärker beteiligt ist als bei uns; es scheint dies seinen Grund in den in Amerika auch heute noch immer höher entwickelten Betriebsmethoden zu haben. Zu einem andern Teil aber sind die amerikanischen Maschinen sparsamer bearbeitet als die schweizerischen. Der Kilogramm-Preis ist für die letztern am höchsten, ein Zeichen, dass unsere Industrie in hohem Grade Qualitäts-Industrie ist, was sich ganz besonders im Exportpreis von 1,90 Fr./kg ausdrückt. Immerhin exportiert auch der deutsche Maschinenbau zu einem relativ hohen Preise. Billige Maschinen liefert Grossbritannien. Die Industrie dieses Landes hat sich mehr auf den Bau von schweren Maschinen und Massenartikeln be-

schränkt. England exportiert heute relativ viel Textilmaschinen, führt dagegen für grosse Summen Kraftmaschinen und elektrodynamische Maschinen ein. Die elektrotechnische Industrie Englands hat sich hauptsächlich nach der Seite der Kabelfabrikation entwickelt.

Der Qualitätscharakter und der intensive Export unserer einheimischen Maschinenindustrie ist natürlich kein zufälliger, sondern liegt in der eigenartigen wirtschaftlichen Stellung unseres Landes begründet. Der Mangel an eigenen Rohstoffen, die wir fast sämtlich aus dem Ausland beziehen müssen, zwingt unsere Volkswirtschaft zu einem weitgehenden Export hochwertiger Produkte, um die Gestaltung der Handelsbilanz zu verbessern. Andererseits können unsere Maschinenfabriken sogar im eigenen Lande mit den ausländischen nur schwer konkurrieren, wo es sich um relativ niederwertige Produkte, Halbfabrikate und schwere Maschinen handelt. Sie werden auch aus diesem Grunde gezwungen, sich auf den Bau von hochwertigen Produkten, namentlich elektrodynamischen und Kraftmaschinen zu spezialisieren, deren relativ starke Entwicklung in den zwei letzten Dezennien bereits hervorgehoben wurde.

Jahr	Land	Produktion pro Arbeiter	Produktionswert pro kg	Produktionswert pro PS Betriebskraft	PS pro Arbeiter	Mat.-Kosten ¹⁾	Löhne ²⁾	Unkosten u. Gewinn ²⁾	Exportkosten in % der Prod.	kg.-Preis des Exports
1913	Schweiz	Fr. 6400	Fr. 1,50	Fr. 7100	0,90	0,38	0,24	0,38	50	1,90
1912	Deutschland	7000	1,10	—	—	—	0,25	—	25	1,48
1907	Grossbrit.	6100	0,95	7600	0,80	0,51	0,27	0,22	40	—
1909	U. S. A.	11800	1,10	7400	1,6	0,44	0,26	0,30	7	—

¹⁾ Im Sinne der amerikanischen und englischen Statistik auch sämtliche Hilfsmaterialien, sowie Kosten für Kraft, Heizung und Beleuchtung usw. enthaltend.

²⁾ Im Bruchteile des Verkaufswertes.

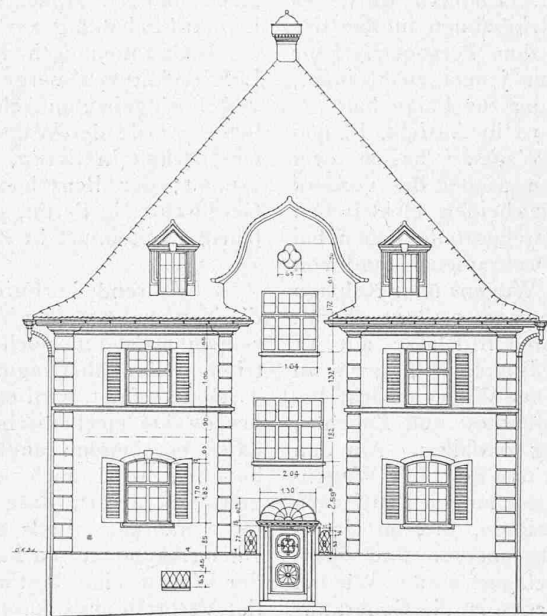


Abb. 6. Gemeindehaus Goldach; Rückfassade 1:200.
Architekt J. Wildermuth, Rorschach.