

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 69/70 (1917)  
**Heft:** 12

## Sonstiges

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.02.2026

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

sich grundsätzlich um Massenherstellung handelt, die also maschinenmäßig vor sich geht.

Die Grundrissanordnung der Arbeiterhäuser entspricht dem, was sich in unsren Kleinsiedlungen bereits bewährt hat. Wesentliches ist da kaum noch hinzuzufügen. Das geknickte Dach mit den grossen Gauben ermöglicht billige Schaffung der gewünschten geraden Wände in den Räumen im Obergeschoss. Die Wohnküche ist meist nach Süden oder Westen gelegt. Es ist auf die Lage der Waschküche (teilweise anstelle des Korridors) und die Stellung des Kamins innerhalb der Häuser, nicht an den Brandgiebel, Wert gelegt worden. Die Ausführung ist in dunkelrotem Ziegel oder noch besser in Oldenburger Klinkern gedacht; Dachdeckung in braunroten bzw. silbergrauen holländischen Pfannen.

Die verlangten öffentlichen Gebäude sind dem Programm folgend nur skizzenhaft angedeutet. Ein Schulbauplatz mit 5000 m<sup>2</sup>, wie das Programm es vorsieht, ist zu gross: die Hälfte genügt reichlich, da die direkte Nachbarschaft des öffentlichen grossen Grünplatzes seine Benutzung als Schulspielplatz ermöglicht. Es ergibt sich mithin ein weiterer Gewinn von 12 bis 15 Bauparzellen von je 200 m<sup>2</sup>.

Anschliessend an diese Mitteilungen Jansens und an seine einleitend mitgeteilte Auffassung über die Bedeutung des Kleinwohnungsbaues für den Zürcher Wettbewerb, verweisen wir auf unsere bezüglichen Ausführungen anlässlich der Erläuterung der in Zürich gestellten Aufgabe in Band LXVII, Seite 46 (vom 22. Januar 1916). Eine etwas drastische Beleuchtung der *Bedürfnisfrage hinsichtlich des Wohnungsbedarfs* für die Zürcher Bevölkerung liefert untenstehende Charakteristik ihrer Steuerverhältnisse. Sie ist den interessanten Blättern entnommen, die Arch. O. Pfleghard anlässlich der Zürcher Städtebau-Ausstellung 1911 (vergl. Bd. LVII, Febr./März 1911) ausgearbeitet und vorgeführt hatte. Darnach entrichteten (1907) *Einkommensteuer*: 70% der Steuerpflichtigen zusammen 8,5% des Gesamtertrages, an den andererseits 2,1% der Pflichtigen, jene mit mehr als 5000 Fr. Jahreseinkommen, rd. 60% zahlten. Noch bedenklicher sind die Verhältnisse bei der *Vermögenssteuer*, an der sich volle 78% der Pflichtigen als „besitzlos“ überhaupt nicht beteiligen, wogegen 1,8% der Pflichtigen für ihre Vermögen von über 100000 Fr.  $\frac{3}{4}$  des Gesamtertrages leisten! Wenn auch gesagt werden muss, dass angesichts der bekanntlich sehr schlechten Zürcher „Steuermoral“<sup>1)</sup> die Einkommen- und Besitz-Verhältnisse in Wirklichkeit erheblich bessere sein müssen, so hat der Gemeindehaushalt eben doch mit einem bedenklich labilen Gleichgewicht der tatsächlichen Steuererträge zu rechnen.

Auch liefern die „Statistischen Unterlagen“ zum Zürcher Wettbewerb deutlichen Aufschluss über das Bedürfnis nach Kleinwohnungen; es wird dort bei Erörterung der mitgeteilten Zahlentabellen u. a. gesagt, „dass die Bautätigkeit bisher den Bedürfnissen der kleinen Wohnungsmieter viel zu wenig Rechnung getragen hat“,

<sup>1)</sup> Die natürliche Folge eines schlechten Steuergesetzes, das zur Steuerflucht förmlich zwingt.

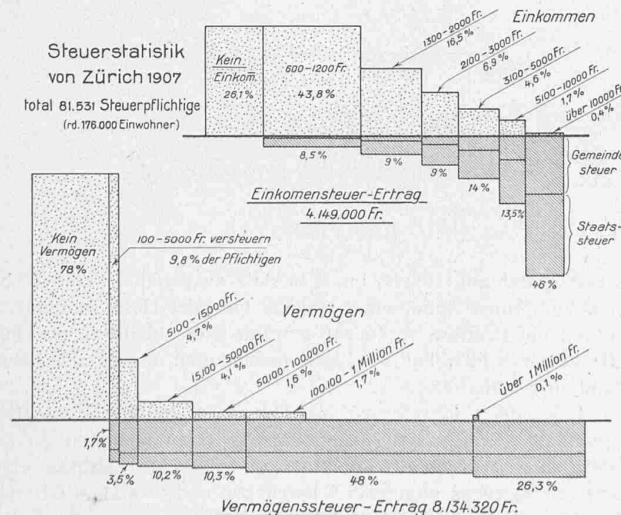


Abb. 10. Charakteristik der Zürcher Steuerverhältnisse.  
Die Flächen sind proportional den dargestellten Grössen: Profzentsatz der Steuerpflichtigen (punktiert) und ihre Anteile an den Gesamt-Steuererträgen (schräffiert). Die Längen (Abszissen) entsprechen den jeweils deklarierten Beträgen von total 109,8 Mill. Fr. Einkommen, bzw. 861,6 Mill. Fr. Vermögen.

ferner „dass in Zürich Mangel an Kleinwohnungen und Ueberfluss an grösseren Wohnungen besteht.“ Und über die Mietpreise wird gesagt und durch Zahlen belegt, dass sie für Kleinwohnungen, insbesondere in den Arbeiterquartieren, relativ viel höher seien als für die grösseren, die über den Bedarf hinaus erstellt worden sind. Auch findet man dort, dass die Wohnungen in den zum Wettbewerbsgebiet gehörenden Vororten im allgemeinen um ein Drittel bis um die Hälfte billiger sind, als in der Stadt. In Anbetracht der zahlreichen durch Strassenbahnen erschliessbaren und gut geeigneten Baugründe in diesen Vororten eröffnet sich in der Tat der Projektierung von Kleinwohnungs-Siedlungen ein weites und fruchtbare Feld.

### Miscellanea.

Massnahmen gegen die Störungen der Telegraphenleitungen im Rhonetals durch den Bahnbetriebsstrom der Lötschbergbahn. Seit der Eröffnung der Lötschbergbahn<sup>1)</sup> wurden alle in Brig einmündenden Telegraphenleitungen der Schweizerischen Bundesbahnen empfindlich gestört. Während der Bergfahrt der Züge von Brig wurden die Störungen oft so stark, dass ein telegraphischer Verkehr mit der bestehenden Leitungsanlage zeitweilig überhaupt unmöglich wurde. Die Telegraphenleitungen führen längs der Bahnlinie der S. B. B.; sie sind sämtlich eindrähtig und benutzen die Erde als Rückleitung. Um diesen Störungen zu begegnen, wurde zunächst als vorläufige Massnahme die Betriebserdung in Brig aufgehoben und an einen Platz außerhalb des mutmasslichen Störungsbereichs der Lötschbergbahn verlegt. Zu dem Zwecke stellte die schweizerische Telegraphenverwaltung in zuvorkommender Weise ihre Betriebserdung in Fiesch, rund 16 km von Brig Rhone aufwärts, und als Zuleitung ihre dorthingehende Fernsprechleitung in Duplexschaltung zur Verfügung. Diese Massnahmen führten aber zu keinem wirklichen Erfolg. Nach wie vor war ein telegraphischer Verkehr praktisch unmöglich, solange sich ein bergfahrender Zug zwischen Brig und Hohen befand.

In der Folge hat die Obertelegraphendirektion der S. B. B. eingehendere Versuche angestellt, einmal um das Wesen und die Art der Störungen zu ergründen und dann um die geeigneten Massnahmen zu deren Beseitigung oder doch wesentlichen Verminderung zu treffen. Ueber die von Dr. M. Dumermuth, Ingenieur bei der Generaldirektion der S. B. B., unter Mitwirkung von Ingenieur Th. Müller durchgeföhrten Untersuchungen berichtet der erstgenannte unter Beigabe zahlreicher Oszillogramme in der E. T. Z. vom 25. Januar 1917. Sie fanden Ende März des Jahres 1915 in Brig statt und bestanden in oszillographischen Untersuchungen einerseits, in direkten Messungen der Störungsströme in den Telegraphenleitungen andererseits; ausgeführt wurden sie in der Hauptsache an einem direkten Draht Brig-Sitten, der stets — sofern es der normale Telegraphenbetrieb gestattete — in Sitten geerdet war.

Aus den Ergebnissen der Untersuchungen geht hervor, dass die Störungsströme in der Hauptsache durch elektrodynamische Induktion entstehen; die durch Spannungsabfall in den Schienen hervorgerufenen Erdströme tragen nur etwa zu einem Sechstel zur Störung bei. Sie zeigen ferner, dass diese Störungen auf der Schwachstromseite nur dadurch herabgesetzt oder vermieden werden, dass die Betriebserdung in Brig aufgehoben und mittels einer von der Erde isolierten Leitung nach einer Stelle in Richtung gegen Sitten, d. h. gegen den Störungsbereich hin verlegt wird, wodurch die in den Drähten induzierten Störungen je nach der Entfernung der neuen Betriebserdung vor Brig ganz oder zum Teil kompensiert werden. So wurden durch Verlegung der Erdung nach Visp die Störungen im Draht Sitten-Brig schon um 50%, durch deren Verlegung nach Gampel sogar um 85% vermindert. Durch Verlegung der Erdung von Brig bis nach Turtmann, also bis unterhalb des Richtungswechsels der B. L. S. nach Norden, werden die Störungen praktisch völlig verschwinden. Eine Verlegung der Betriebserdung nach einem Orte außerhalb des mutmasslichen Störungsbereichs des Bahnstromes der B. L. S., also z. B. nach Fiesch oder Blitzingen Rhonetals aufwärts, könnte hingegen keinen Erfolg bringen.

Kaimauern auf Eisenbeton-Brunnen im Hafen von Halifax, in etwa 14 m Wassertiefe, bilden den Gegenstand ausführlicher Mitteilungen in der amerikanischen Zeitschrift „Engineering“

<sup>1)</sup> Zum besseren Verständnis des Folgenden verweisen wir auf die Übersichtskarte der Lötschbergbahn in Band LV, S. 334/335 (18. Juni 1910).

Record". Die „Deutsche Bauzeitung“ entnimmt denselben folgendes: Die Brunnen sind teils unmittelbar auf den festen und mit Beton abgeglichenen Fels gegründet, teils sind sie bei grösserer Tiefenlage des Felsens auf einer Steinschüttung aufgesetzt. Die regelmässig gestalteten Brunnen haben 6,65 m Breite und 9,45 m Tiefe erhalten und werden aus einzelnen Schichten von 1,23 m Höhe gebildet, die je 61 t Gewicht besitzen, am Land hergestellt und mittels Kranen versenkt wurden. Sie sind in drei Reihen von Hohlräumen durchsetzt, also nach dem sogenannten Zellsystem ausgebildet, sodass die mit Eisen bewehrten Aussen- und Zwischenwandungen nur je 20 cm Stärke aufweisen. Die Kästen haben an den Seitenflächen breite und tiefe Nuten, die nach Versetzung zweier benachbarter Brunnen mit Beton gefüllt werden, außerdem sind nahe den Stirnen noch besondere Nuten vorgesehen, in welche Führungspfähle eingreifen. Nach Versetzen der Brunnen werden auch die inneren Hohlräume in den untern Schichten ganz mit Beton, in den obern Schichten aber nur mit groben Steineinpackungen gefüllt. Die Vorbereitung des Untergrundes erfolgt mittels Taucherglocken von  $11,5 \times 7,5$  m Grundfläche. Die Brunnen reichen in ihrem hinteren Teil bis zum H.-W.-Spiegel, der 2 m über N.-W. liegt. An der Wasserseite ist die Kaimauerverblendung bis N.-W. hinabgeführt und die Kaioberkante liegt rund 2,4 m über H.-W. Die Konstruktion bietet den Vorteil, dass besondere Gerüste oder Schwimmkräne nicht erforderlich werden, dass der Beton der Zellen erst erhärtet mit dem Seewasser in Berührung kommt und dass ein ungleiches Setzen ohne Schaden für den Bestand möglich ist.

**Seilschwebebahn über den Niagara.** Ueber den unterhalb der bekannten Niagara-Fälle in einer Bucht auf der kanadischen Seite gelegenen „Whirlpool“ (Strudel) ist vor kurzer Zeit eine Seilschwebebahn nach dem System der spanischen Ingenieure *Torres y Queredo*, dem gleichen wie vor einigen Jahren in der Nähe von San Sebastian zur Anwendung gekommenen System, erstellt worden. Die charakteristischen Merkmale des Systems sind die Anwendung mehrerer paralleler Tragseile, im vorliegenden Fall sind es sechs, sowie die eine konstante Beanspruchung der Tragseile gewährrende Befestigung derselben. Die 550 m langen und 25 mm starken Seile sind nämlich nur je an dem einen Ende verankert, während das andere Ende über eine Rolle geleitet und durch ein vertikal geführtes Gegengewicht von 10 t belastet ist. Diese Anordnung hat zur Folge, dass je nach der Belastung der Durchhang verschieden ist; er variiert zwischen 14,5 m bei unbelasteten Seilen und 30,5 m bei vollbelastetem Wagen, wobei dann die Höhe über Wasserspiegel noch etwa 45 m beträgt. Der für 24 Sitz- und 21 Stehplätze eingerichtete offene Wagen hängt mittels zwölf an einem bogenförmigen Eisengerüst befestigten Rädern an den sechs Tragseilen und wiegt bei 7,5 m Länge und 3,3 m Breite leer 3,5 t. Die Antriebsvorrichtung besteht aus einem 19 mm starken, endlosen Seil, das durch ein 10 t Gewicht gespannt und von einem Drehstrommotor von 75 PS mit einer Geschwindigkeit von 120 m/min in Bewegung gesetzt wird. Für den Fall eines Bruches des Zugseils kann der Wagen mittels eines kleineren Hülfswagens und eines Reserveseils herbeigeholt werden. Ferner ist für den Fall des Versagens des Motors ein Verbrennungsmotor von 5 PS vorhanden. Eine Beschreibung der Bahn ist im „Génie civil“ vom 12. August 1916 erschienen.

**Wasserkraft-Elektrizitätswerk am Gándara in Spanien.** Für den Betrieb zweier grosser Holzschleifereien und Papierfabriken wurde vor einiger Zeit am Gándara, einem kleinen Nebenfluss des sich östlich von Santander in den Golf von Vizcaya ergieissenden Asón, ein Wasserkraftwerk in Betrieb genommen, das sich mit rund 9000 PS Turbinenleistung und 385 m Bruttogefälle an die bedeutenderen derartigen Unternehmungen Spaniens reiht. Von der nur etwa 600 m von der Quelle entfernt erstellten Wasserfassung führt ein, als überwölbtes Gerinne in Eisenbeton ausgeführter 5320 m langer Oberwasserkanal nach dem Wasserschloss. Die Druckleitung umfasst ein 110 m langes Rohr aus Eisenbeton, einen 274 m in Felsen gesprengten Stollen und eine schmiedeiserne Rohrleitung von 126 bis 72 cm äusserem Durchmesser, die bei 1116 m Länge einen Höhenunterschied von 355 m überwindet. Das nutzbare Gefälle beträgt je nach der zugeführten Wassermenge 373 bis 350 m. In dem beim Dorf Regules dicht am Flussufer erstellten Maschinenhaus sind drei mit Doppelregler ausgerüstetem Freistrahlturbinen (Bauart Voith) von je rund 3000 PS bei 500 Uml/min und zwei Erregerturbinen von je 100 PS aufgestellt. Erzeugt wird Drehstrom

von 3100 V und 50 Per, der zur Uebertragung auf 35 km Entfernung auf 31000 V Spannung herauftransformiert wird. Eine sehr ausführliche Beschreibung der Anlage, der auch die Ergebnisse der Abnahmeverweise an den Hauptturbinen nebst Reglern und an den Generatoren beigegeben sind, ist im Mai/Juni letzten Jahres in der „Z. d. V. D. I.“ erschienen.

**Ueber die Wärmebeständigkeit von Baumwolle und Papier** wurden zwecks Kontrolle der in den Maschinennormalien des Verbandes Deutscher Elektrotechniker enthaltenen Erwärmungs-Vorschriften für elektrische Maschinen, die gelegentlich schon als teilweise zu hoch beanstandet worden sind, im kgl. Materialprüfungsamt eingehende Versuche unternommen. Diese Versuche, über die die „E. T. Z.“ näheres berichtet, zeigten zunächst die wichtige Tatsache, dass die Festigkeit des Isolierstoffes nach einer Erwärmungsdauer von 100 bis 150 Tagen einen stationären Zustand erreicht. Man kann demnach annehmen, dass bei einer Maschine, die einen täglich zehnstündigen Betrieb mit Vollast ein Jahr lang ausgehalten hat, auch in Zukunft bei gleichen Betriebsverhältnissen keine Gefahr des Verbrennens der Isolation zu befürchten ist. Bis zu welchem Grade eine Festigkeitsverminderung des Isoliermaterials zulässig ist, dessen Höchstbeanspruchung während des Wickelns auftritt, hängt von der Art der Wicklung, der festen Lagerung der Spulen usw. ab. Eine Verringerung der Festigkeit auf 40% des Anfangswertes entspricht bei Baumwolle an der Luft einer Temperatur von etwa 102° C, bei Baumwolle in Öl einer Temperatur von 114° C und bei Papier in Öl einer solchen von 125°. Diese Temperaturen liegen durchweg höher, als die durch die Verbands-Vorschriften zugelassenen.

**Illiun.** Mit diesem Namen hat *S. W. Parr* eine neue Legierung bezeichnet, die infolge ihrer grossen Säurebeständigkeit als Ersatz für Platin geeignet sein soll. Die Legierung enthält u. a. 60,65% Nickel, 21,07% Chrom, 6,42% Kupfer, 2,13% Wolfram, 1,09% Aluminium, 1,04% Silicium, 0,98% Mangan und 0,76% Eisen. Der Gehalt an Kohlenstoff und Bor wurde nicht bestimmt. Als Schmelzpunkt sind ungefähr 1300° C angegeben. Das Material lässt sich in vollkommen flüssigem Zustand leicht giessen, doch sollen die Versuche, es zu Draht zu ziehen, noch keine befriedigenden Resultate ergeben haben.

**Eine einfache Konstruktion der Zahl  $\pi$**  gibt *Ingenieur L. Herzka* in der Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architektenvereins. Konstruiert man ein rechtwinkliges Dreieck mit den beiden Katheten  $a$  und  $a/2$ , so ergibt sich für den Umfang desselben ganz allgemein  $V = a/2(3 + V^2)$ . Wird  $a = 1,2$  Einheiten gesetzt, dann erhält man für  $V$  den Sonderwert  $V = 3,1416408$ , d. h. einen Wert, der nur um 0,0000481 von dem wirklichen Werte von  $\pi = 3,1415927$  abweicht.

### Konkurrenz.

**Evangelische Kirche am Thiersteinerrain in Basel.** (Bd. LXVIII, S. 259.) Mit Rücksicht auf die militärische Inanspruchnahme zahlreicher Architekten ist die Frist zur Einreichung der Entwürfe vom 30. April auf den 30. Juni d. J. erstreckt worden.

### Literatur.

**Lüftung und Heizung.** Von *Hermann Recknagel*, Diplom-Ingenieur. Beitrag zum „Handbuch der Hygiene“, herausgegeben von Geheimrat M. Rubner, Ober-Medizinalrat M. von Gruber und Prof. M. Ficker. Mit 118 Abbildungen. Leipzig 1915, Verlag von S. Hirzel. Preis geh. 9 M., geb. 10 M.

In dieser Abhandlung verfolgt der schon durch verschiedene Arbeiten aus diesem Gebiete bekannte Verfasser in erster Linie den Zweck, in den Kreisen der Hygieniker und Aerzte in bezug auf die technischen Einrichtungen der Lüftungs- und Heizungsanlagen aufklärend zu wirken. Von dem Standpunkte ausgehend, dass es nur auf der Basis ganz allgemein verständlicher, streng wissenschaftlicher Darstellung gelingen dürfte, vielen eingefleischten Vorurteilen mit Aussicht auf Erfolg entgegenzutreten, sind die Ausführungen so gehalten, dass jedermann einen vollständigen Einblick in die Vorarbeiten, in die Durchführung und in den Betrieb solcher Anlagen zu gewinnen vermag. Das Buch kann daher sowohl dem Arzt oder Gesundheitstechniker als dem Ingenieur, Architekt, oder Baumeister empfohlen werden.