

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 13/14 (1889)  
**Heft:** 3

## Sonstiges

### **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:** 05.02.2025

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

Schweisseisen angehöre, dessen Druckfestigkeit etwa 3,0 t pro cm<sup>2</sup> betrage (?).

An Hand dieser völlig aus der Luft gegriffenen Druckfestigkeit des Materials und vorstehend angeführten Versuchsergebnisse wurde der Erfahrungscoefficient  $\eta$  der Schwarz-Rankine'schen Knickungsformel

$$\sigma_k = \frac{\sigma_a}{1 + \eta \left(\frac{l}{k}\right)^2}$$

berechnet als constant und = 0,0009

gefunden. Dabei wurden die Versuche Nr. 1, 2, 3 und 4 ausgeschlossen, weil die Säulen mit Längenverhältnissen  $l:k < 45$  keine Knickungserscheinungen ergaben, die Festigkeitsverhältnisse derselben keine gesetzmässige Aenderungen mehr erkennen liessen. In der That beträgt das Mittel aus den Einzelversuchen 1, 2, 3 und 4: 2,50 t pro cm<sup>2</sup> und entspricht der Stauch- oder Quetschgrenze des Materials, welche wir für weiches Schweisseisen zu 2,35 t, für normales Constructionsflusseisen zu 2,65 t, im Mittel also zu 2,50 t pro cm<sup>2</sup> bestimmt und als eine Art von Cohäsionsgrenze des Materials der Berechnung unserer einschlägigen Versuchsergebnisse zu Grunde gelegt hatten; vergl. die Schweiz. Bauzeitung, Bd. X. S. 93 u. d. f.

Mit der völlig unmotivirten Annahme einer Druckfestigkeit von 3,0 t pro cm<sup>2</sup> steht und fällt der Coefficient  $\eta = 0,0009$ . Wäre die Stauchgrenze ( $\sigma_{st} = 2,50$  t pro cm<sup>2</sup>) der Berechnung zu Grunde gelegt worden, so würde anschliessend an unsere Versuchsergebnisse  $\eta$  ebenfalls variabel und durch eine Function

$$\eta = f \left(\frac{l}{k}\right)$$

ausdrückbar angetroffen worden. Da nun die Druckfestigkeit willkürlich gewählt wurde — man hätte ja ebenso berechtigt sagen können: dem Versuchsmaterial mit obigen Werthziffern entspricht ein Schweisseisen mit etwa 4,0 oder 5,0 t pro cm<sup>2</sup> Druckfestigkeit —, so erscheint der ermittelte Erfahrungscoefficient  $\eta$  werthlos!

Die in der oben angezogenen Abhandlung der Schweiz. Bauzeitung beschriebenen, seither mehrfach ergänzten Knickungsversuche ergaben unter anderm das wichtige Resultat, dass die *echten, elastischen Knickerscheinungen* nur dann auftreten, wenn die mittlere Flächenspannung an der Grenze der Tragkraft des Stabes den Grenzmodul ( $\gamma$ ) des Eisens für Druck nicht überschreitet, dass diese Knickerscheinungen dem *Euler'schen* Gesetze folgen und dass somit von einer Constanz des Erfahrungscoefficienten  $\eta$  der Schwarz-Rankine'schen Formel keine Rede sein könne. Es wurde ferner nachgewiesen, dass für das schmiedbare Constructionsisen die Grenze, an welcher Knickungserscheinungen auftreten, durch:

$$l:k > 80$$

ausgedrückt und für alle Fälle der Anwendung hinreichend genau bestimmt sei.

Die americanischen Knickversuche bewegen sich innerhalb der Grenzen  $l:k = 37$  und 82, wenn  $l$  die freie Knickungslänge der Versuchstücke bedeutet. Sie erreichen somit, Dank der gewählten Einspannungsart (feste Flächenlagerung) der Säulen, eben noch die Grenze, wo echte elastische Knickerscheinungen beginnen, und ist somit die ziemlich regelmässige Abnahme der Tragfähigkeit der Säulen diesseits der Stauchgrenze nicht als eine Folge der eigentlichen Knickung anzusehen. Aehnliche Verhältnisse haben wir bei Prüfung prismatischer Stäbe bei liegendem Guss und beim Holze auch angetroffen und zu erklären gesucht (bezüglich des letztern, vergleiche die Abhandlung des Verfassers in der Schweizer. Bauzeitung, Bd. XI. Nr. 17.) Beim Bauholz spielen ohne Zweifel die in ziemlich regelmässigen Abständen auftretenden Astknoten eine entscheidende Rolle. Ob die zahlreichen Niete der americanischen Säulen nicht auch eine ähnliche Rolle spielen, bleibt bis auf Weiteres unentschieden.

Der Umstand, dass die americanischen Versuche sich zwischen Stauchgrenze und Knickungsbeginn (Grenzmodul für Druck) bewegen, macht sie besonders werthvoll, denn

sie ergänzen gerade in dem Intervalle der Zufälligkeiten die *Bauschinger'schen* und des Verfassers gleichartige Versuche und gestatten die specif. Knickspannung ( $\sigma_k$ ) ange nähert, für alle Fälle der Anwendung jedoch hinreichend genau auszudrücken. Es ist kaum nöthig zu erwähnen, dass in besagtem Intervalle eine genaue Uebereinstimmung zwischen Rechnung und Versuch und zwar selbst für ein und dasselbe Material ausgeschlossen bleibt und voraussichtlich ausgeschlossen bleiben wird.

Trägt man nämlich die Ergebnisse der angezogenen Knickungsversuche graphisch und zwar derart auf, dass an die massgebenden Längenverhältnisse  $l:k$  als Abscissen die mittleren, specifischen Anstrengungen der Druckstäbe an der Grenze ihres Tragvermögens als Ordinaten angetragen erscheinen, so wird man finden, dass die Versuchsergebnisse zerstreut zu beiden Seiten einer Geraden liegen, deren Gleichung zu:

$$\sigma_k = 3,141 - 0,0142 \left(\frac{l}{k}\right)$$

festgestellt werden konnte. Sie gilt im Intervalle von  $l:k = 45$  bis 105, an welcher Grenze sie noch etwas über die Elasticitätsgrenze des Schweisssschmiedeisens ( $\gamma = 1,60$  t pro cm<sup>2</sup>) die Curve der echten Knickspannungen schneidet.

Folgende Zusammenstellung von Durchschnittswerthen gibt eine Uebersicht über die Uebereinstimmung zwischen Beobachtung und Rechnung nach obiger Formel. Relativ am schlechtesten passen des Verfassers Mittelwerthe; der Grund dieser Thatsache ist darin zu suchen, dass die Oberflächenbeschaffenheit, die absolute Härte und Compressibilitätsverhältnisse des vom Verfasser gewählten Versuchsmaterials (wie schon erwähnt, war dies einmal ein ausnahmsweise weiches, zähes Schweisseisen, dann aber ein normales Flusseisen in Rundstabform, während die Americaner und Bauschinger mit sehr verschiedenartigem façonnirten Schweisseisen gearbeitet haben) von jenen der andern Experimentatoren wesentlich abweicht.

$\frac{l}{k}$	$\sigma_k$ t pro cm <sup>2</sup>		$\frac{l}{k}$	$\sigma_k$ t pro cm <sup>2</sup>		$\frac{l}{k}$	$\sigma_k$ t pro cm <sup>2</sup>	
	beobachtet	berechnet		beobachtet	berechnet		beobachtet	berechnet
32,0*	2,51*	2,50	56,0*	2,38*	2,35	73,0*	1,98*	2,10
44,0*	2,50*	2,50	56,4†	2,36†	2,34	75,7	2,25	2,07
45,9	2,63	2,49	58,7†	2,44†	2,31	82,0*	1,95*	1,98
49,5†	2,56†	2,44	64,5*	2,13*	2,23	83,3†	1,83†	1,96
55,3	2,45	2,38	67,4†	1,87†	2,18			
53,9†	2,26*	2,38	68,0	2,46	2,17			u. s. w.

Die mit \* bezeichneten Zahlen sind Mittelwerthe der Eingangs angeführten americanischen Versuche, die mit † bezeichneten sind dagegen dem 15. Hefte der Mittheilungen Bauschingers entnommen.

### Miscellanea.

**Strassenbahn Frauenfeld-Wyl.** Dass natürliche Verkehrslinien, die durch Eisenbahnen abgeschnitten worden, ihren früheren Verkehr durch Anlage von Secundärbahnen wenigstens theilweise wieder erlangen können, beweist die seit 1. September 1887 eröffnete schmalspurige Eisenbahn Frauenfeld—Wyl. Die Strasse Frauenfeld—Wyl als Strasse I. Classe hatte vor Erstellung der Eisenbahnen einen äusserst regen Fuhrwerkverkehr; sie war Hauptpoststrasse zwischen Schaffhausen, Zürich, Winterthur, St. Gallen und dem Toggenburg. Nach Eröffnung der Bahnen zwischen genannten Städten hörte dieser Verkehr auf, die Strasse wurde öde und verlassen, nur noch zwei traurige Pöstchen besorgten in langsamem Tempo den Localverkehr zwischen Frauenfeld und Wyl und dieselben haben im letzten Jahre ihres Betriebes 1886 im Ganzen sage 2267 Personen befördert. Im Hinweis auf diesen geringen Strassen-Verkehr und auf die beiden Hauptorte Frauenfeld und Wyl mit nicht sehr grosser Bevölkerungszahl wurde dem inzwischen angeregten Schmalspurbahnproject sowohl in technischen als in finanziellen ja selbst in Regierungskreisen keine rosige Zukunft in Aussicht gestellt. Trotzdem ist nach langen Mühen das Project als meterspurige Strassenbahn zur Ausführung gelangt und den 1. September 1887 dem Betriebe übergeben worden. Schon vor Neujahr 1888 war der Reiz der Neuheit verschwunden, und es kann daher das Jahr 1888 für das Unternehmen

als erstes ordentliches Betriebsjahr angesehen werden; es haben keine Festlichkeiten stattgefunden, welche auf den Personenverkehr hätten von Einfluss sein können, im Gegentheil wirkte der schlechte Sommer eher nachtheilig auf die Frequenz. Nach der im Jahre 1884 aufgestellten Rentabilitätsberechnung wurden dem Bähnchen folgender Minimalverkehr und Minimaleinnahmen pro Jahr zugemuthet:

Personen	82000,	Einnahmen hiefür	Frs. 49000
Gepäck	"	"	" 1500
Viehtransport	"	"	" 1500
Güter Tonnen	5700,	"	" 16000

Nach den vor einigen Tagen erschienenen Betriebsergebnissen der Bahnverwaltung pro 1888 weisen dieselben schon für das I. Betriebsjahr einen ganz unerwarteten Verkehr auf und zwar

an beförd. Personen	135350	Einnahmen hiefür	Frs. 65782
" " Gepäck Tonnen	274	"	" 2615
" " Vieh, Stück	1803	"	" 1535
" " Güter Tonnen	5955	"	" 16144

Sämmtliche in der Rentabilitätsberechnung von 1884 aufgestellten Betriebseinnahmeposten sind somit schon nach dem 1. Betriebsjahr mehr oder weniger überschritten und hat sich der Personenverkehr gegenüber dem früheren Postverkehr gerade *versechzigfach*. G.

**Le Chemin de fer de l'Exposition.** Le chemin de fer de l'Exposition universelle, dont l'exécution avait été confiée à M. Decauville aîné, à Petit-Bourg, a été inauguré le 21 décembre dernier. Cette ligne est à double voie de 0<sup>m</sup>.60, avec rails d'acier rivés sur traverses en acier. C'est le système qui a été adopté par le Ministre de la guerre pour l'armement des forts. — La gare principale de ce chemin de fer, dit la Semaine des Constructeurs, est à l'angle de l'esplanade des Invalides, en face le ministère des Affaires étrangères. La ligne traverse l'esplanade, longe le quai d'Orsay avec deux haltes en face de la rue Jean-Nicot et le palais de l'Alimentation, passe devant la tour de 300 mètres (qui n'a maintenant que 220 m environ et où on commence l'établissement des ascenseurs Edoux), où il y a une gare, et se termine, après avoir longé l'avenue de Suffren entre la galerie des Machines et la Bastille reconstituée. — Deux tunnels, l'un de 20 mètres, l'autre de 106 mètres, existent sur le parcours de cette petite ligne. Le premier est établi sous le carrefour du pont de l'Alma, le second sous le terre-plein situé devant le pont d'Iéna. Le service sera fait par 15 locomotives à vapeur, à air comprimé, électriques, et 100 voitures de différents modèles. Il y aura des trains toutes les 10 minutes. Le prix uniforme de 25 centimes a été fixé pour tout ou partie du parcours.

**Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.** Wie bekannt, ist durch die vorjährige Abgeordneten-Versammlung der Architekten-Verein von Berlin zum Vororte des Verbandes bestimmt worden. Der genannte Verein hat nun zum Verbands-Vorstand gewählt die HH: Geh.-Oberbaurath *Hagen*, Baurath *Schwechten* und Baurath *Housselle*; zum Verbands-Secretär wurde Herr Reg.-Bmstr. *Pinkenburg* ernannt.

## Necrologie.

† **Gustave Duvoisin**, Ingénieur. Lundi 7 Janvier 1889 un nombreux cortège de parents, collègues et amis, accompagnait à sa dernière demeure au cimetière de Lutry Gustave Duvoisin, ingénieur de section aux Chemins-de-fer de la Suisse occidentale et Simplon. Sorti en 1875 de la Faculté technique de Lausanne Mr. Duvoisin fut d'abord conducteur de travaux au chemin-de-fer de Lausanne-Ouchy, sa santé commençant à décliner, il dût chercher le séjour d'un pays plus chaud et se transporta à Gènes où, dans les années 1877 et 1878, il s'occupa de l'établissement du réseau des tramways génois. Il entra ensuite dans l'entreprise Hersent et dirigea d'importants travaux au port de Toulon, dans le Département de la Drôme et dans le Nord. Son état de santé le força à quitter cette entreprise et à rentrer dans sa famille. Après une cure à Yverdon, il se trouva assez remis pour entrer au service de la Compagnie de la Suisse occidentale qui le chargea en 1886 de la direction des travaux en régie de la ligne du Pont à Vallorbes. Il s'acquitta de cette mission de manière à s'attirer tous les éloges; il fut ensuite nommé ingénieur de la voie pour la section du Simplon. Il avait fait aussi une étude et demandé une concession pour un réseau de tramway à Lausanne.

Duvoisin était un ingénieur instruit, grand travailleur, rompu à la direction pratique des travaux par suite de sa participation à une grande entreprise et un cœur d'or, d'une grande sûreté et aménité de relations. Il est mort au début d'une belle carrière à l'âge de 34 ans

seulement, et laisse d'unanimes regrets chez tous ses collègues et tous ceux qui l'ont connu. M.

## Literatur.

**Insertions-Kalender von Rudolf Mosse 1889.** Als bequemes und willkommenes Hülfsbuch für diejenigen, welche sich der periodischen Presse zu Insertions-Zwecken bedienen wollen, kann dieser in Form eines Comptoir-Kalenders erschienene Zeitungskatalog empfohlen werden. Es sind darin sämmtliche Zeitungen und Fachschriften der Schweiz, Deutschlands und Oesterreichs mit den nöthigen Angaben über die Auflage, Erscheinungsweise, Zeilenbreite und den Zeilenpreis in übersichtlicher Zusammenstellung aufgeführt. Den Schluss des Kalenders bildet ein Annoncen-Anhang, in welchem die Titelseiten einer Reihe von politischen und Fachzeitschriften in photozinkographischer Verkleinerung dargestellt sind.

## Correspondenz.

*An die Redaction der Schweiz. Bauzeitung in Zürich.*

In der letzten Nummer Ihres geschätzten Blattes melden Sie, dass sich mehrere Architekten, welche sich an der Preisbewerbung für das Postgebäude in Genf betheiligen wollen, für eine Verlängerung der Frist für die Einlieferung der Entwürfe aussprechen. Indem wir von vornherein gestehen, dass die Reclamation uns nicht ganz unerwartet kam, lassen wir hier in Kürze die Gründe folgen, die zu der allerdings ziemlich knapp bemessenen Frist für die Eingabe der Projecte führten.

Bei der Berathung des Programmes durch das Preisgericht war die Festsetzung des Eingabetermines Gegenstand längerer Discussion. Der Unterzeichnete musste hiebei auf den Umstand aufmerksam machen, dass das neue Postgebäude schon auf den Herbst 1891 zum Bezuge bereit stehen soll, was die möglichst baldige Ausarbeitung des definitiven Projectes nebst der Aufstellung der Kostenberechnung und die Vorlage der bezüglichen Botschaft des Bundesrathes an die Bundesversammlung in der nächsten Junisession nothwendig macht. In Würdigung aller einschlagenden Verhältnisse wurde vom Preisgericht schliesslich der im Programme festgesetzte Zeitpunkt für die Einreichung der Entwürfe vorgeschlagen und solcher vom schweiz. Departement des Innern gutgeheissen.

Wenn, wie in Aussicht genommen war, die Preisbewerbung unmittelbar nach der Bewilligung des nöthigen Credits für den Ankauf des Bauplatzes durch die eidg. Räte in der Junisession 1888 hätte veranstaltet werden können, so wäre der sehr erwünschte längere Termin für die Ausarbeitung der Entwürfe möglich gewesen. In Folge der Proteste gegen die Wahl des Postgebäudeplatzes an der Rue du Mont-Blanc und der damit zusammenhängenden neuen Unterhandlungen, die übrigens zu keinem andern Ziele führten, giengen jedoch leider mehrere Monate unbenutzt verloren.

Wir können Ihnen nun die Mittheilung machen, dass das schweiz. Departement des Innern trotz der hievorigen Schwierigkeiten auf hierseitigen Antrag die Frage des Eingabetermines der Projecte nochmals in Erwägung gezogen und soeben verfügt hat, es sei die Frist für die Einlieferung der Entwürfe um einen Monat, also bis zum 16. April 1889 zu verlängern.

Sämmtliche Architekten, welche sich bereits im Besitze von Programmen befinden, werden sofort mittelst Circular von dieser Terminverlängerung in Kenntniss gesetzt werden.

Indem wir Sie, Herr Redactor, um gefällige Aufnahme gegenwärtiger Erklärung in die nächste Nummer der Bauzeitung ersuchen, zeichnen mit vollkommener Hochachtung

Der Director der eidg. Bauten:

Bern, den 17. Januar 1889.

A. Flükiger.

## Concurrenzen.

**Postgebäude in Genf.** Mit Befriedigung werden die HH. Architekten, welche sich an dieser Preisbewerbung betheiligen wollen, aus dem veröffentlichten Schreiben der Direction der eidg. Bauten erschen, dass das Departement des Innern, auf Antrag der genannten Direction, unsern vor acht Tagen ausgesprochenen Wunsch in verdankenswerther Weise berücksichtigt und die Frist für die Einreichung der Entwürfe bis zum 16. April dieses Jahres erstreckt hat.

Redaction: A. WALDNER  
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.