

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **19/20 (1892)**

Heft 22

PDF erstellt am: **19.09.2024**

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.

INHALT: Ein Beitrag zur Flusseisenfrage. IV. und V. — Ueber die heutigen Anforderungen und Methoden bei Ausführung von Wasserbauten. I. — XXXIV. Jahresversammlung des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins am 21./22. Mai 1892 in Aarau. — Miscellanea: Ueber Versuche mit electricischen Spannungen bis auf 130000 Volts.

Weltausstellung in Berlin. Electricische Kraftübertragung in Albino. — Concurrenzen: Cantonsschule und Gewerbemuseum in Aarau. Neues Post- und Telegraphen-Gebäude in Zürich. — Vereinsnachrichten: Protocol der Delegirtenversammlung des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins.

Ein Beitrag zur Flusseisenfrage.

Von Professor L. Tetmajer in Zürich.

IV.

In Nr. 8, S. 113' des lauf. Jahrg. der Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins veröffentlicht Hr. Prof. F. Steiner einen in der Wochenversammlung dieses Vereins vom 3. Januar 1892 gehaltenen Vortrag „Ueber Metall-Constructionen der Zukunft“, welcher durch die Reichhaltigkeit bemerkenswerther Ideen und die Zusammenstellung der Ergebnisse der vergleichenden Versuche über den Werth des Schweisseisens, des Martin- und Thomasflusseisens als Brückenbau-Material, ausgeführt im Auftrage der k. k. Statthalterei zu Prag durch das Executiv-Comite einer grösseren Commission, durch die HH. Prof. K. Gollner, Prof. A. Vávra und Ing. W. Weingärtner, die Aufmerksamkeit weiter Kreise auf sich lenkte. Die Schweiz. Bauzeitung hat fraglichen Vortrag des Hrn. Prof. Steiner in Nr. 17 und 18 des lauf. Bandes besprochen und die wichtigsten Punkte wiedergegeben. Obschon seit einigen Tagen sich „Bericht und Gutachten“ des Executiv-Comites (Prag, 1891) in Original in unsern Händen befindet, müssen wir es uns doch versagen, auf das gewaltige, mit seltenem Fleiss, Sach- und Fachkenntniss bearbeitete Versuchsmaterial einzutreten und wollen nur der Hoffnung Ausdruck verleihen, es möchte das Zahlenmaterial durch Drucklegung des fraglichen Berichts recht bald weiteren Kreisen zugänglich gemacht werden. Für unsere vorliegenden Zwecke genügt es zu constatiren, dass auf Grund und Einsichtnahme der Ergebnisse der Arbeiten des Executiv-Comites die grössere Commission der Statthalterei Prag zur einstimmigen Erkenntniss gelangt ist, dass sowohl das Schmiedeeisen, als das Thomas- und Martineisen sich für den Brückenbau eigne, dass insbesondere Martin- und Thomaseisen der untersuchten Qualität sich als völlig gleichwerthig erwiesen haben: Es ist somit experimentell und auf breiter Grundlage der Nachweis für die längst anerkannte Thatsache erbracht, dass Thomaseisen normaler Chargen und sorgfältiger Fabrication vom Martineisen nicht zu unterscheiden sei.

An die bisher besprochenen Kundgebungen, welche sich vorwiegend auf allgemeine Fragen, insbesondere auf die Zulässigkeit des Thomaseisens für den Brückenbau beziehen, reihen sich eine grössere Anzahl von Publicationen an, welche das „Verhalten des Flusseisens bei abnorm niedrigen Temperaturen“ betreffen.

Die erste Kundgebung in dieser Hinsicht rührt von Herrn Prof. F. Steiner her, vergl. die Wochenschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins 1891, Bd. XVI, S. 290.*) Steiner fand:

a) „Weiches Flusseisen, welches in unverletztem Zustande Biegungen von 180° , ohne Anrisse zu bekommen, vertrug, gestattete abgekühlt nur einen kleinen Biegungswinkel und sprang unter einem dritten leichten Schläge klirrend wie Glas entzwei; verletztes gekühltes, bei normaler Temperatur weiches Flusseisen sprang mit dem dritten leichten Hammer-schläge, ohne eine Biegung anzunehmen, klirrend wie Glas entzwei. Die Bruchflächen der gekühlten Stücke zeigten körnige Structur.“

b) „Der untersuchte Stahl zeigte die vorstehend geschilderten Eigenschaften in womöglich potencirtem Masse.“

Chemische Analysen der geprüften Materialien liegen nicht vor; die benützten Temperaturen von -40° bis -50° C. wurden durch feste Kohlensäure erzeugt.

Nach Kenntnissnahme des Steiner'schen Berichtes liess Herr Bauinspector Mebrtens auf dem Hüttenwerke zu Rolbe Erde 60 Biegeversuche mit gekühltem Flusseisen der Fordon-

brücke mit einem Phosphorgehalt von 0,035 bis 0,078 ‰, mit einer Zugfestigkeit von 3,91 bis 4,21 t pro cm^2 ausführen. Obschon die verletzten und unverletzten Probekörper beim letzten Schläge Temperaturen von -40° und darunter besaßen, konnte eine Brüchigkeit des Eisens nicht constatirt werden; vergl. *Stahl und Eisen*, 1892, Nr. 4 S. 196 und Nr. 5 S. 220.

In Ergänzung seiner oben angeführten Versuchsergebnisse mit gekühltem Flusseisen bringt Herr Prof. Steiner in seiner Abhandlung „Ueber Metallconstructionen der Zukunft“, vergl. Zeitschrift des österr. Ingen. u. Architect.-Vereins, 1892, S. 150 u. f., eine Reihe von Zerreißresultaten nebst weitem Biegeversuchen mit gekühlten Flusseisenstäben, welche abermals einen schlechten Ausfall der letztern ergaben; die Zerreißversuche Steiner's zeigen, dass bei Temperaturen von -40° bis -50° C, die Streckgrenze und Zugfestigkeit, letztere indessen nur unbedeutend, gehoben, die Dehnung nach Bruch bis auf 50% abgemindert wird, während die Einschnürung (Contraction) fast unverändert bleibt. Schweisseisen war unempfindlicher gegen grosse Kälte als Flusseisen; die Dehnung nach Bruch erfuhr indessen gleichfalls eine Abnahme von etwa 20%.

Mit der Frage des Einflusses grosser Kälte auf das Verhalten des Flusseisens haben sich auch die Herren Prof. Köpke und Hartig in Dresden befasst und ihre interessanten Versuchsergebnisse im 3. Hefte des Civilingenieurs, Band XXXVIII, veröffentlicht. Die Versuche waren mit Schweisseisen ($C = 0,119\%$), einem basischen Siemens-Martin-Eisen ($C = 0,152\%$) und einem Bessemerstahl ($C = 0,363$ und $0,735\%$) auf einem kleinen Schlagwerke der techn. Hochschule zu Dresden ausgeführt. Die Temperaturen der Versuchsbarren bewegten sich zwischen -40° bis -80° C. Hinsichtlich der Ergebnisse dieser Versuche sagt der Bericht, „dass das Flusseisen etwas empfindlicher ist, als das Schweisseisen; sicher kann aber von einer gefährlichen Sprödigkeit des Flusseisens nicht gesprochen werden.“ Ein relativ gutes Verhalten haben auch die hochgeköhlten Bessemerstahlsorten gezeigt; immerhin kam bei diesen eine mit wachsendem Kohlenstoffgehalt wachsende Empfindlichkeit gegen grosse Kälte zum Vorschein.

Hinsichtlich des Verhaltens des Flusseisens bei Temperaturen bis -25° C hat Hr. Prof. Vávra im Laboratorium der böhmisch-technischen Hochschule zu Prag Biegeproben unter dem Hammer ausgeführt, welche eine nachtheilige Beeinflussung des Flusseisens nicht erkennen liessen.

Alles in Allem bleibt zu constatiren, dass das Flusseisen bei niedriger Temperatur ein verschiedenartiges, noch nicht völlig abgeklärtes Verhalten zeigt, dass indessen bei Temperaturen, wie sie unter unsern climatischen Verhältnissen herrschen, reines, weiches Flusseisen keine Gefahr in sich birgt.

V.

Anschliessend an vorstehende Erörterungen sei nun gestattet, unsern persönlichen Standpunkt in der Flusseisenfrage zu beleuchten, die neuen Erfahrungen zusammenzustellen und gestützt auf diese unsere Anträge zu formuliren.

Bis zur Abwicklung der Untersuchungen bezüglich des Einflusses der Bearbeitung des Flusseisens durch Bohren, Stanzen, Nieten, insbesondere bis zur Ausführung der Biege- und Schlagproben mit Nietträgern in weichem Thomaseisen, haben wir gegen die Verwendung des Flusseisens und namentlich gegen diejenige des Thomaseisens für den Brückenbau, Stellung genommen. Ein Gutachten vom Februar 1888, erstattet dem damaligen Oberingenieur der St. Gotthardbahn, Hrn. Bechtle, bringt unser Verhalten in der Flusseisenfrage aus dieser Zeit zum Ausdrucke. Durch die Erledigung der oben angezogenen Versuche, welche hinsichtlich der Brüchigkeitsverhältnisse genieteter Vollwandträger unerwartet günstige

*) „Schweiz. Bauzeitung“ Bd. XVIII S. 60.