

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 15/16 (1890)  
**Heft:** 19

**Nachruf:** Harlacher, Andreas Rudolf

#### **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:** 19.02.2026

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

Versteift waren die Träger in der Mitte und über den Auflagern durch Füllbleche und darüber genietete Winkel-eisen. Die Nietstärke betrug 1,8 cm; ihre Theilung wechselte zwischen 12,0 und 15,0 cm.

Der Kraftangriff erfolgte bei einer Breite der Zwischen-lagen von 5,0 cm auf einer Fläche von 90 cm<sup>2</sup> in der Trägermitte. Folgendes sind die gewonnenen Resultate:

*Resultate der statischen Biegungsprobe.*

*Flusseisen: Schweißeisen:*

Anzahl d. ausgeführten Einzelproben	8 Stück	8 Stück
" gebrochenen Träger	— "	3 "
" windsch. geword. Träger	8 "	5 "

Es beträgt im Mittel:  
der Elasticitätsmodul d.

Biegefestigkeit	$\varepsilon = 1980 t \text{ pr. cm}^2$ ; $= 1827 t \text{ pr. cm}^2$ .
" Grenzmodul	$\gamma = 2,01$ " " ; $= 1,37$ " "
die Spannung an der Biegegrenze	$\sigma = 2,36$ " " ; $= 1,95$ " "
" Spannung an der Cohäsionsgrenze	$\beta = 3,84$ " " ; $= 3,56$ " "
Deformationsarbeit bei Durchbiegung	$A = 0,93 m t$ . $= 0,81$ " "

Aus Vorstehendem geht hervor, dass

1. das basische Convertereisen (Constructionsqualität) in genieteten Zustande die statischen Biegeproben tadellos besteht;
2. der Elasticitätsmodul, die Elasticitätsgrenze, die Biegegrenze sowie die Biegefestigkeit der Blechbalken in basischem Convertereisen mit ursprünglich etwa 4,5 t pro cm<sup>2</sup> Zugfestigkeit im Mittel um bezw. 8,4 %, 47,8 %, 21,2 % und 8,2 % höher liegt als bei congruenten Trägern in Schweißeisen gewöhnlicher Constructionsqualität; dass

3. zufolge Eintritts naturgemässer Stauchvorgänge bei Inanspruchnahmen des Materials jenseits der Elasticitätsgrenze, welche Verbiegungen, Ausbauchungen der Stehbleche und damit eine Verwindung, das Windschiefwerden der Träger erzeugen, die Biegefestigkeit der genieteten Vollwandträger bloss einen Bruchbeit der Zugfestigkeit des verwendeten Materials erreichen kann, deren Grösse mit Rücksicht auf die Ergebnisse der Harkort'schen Versuche, von der angenommenen Stehblechstärke abhängen scheint.

Für unser Versuchsmaterial und die gewählte Stärke der Stahlbleche beträgt speciell

beim Flusseisen: beim Schweißeisen:

die Biegefestigkeit rund  $\beta_b = 0,85$   $\beta_s = 0,94$   $\beta_z$  es erreicht somit der Ver-

lust an Zugfestigkeit  $n = 15\%$   $n = 6\%$ .

*Resultate der Schlagproben.*

*Flusseisen. Schweißeisen.*

Anzahl der ausgeführten Einzelproben	8 Stück;	8 Stück.
Anzahl der Proben mit durchgreifendem Querbruch	— "	2 "
Anzahl der Proben mit partiellem Querbruch	— "	2 "
Anzahl der Proben mit Anrisse der Gurtlamellen	1 "	— "
Anzahl der Proben mit Längsrissen im vollen Stehblech	— "	4 "
Anzahl der Proben mit Anrisse in den horiz. Nietnäht. der Stehbleche	4 "	— "
Anzahl der gänzlich intact aus-rangirten Träger	2 "	— "

Mit Ausnahme der 40 und 70 cm hohen Vollwandträger in Schweißeisen, die beim 4. Schlage querbrüchig bzw. im Stehbleche längsrissig wurden, haben sämtliche Träger 5 Schläge eines Fallbärs von 1000 kg Gewicht errungen. Dabei betrug die Fallhöhe beim 1., 2., 3., 4. und jedem folgenden Schlage bezw. die 2,5-, 5,0-, 7,5-, 10,0 fache Trägerhöhe.

Aus vorstehenden Versuchen erhellt, dass das basische Flusseisen in Constructionsqualität tadelloser Chargen durch die Bearbeitung, wie sie die Zurichtung, das Bohren und Nieten von Hand mit sich bringt, keinen Schaden erleidet, dass dasselbe hinsichtlich dynamischer Kraftwirkungen mindestens diejenige Bruchsicherheit gewährt, die man mit Recht von Schweißeisen normaler Constructionsqualität vorauszusetzen pflegt.

*Schlusswort.*

Fassen wir die Erfahrungen zusammen, die wir anlässlich unserer Arbeit über den relativen Werth des basischen Convertereisens in Form gewalzter Träger, die wir anlässlich der chargenweise durchgeföhrten Abnahme des Schienen- und Zahnstangenmaterials der Pilatusbahn, die wir endlich an der Eiprobung der Oberbaumaterialien anderer schweiz. Bergbahnen, sowie anlässlich unserer Untersuchungen, welche den Gegenstand vorliegender Abhandlung bildet, zu machen Gelegenheit hatten, so ergiebt sich, dass bei sachgemässer Behandlung des Materials tadelloser Chargen nach der Formgebung, die sog. „Unzuverlässigkeiterscheinungen“ gänzlich ausgeschlossen sind; bei reinem, weichem Convertereisen mit 3,6 bis 4,5 t pro cm<sup>2</sup> Zugfestigkeit und entsprechenden Dehnungsverhältnissen sind uns dieselben nirgends begegnet. Ob unter diesen Verhältnissen die Eingangs angezogene, österreichische Verordnung mehr als locale Bedeutung hat, kann ich füglich zu beurtheilen Jedermann überlassen. Dass der Martinprocess und damit das Martineisen Vorzüge besitzt, bleibt hierbei unbestritten und wer beide Processe und die Ergebnisse der Prüfung der Qualitätsverhältnisse der aus diesen hervorgegangenen Materialien auch nur oberflächlich kennt, wird keinen Augenblick darüber im Zweifel sein, dass beide tadellose Constructionsmaterial liefern können, dass jedoch bei dem in wenigen Minuten stürmisch verlaufenden Converterprocess — ganz abgesehen von den zufällig verbummelten Chargen — die Gefahr unvollkommener Reactionen und ungenügender Homogenität ungleich viel grösser ist als beim Martinprocess, welchem der Hüttingenieur mit Musse folgen, durch Zuschläge, Durcharbeitung des Metallbades etc. zu reguliren vermag, somit im Stande ist, weitgehenden Anforderungen hinsichtlich Qualität und Homogenität zu genügen. Endlich lehrt die Erfahrung, dass sowohl das Convertereisen als auch das Martineisen bei fehlerhafter Fabrication und fahrlässiger Behandlung nach der Formgebung Eigenschaften annehmen kann, die ihm den Stempel der Unzuverlässigkeit aufdrücken.

Ueber die obwaltenden Verhältnisse giebt die chemische Analyse in Verbindung mit mechanischen Proben vollkommen sichere Aufschlüsse; während jedoch beim Martineisen, besondere Fälle ausgenommen, die vorzunehmenden Qualitätsproben sich füglich auf die vom Schweißeisen herübergebrachten Stichproben beschränken dürfen, erscheint dies beim Convertereisen für Brückenbauzwecke nicht zulässig und hat dafür die chargenweise Prüfung und Abnahme Platz zu greifen. Sorgfältig fabricirende Werke werden darin keine Erschwerung des Abnahmeverfahrens finden und zwar schon aus dem Grunde nicht, weil solche Werke aus eigenem Antriebe, zu einiger Orientirung die einzelnen Chargen zu verfolgen und zu prüfen gewohnt sind. Sachverständige werden unsern Vorschlag mindestens discutabel finden; ohne Zweifel werden sie mit uns darin übereinstimmen, dass der selbe weit mehr Berechtigung besitzt als das einfache Verbot, basisches Convertereisen für Constructionszwecke, insbesondere als Brückenmaterial zu verwenden.

† Andreas Rudolf Harlacher.

(Mit einer Lichtdruck-Tafel.)

Dem Nekrolog in letzter Nummer lassen wir heute das Bildniß des Verstorbenen nach einer vor etwa zehn Jahren aufgenommenen Photographie nachfolgen.



**Andreas Rudolf Harlacher,**

Professor an der deutschen technischen Hochschule zu Prag,

Begründer, erster Präsident und Ehrenmitglied der Gesellschaft ehemal. Studirender des eidg. Polytechnikums zu Zürich.

Geboren am 21. September 1842. — Gestorben am 28. October 1890.

# Seite / page

118(3)

# leer / vide / blank