Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 19/20 (1892)
Heft: 21

Inhaltsverzeichnis

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: 14.12.2025

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

INHALT: Ein Beitrag zur Flusseisenfrage. III. — Beseitigung lästigen Luftzuges in geheizten kirchlichen Gebäuden. — Miscellanea: Ueber den Werth der Belastungsproben eiserner Brücken. Schweizerische Bundesversammlung. Denkmal auf dem Kyffhäuser. Ueber Schutzbauten in den Hoch-Pyrenäen. Versuche über die Einführung der Electricität in den Betrieb der Pferdebahn in Berlin. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studirender der eidg. polytechnischen Schule in Zürich.

Ein Beitrag zur Flusseisenfrage.

Von Professor *L. Tetmajer* in Zürich.

III.

Auf Anregung des Herrn F. Bischoff, Baudirectors der k. k. Generaldirection der österr. Staatsbahnen, setzte der österr. Ingenieur- und Architekten-Verein im November 1887 eine zwölfgliedrige, aus Professoren, Bauingenieuren, Brückeningenieuren und Eisenhüttenleuten zusammengesetzte Commission ein, um die Frage der Zulässigkeit des Flusseisens für Brückenbauzwecke zu prüfen. Der Bericht der Commission, begleitet mit einem durch Hrn. Prof. *Brick* bearbeiteten Annex, welcher die fachwissenschaftlichen Erörterungen, das zahlenmässige Versuchsmaterial, sowie Schlussfolgerungen enthält, erschien im zweiten Hefte der Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins, Jahrgang 1891, Seite 63 u. f. Wir entnehmen fraglichem Berichte, dass die experimentellen Untersuchungen des Comites das *Schweisseisen*, weiches *Thomas-* und das basische, weiche *Martinflusseisen* umfassten, die theilweise auf den Hüttenwerken, im Atelier des Hrn. Ig. *Gridl*, sowie in der techn. Hochschule zu Wien ausgeführt wurden. Neben zahlreichen chemischen Analysen kamen 216 Materialqualitätsproben, acht Biegeproben mit fachwerkartigen Nietträgern, welche je aus zwei, mittelst Horizontal- und Querverbänden versteiften, 10,0 *m* langen, 1,2 *m* hohen Parallelträgern mit verticalen und gekreuzten Zug- und Druckdiagonalen zusammengesetzt waren, vor. Angeblich waren sechs dieser Constructionen in der gewöhnlich üblichen Art bearbeitet (Nietlöcher gestanzt, auf 2 *mm* nachgerieben; Zurichtung mittelst Scherenschnitt; Nietung theils von Hand, theils maschinell). Die beiden übrigen Träger (in Martinflusseisen) waren der Untersuchung der Einflüsse der Güte der Anarbeitung auf das Tragvermögen des Materials gewidmet. Demnach wurden die Nietlöcher des einen einfach gestanzt, des andern gebohrt, während die Nietung selbst beim ersteren von Hand, beim letzteren maschinell erfolgte. Zwei weitere Biegeversuche beziehen sich auf Vollwandträger. Der eine dieser Träger wurde in Martineisen neu erstellt; der andere — ein Geschenk des Hrn. Ing. *Gärtner* — war 1874 in Schweisseisen gebaut und diente während eines Jahres im Zuge einer Locomotivbahn. Das neue Versuchsmaterial haben österr. Werke geliefert; die Ausführung der Eisenconstructionen besorgte die Brückenbau-Anstalt des Hrn. Ig. *Gridl* unentgeltlich.

Die Vertheilung der Materialqualitätsproben auf die unterschiedlichen Eisensorten ist nicht angegeben. Unter Annahme einer gleichmässigen Vertheilung entfallen auf das

	Schweiss-eisen;	*Thomas-eisen;*	*Martin-eisen;*	*Total*
an Qualitätsproben	72	72	72	216
„ Biegeproben m. Nietträgern	3	1	6	10
			im Ganzen	226

Einzelversuche. Obschon an sich die Erstellung der neuen, paarweise gekuppelten Fachwerks- und Vollwandträger eine ansehnliche Leistung repräsentirt, Biegeversuche mit Fachwerkträgern überdies hier zum ersten Mal in grossem Stile ausgeführt wurden, vermag in Anbetracht der bautechnisch und volkswirthschaftlich so wichtigen Angelegenheit, wie die der Frage der Zuverlässigkeit des Flusseisens für den Brückenschlag und insbesondere der relativen Werthbestimmung des Thomas- und Martineisens, weder der Umfang der experimentellen Arbeit, noch die Vertheilung des Versuchsmaterials zu befriedigen. Dass das Schweisseisen stiefmütterlich behandelt wurde, ist erklärlich. Seine Eigenschaften, sein Verhalten sind längst erprobt und allgemein bekannt. Hierzu tritt die Erfahrung, dass dasselbe im Kampfe ums Dasein dem Flusseisen nicht gewachsen ist, von diesem vielmehr je länger je mehr verdrängt wird. Anders liegen die Verhältnisse zwischen Thomas- und Martineisen und ohne auch im Geringsten die Verdienste des österr. Flusseisencomites schmälern zu wollen, kann dem Vorgehen, wodurch in den schliesslichen und entscheidenden Biegeproben mit Nietträgern ein *einziges Trägerpaar in Thomasmetall vier* bezw. *sechs congruenten Trägern in Martinflusseisen* gegenüber gestellt erscheint, auch dann nicht zugestimmt werden, wenn man die durch die Beschaffenheit der Erzlagerstätten der Monarchie bedingte locale, jedoch hochentwickelte Industrie des basischen Birneneisens (Thomaseisens) in Anschlag bringt. Hierzu kommt, dass auch die Grundlagen, welche den Entschliessungen in Bezug auf die Organisation und die nachträgliche Durchführung der entscheidenden Biegeversuche zu Grunde liegen, nicht ganz einwurfsfrei sind. Die in den Vorversuchen auf den Werken mit benutzte Brüchigkeitsprobe an Probestäben mit verletzter Walzhaut — so viel uns bekannt, ist diese Probe im Jahre 1884 anlässlich der Prüfung der Stummschen Träger bei uns in das Versuchsverfahren eingeführt worden — ist eine der allerschwierigsten und fordert die allergrösste Sorgfalt; zur Vergleichung ist sie blos bedingungsweise brauchbar.

Nach unseren Erfahrungen hängt der Ausfall der Biegeprobe mit verletzter Oberfläche in erster Linie von der chemischen Beschaffenheit des Materials und der Lage und Grösse des Porenkranzes der Gussblöcke, sodann von dem Grade der Durcharbeitung des Materials bei der Formgebung, von den Temperaturverhältnissen des Stabes beim Verlassen des letzten Zuges der Walzenstrasse, sowie von der Art der nachträglichen Behandlung des fertigen Walzproductes und der Form und der relativen Tiefe der Kerbung ab. Dem Berichte des österr. Flusseisencomites ist nicht zu entnehmen, ob und in welchem Masse die die Biegeprobe beeinflussenden Momente bei den Vorversuchen auf den Werken berücksichtigt wurden. Solange hierüber keine bestimmten Angaben gemacht werden, hat auch für uns die Anführung: „das Thomasmetall sei in den Biegeproben mit verletzter Walzhaut *meist* plötzlich und gänzlich durchgebrochen, während das Martineisen *meist* zusammenhängend blieb und *oft* schöne Sehnen zeigte“, nur einen beschränkten Werth.

In der Charakteristik des Eisenmaterials begegnen wir hinsichtlich der Ergebnisse der Beobachtung des Processes und der Proben, ausgeführt auf den Werken *Kladno* und *Teplitz*, zunächst folgenden, wesentlichen Schlussfolgerungen:

Bei der Raschheit des Thomasprocesses sei es unmöglich, Flusseisen von ganz bestimmter Qualität zu erzeugen; die Qualität wird jedoch nur innerhalb nicht sehr weiter Grenzen schwanken. Aus diesem Grunde sei eine Classification der Thomasproducte nach Härtegraden nöthig.

Das Thomaseisen sei nahezu homogen. Homogenes, im Innern und an der Stelle der grössten Beanspruchung unverletztes Thomaseisen bietet mechanischer Einwirkung einen sehr grossen Widerstand und es tritt — namentlich bei Biegungen — kein Bruch sondern nur eine Formveränderung ein.

Bei Ungleichförmigkeiten des Gefüges oder Verletzungen des Massenzusammenhangs erfolge bei fortgesetzter Beanspruchung des Thomaseisens meist durchgreifender Bruch.

Gestanzte, nicht ausgeriebene Löcher und Scherenschnitte zeigen den Verletzungen der Oberfläche ähnliches Verhalten. Bei gebohrten Löchern oder behobelten, befeilten oder abgefrästen Stäben wurde ein ungünstiges Verhalten nicht beobachtet. Thomaseisen zeigte in der Biegeprobe quer und längs nahezu den gleichen Widerstand.

Die auf den Hüttenwerken *Witkowitz* und *Donawitz* ausgeführten Qualitätsversuche ergaben: