

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 14/15 (1881)
Heft: 3

Artikel: Die untere Rheinbrücke in Basel
Autor: Bringolf, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-9421>

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: 17.05.2025

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

Die untere Rheinbrücke in Basel.*)

Von Ingenieur H. Bringolf in Basel.

(Mit einer Tafel.)

Die schwierigste Arbeit am Bau: die Fundirung der sechs Pfeiler auf pneumatischem Weg, ist Ende Mai glücklich beendet worden. Nachdem im vergangenen Jahr vier dieser Objecte in rascher Aufeinanderfolge fundirt worden, zog sich diese Arbeit an den beiden andern Pfeilern, hauptsächlich in Folge der weniger günstigen Jahreszeit und der daherigen öfteren Unterbrechungen (im Januar d. J. waren beispielsweise die Arbeiten ganz eingestellt) ziemlich in die Länge. Der Verlauf der Versenkung zweier Strompfeiler und der beiden Widerlager ist in der beigelegten Tafel graphisch aufgetragen; der verfügbare Raum gestattete nicht, die Darstellung auch auf die im December v. J. und im April und Mai d. J. versenkten Caissons auszudehnen. Wie aus der Zeichnung ersichtlich, sind keine nennenswerthen Störungen und Hindernisse eingetreten. Der Wasserstand war stets ein sehr günstiger, auch das Hochwasser vom October v. J. vermochte den Rüstungen und Installationen keinen Schaden anzuheben, sondern unterbrach nur die Arbeiten für einige Tage. Die Fundamente der Strompfeiler liegen 8–9 m unter der Flusssohle und ca. 2 m in dem festen, zähen Lett-felsen. Ueber diesem Letten bildet Kies, mit Nagelfluhschichten und grossen Blöcken gemengt, das Material des Flussbettes. Die bei der oberen Brücke zwischen Kies und Letten noch vorhandene Molasse-schicht von 1–2 m Dicke existirt hier nicht mehr, sie verliert sich in der Gegend der alten Brücke. Der Letten liegt bei beiden Widerlagern in ungefähr gleicher Höhe, 7,0 m unter Null, er senkt sich vom linken gegen das rechte Ufer, liegt beim dritten Strompfeiler am tiefsten, auf – 8,80, und steigt von hier wieder gegen das rechte Widerlager; die Mächtigkeit desselben beträgt über 15 m. Da bei hohen Wasserständen bedeutende Auskolkungen um die Strompfeiler herum stattfinden, so ist die tiefe Gründung der Pfeiler in das vom Wasser nicht angreifbare Material sehr gerechtfertigt. Die Versenkungstiefe im Flussbett beläuft sich für alle sechs Pfeiler zusammen auf 55,10 m, welche mit Inbegriff kleinerer Aufenthalte in 168 Tagen bewältigt wurde; der durchschnittliche tägliche Fortschritt beträgt daher 33 cm, und es entspricht dies einem Material-aushub von ca. 40 m³ per Tag. Die Erreichung eines so ansehnlichen Avancements in dem oft schwer zu lösenden Boden ist hauptsächlich den von der Bauunternehmung getroffenen, sehr zweckmässigen Einrichtungen für Versenkung und Förderung, sowie der soliden Bauart des Caissons zu verdanken.

Zur Frage der Qualitätsbestimmungen von Eisen und Stahl.

Von Prof. L. Tetmajer.

Die Nothwendigkeit einer Berichterstattung an die vom Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein eingesetzte Commission zur Classification und Feststellung entsprechender Qualitätsansätze für die wichtigsten unserer Baumaterialien, veranlasste mich zu einer objectiven Prüfung des Werthes der modernen Qualitätsbestimmungen von Eisen und Stahl. Die gewonnenen Resultate sind schon vor Abschluss fraglicher Werthvergleiche derart kennzeichnend, dass ich für diese Tagesfrage auf einiges Interesse meiner Fachgenossen hoffen darf; sie verdienen um so mehr Beachtung, als durch die kürzlich von Seiten des Vereins deutscher Hüttenmänner veröffentlichte Classification und die darin niedergelegten Qualitätsansätze der wichtigsten Eisen- und Stahlorten in principiellem, aber nicht ganz consequent durchgeführtem Gegensatze zu denjenigen stehen, welche auf Grund der Ergebnisse zahlreicher Versuche der deutschen Eisenbahnverwaltungen sich in Deutschland, Oesterreich und theilweise auch in der Schweiz eingebürgert haben.

Bis auf die neueste Zeit suchte man den Sicherheitsgrad einer Eisen- oder Stahlconstruction durch möglichst hoch geschraubte Forderungen der Bruchfestigkeit des Materials zu erhöhen. Die

meisten Submissionsbedingungen bei Lieferung von Constructionsmaterial zu Maschinen-, Brücken-, Eisenbahn- oder Hochbauzwecken entbehrten bestimmter Vorschriften der mit der gewünschten Festigkeit zu verbindenden Zähigkeit und wo Bestimmungen in dieser Richtung angesetzt erscheinen, sind dieselben meist sehr roher Natur, manchen Zufälligkeiten preisgegeben oder so schwer zu controliren, dass ihr practischer Werth mindestens zweifelhaft ist.

Die meisten älteren Bedingnisshefte zur Lieferung von Eisen und Stahl enthielten, wie erwähnt, Qualitätsvorschriften, welche, abgesehen von den rein mechanischen, oft schlecht organisirten und durchgeführten Schlag-, Biege- oder Schweissproben, in der Festsetzung möglichst hoher Bruchbelastungen culminirten; es lag dabei stillschweigend die Ueberzeugung zu Grunde, dass das Maass erforderlicher Zähigkeit als Eigenschaft des Materials in allen Fällen mitgeliefert werde.

Ueber den Werth solcher Vorschriften kann kaum Zweifel bestehen, seit strengere Qualitätsproben an Maschinenbestandtheilen, Eisenbahnmateriale u. d. m., ausgeführt werden, die während ihrer Dienstleistung gebrochen sind, und wir constatiren, dass man im Bewusstsein der Unzulässigkeit der älteren Qualitätsansätze, in der neuesten Zeit mit förmlicher Hast das Hergebrachte zu beseitigen und durch die neueren Vorschriften zu ersetzen bestrebt ist. Dass dabei manches Nützliche eingeflochten wurde, anderes theils aus Unkenntniss der Sache, theils aus Gründen mehr oder weniger berechtigten Misstrauens aus den Submissionsbedingungen hinausgefallen ist, ist selbstredend und kann nicht befremden. Auch steht ausser Frage, dass durch weitere Forschung, Discussion und wechselseitiges Entgegenkommen von Seiten der Producenten und Consumenten die schwebende Frage bald aus ihrer jetzigen Entwicklungsphase treten und zu einer allseitig befriedigenden Lösung gelangen wird.

Abstrahiren wir von der Festsetzung der *Grenz- und Bruchkraft* (resp. Grenz- und Bruchmodus) als für die Materialqualität nicht charakteristisch, so bleiben noch die folgenden beiden Bestimmungsweisen übrig, nämlich:

- 1) *Festsetzung von minima Zugfestigkeit und minima Contraction*
- 2) " " " " " " *Dehnung*

Der erste Standpunkt wird durch den Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine und durch den Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen vertreten. Der letztgenannte Verein acceptirte den Wöhler'schen Qualitätscoefficienten, bestehend aus:

$$n = \text{Bruch in Kilo pro mm}^2 + \text{Contraction in \%}$$

und fordert, dass bei Submissionen unter Zugrundelegung von bestimmten, für die unterschiedlichen Zwecke verschieden gewählten minimalen Ansätzen von Zugfestigkeit und Contraction, der Ausweis geliefert werde, dass die Summe der aus dem Versuch hervorgegangenen Grössen (absolute Festigkeit und Contraction) mindestens eine Zahl n erreicht, die grösser als die Summe der normirten Minima von Festigkeit und Contraction angenommen ist.

Zweck dieser Zusatzbestimmung war die Fixirung gewisser Spielräume für die Ausführung einer Lieferung, wobei namentlich Qualitäten in Nähe der gleichzeitigen Minima beider Grössen ausgeschlossen wurden.

Den zweiten Standpunkt nehmen die deutschen Producenten ein, obschon in ihren kürzlich bekannt gegebenen Qualitätsansätzen die Berechtigung der Contraction zugestanden wird; die Ansätze lauten meist auf

minima Zugfestigkeit, minima Contraction oder minima Dehnung.

Den Werth dieser Standpunkte einigermassen zu beleuchten, ist Zweck folgender Zeilen.

Es liegt in der Natur der Sache, dass bei sonst gleicher Festigkeit dasjenige Material die grösste Bruchsicherheit gewähren wird, welches die grösste Zähigkeit besitzt. Zähigkeit als solche lässt sich schwer correct ausdrücken. So viel ist indessen sicher, dass der zum Bruche erforderliche Arbeitsaufwand mit dem Zähigkeitsgrade des Materials sich nahezu proportional verändert. Soll durch Schlag oder allmälige Belastung Bruch erfolgen, so muss die Arbeitscapacität des Materials, also sein Widerstandsvermögen, bedingt durch Festigkeit und Zähigkeit, überwunden werden; dabei ist die fragliche Arbeitscapacität durch Ausmaass eines Diagramms erhältlich, welches aus Belastung und Längenänderung für ein orthogonales Coordinatensystem in der Art gebildet wird, dass man zur Längenänderung als Abscisse, die correspondirende Belastung als Ordinate aufträgt und

*) Vergl. „Eisenbahn“ Bd. XIII, Nr. 8.

GRAPHISCHE DARSTELLUNG DER CAISSONVERSENKUNGEN.

