

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 55/56 (1910)  
**Heft:** 5

## Inhaltsverzeichnis

### **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:** 22.12.2024

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

INHALT: Zum Bau eiserner Wehrschützen. — Wettbewerb für ein Krematorium in Biel. — Grässels Münchener Friedhofbauten. — Ueber Anfahrvorrichtungen an Drei- und Vierzylinder-Lokomotiven. — Umbau auf elektrischen Betrieb der Zahnradbahn auf den Corcovado bei Rio de Janeiro. — Miscellanea: Universitätsbauten in Zürich. Ein Ersatz für Radiumbromid. Luftschiffstation Luzern. Die Scheinwerfer an Lokomotiven. Münchner Kunstgewerbe-Ausstellung im Grand Palais in Paris. Die

X. National-Schweizer. Kunstausstellung. Museum in Schaffhausen. Rhätische Bahn. Observatorium auf dem Montblanc. Monumentalbrunnen in Luzern. — Konkurrenzen Verwaltungsgebäude der Allgemeinen Aargauischen Ersparniskasse Aarau. Rheinbrücke in Laufenburg. — Nekrologie: G. Cecconi. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Tafeln 13 bis 16: Grässels Münchener Friedhofbauten.

Band 56.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 5.

## Zum Bau eiserner Wehrschützen.

Von Dipl.-Ing. A. Eggenschwyler, Schaffhausen.

Als Trägersystem für die in horizontalen Ebenen liegenden Hauptträger eiserner Wehrschützen kommt wohl ausschliesslich der einfache Balken in Betracht, der mit den im Brückenbau üblichen Formen eine weitgehende Analogie aufweist. Bei kleinern Objekten wird er ausgebildet als Parallelträger, bei grössern empfiehlt es sich, die Gurtungen gegen die Enden zusammenzuführen, um in der Nute mit einer möglichst geringen Konstruktionsbreite auszukommen.

Bei Projektierung eines einfachen Balkens hat man sowohl im Brückenbau als auch hier häufig die Wahl, ihn für parallele oder für divergierende Auflagerdrücke auszubilden. Jede der beiden Anordnungen wird ihre Vorteile und ihre Nachteile haben, über die man sich stets soweit Rechenschaft geben sollte, um entscheiden zu können, welches das Zweckmässigere sei. Im Brückenbau haben sich die parallelen Auflagerdrücke so allgemein eingebürgert, dass man beim Projektieren von Balkenbrücken in den meisten Fällen an nichts anderes denkt. Sie sind offenbar von dort auch auf den Schützenbau übertragen worden. Der Zweifel, ob es gerechtfertigt sei, diese parallelen Auflagerdrücke auch bei Schützen stets anzuwenden, war Veranlassung zu nachfolgender Untersuchung.

Betrachten wir zunächst den viel häufigern und allgemeineren Fall von Brückenträgern und versuchen wir, die daselbst vorhandenen Vor- und Nachteile jeder der beiden Möglichkeiten festzustellen, um die daraus gewonnenen Gesichtspunkte nachher auf den Schützenbau zu übertragen.

Parallele Auflagerdrücke sind bei einem Brückenträger vertikal gerichtet und bedingen horizontale Auflagerflächen. Abweichungen von der Vertikalen können auftreten durch den Einfluss von Wind-, Brems- und Zentrifugalkräften, sowie der Reibungswiderstände im beweglichen Auflager, die sich den elastischen Längenänderungen des Trägers entgegenstellen.

Im Folgenden sollen nur Abweichungen in der Trägerebene selbst berücksichtigt werden, denn die senkrecht dazu gerichteten Horizontalkräfte bleiben für parallele und divergierende Drücke gleich und fallen deshalb nicht in den Rahmen unserer Betrachtung. Die grössten Abweichungen ergeben sich bei Brücken mit Gleitlagern, wo infolge der grossen Reibungswiderstände leicht eine starke Divergenz oder Konvergenz der Reaktionen auftreten kann. Dies bedingt Nebenspannungen, die sich einerseits äussern als Zusatzkräfte in den einzelnen Teilen der Eisenkonstruktion, andererseits als Horizontalkomponenten des auf das Mauerwerk übertragenen Auflagerdruckes und diese werden Zug- oder Druckspannungen zwischen dem Auflagerquader und dem dahinter liegenden Mauerwerk zur Folge haben. Am gefährlichsten sind natürlich die konvergierenden Drücke, wie sie hauptsächlich bei Abkühlungen des Trägers entstehen, da sie sowohl ein Absprengen der Mauerwerkskanten als auch eine Rissbildung hinter den Auflagerquadern wesentlich begünstigen können.

Ruht ein eiserner Träger auf einem Widerlager, das einen bedeutenden Erddruck der Hinterfüllung aufzunehmen hat, so kann man sich leicht überzeugen, dass die Kraftverteilung im ganzen Mauerwerk eine sehr ungünstige ist, besonders wenn der Auflagerdruck infolge der angedeuteten Umstände nach der Brückenmitte hin gerichtet ist, und es kann nicht überraschen, wenn dann und wann ein solches

Widerlager sich nach der Oeffnung hin neigt oder verschoben wird.

Nicht viel besser verhält es sich mit hohen Trennungspfeilern zwischen steinernem Bogenviadukt und eisernem Balkenträger. Die Drucklinie wird oft ziemlich weit an der Pfeilermitte vorbeigehen und man darf sich daher nicht verwundern, wenn gelegentlich solche Pfeiler sich gegen die Eisenkonstruktion neigen und die steinernen Bogen sich strecken.

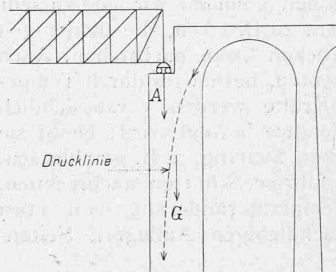
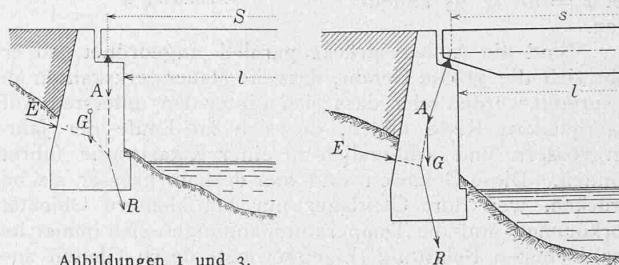


Abbildung 2.

Dass alle genannten Uebelstände durch divergierende Auflagerdrücke, d. h. gegen die Trägermitte fallende Auflagerflächen wesentlich gebessert werden, liegt auf der Hand, denn dort ist der Auflagerdruck in das Mauerwerk hineingerichtet und wirkt dem Erddruck oder dem Schub steinerner Bogen entgegen (siehe in Abbildung 3 die viel günstigere Lage der Resultierenden im Vergleich zu Abbildung 1). Der Auflagerquader überträgt normalerweise Druck nach hinten und eine Rissbildung ist auch bei grösstmöglicher Abweichung der Reaktion von dieser normalen Lage nicht zu befürchten; ebenso ist die Gefahr des Absprengens der Mauerwerkskanten viel kleiner, d. h. wir müssen, um den gleichen Grad der Sicherheit zu erlangen, mit dem Auflager nicht so weit hinter die Kante hineinrücken, benötigen bei gegebener Lichtweite  $l$  eine kleinere Spannweite  $s$  und folglich geringeres Gewicht der Eisenkonstruktion.



Abbildungen 1 und 3.

Diesen Vorzügen der divergierenden Drücke gegenüber müssen aber folgende Nachteile hervorgehoben werden:

1. Bei einer elastischen Längenänderung des Trägers wird das Ende über dem beweglichen Lager sich auch in aufwärts gerichtetem Sinne verschieben, was bei weitgespannten Eisenbahnbrücken unangenehme Folgen auf die Fahrbahn haben könnte.
2. Die Richtung der Auflagerreaktion einer über den Träger wandernden Last am festen Auflager ist nicht konstant, sondern schwankt innerhalb zweier Grenzlagen, die umso weiter auseinander liegen, je grösser die Divergenz ist.
3. Für die meisten Trägerformen dürfte die konstruktive Ausbildung des Trägerendes und des Endquerträgers etwas komplizierter sein.
4. Für die Montage haben die horizontalen Auflagerflächen gewisse Vorteile, die hier eben verloren gehen.

Diese Bedenken, verbunden mit dem Hang vieler Erbauer am Hergebrachten, mögen meistens den Ausschlag gegeben haben, wenn Brückenträger für parallele Auflagerdrücke ausgebildet wurden.