

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 15/16 (1890)  
**Heft:** 5

## 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:** 21.02.2026

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

INHALT: Statische Untersuchung einer Flusseisen-Querschwelle veränderlichen Querschnittes. — Von der XXI. Generalversammlung der G. e. P. — Miscellanea: Schweizerische Eisenbahnen. Verein

deutscher Ingenieure. Electriche Beleuchtung von Cöln. Zur Berechnung des Schneedruckes. Der Wasserverkehr zwischen Frankfurt und Mainz. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittlung.

## Statische Untersuchung einer Flusseisen-Querschwelle veränderlichen Querschnittes.

Von G. Mantel, Ing.

### Einleitung.

Verflossenen Monat wurde von der technischen Oberleitung für den Betrieb der Gotthardbahn an mich die Frage gestellt, welche vortheilhafteste Länge ihrer flusseisernen Querschwelle Profil 1887, die auch für das im Bau befindliche zweite Geleise Verwendung findet, zu geben sei. Es ist dies die bekannte Post'sche Schwelle — Profil Küber, veränderliche Kopfplattendicke, Einschnürung in der Mitte, Kopfabschluss ohne Ausschneiden von Zwickel — wie sie die Figuren 11 und 12 zeigen (ähnlich derjenigen, welche in Band VI. Nr. 7 u. 8 der „Schweiz. Bauztg.“ abgebildet ist). Da einerseits die Beantwortung obiger Frage Veranlassung zu einer hübschen statischen Untersuchung gab, bei welcher sich wieder die graphischen Methoden, wie schon oft, zur Behandlung eines Problems in seiner allgemeinsten Form besonders geschickt erwiesen und andererseits solche Schwellenformen bei vielen Eisenbahnverwaltungen in Verwendung stehen, so glaubt Schreiber dieser Zeilen, die Veröffentlichung des Arbeitsganges und der gewonnenen Ergebnisse möchten den einen oder den andern Fachgenossen interessieren.

Die Erlaubniss zu dieser Veröffentlichung wurde mir in verdankenswerther Weise von Herrn Gotthardbahn-Director Dietler bereitwilligst ertheilt und ich kann mich also im Folgenden in der Hauptsache an den eingereichten Bericht halten, denselben da und dort je nach den Umständen etwas erweiternd oder kürzend.

### Bedingungen, welche vom statischen Standpunkt aus an die Schwelle zu stellen sind.

Die zu ermittelnde Schwellenlänge hängt von dem statischen Verhalten der Querschwelle unter der aufgetragten Last ab; von den übrigen Bedingungen, welche der Betriebstechniker an eine gute eiserne Schwelle stellt, wie Fassung eines möglichst grossen und compacten Kieskörpers, Sicherung gegen Verschiebung des Geleises in der Längs- und Querrichtung desselben u. s. w. darf ab-

gesehen werden, denn diese letztern Bedingungen lassen sich mit den statischen Forderungen immer in Einklang bringen. Es sind also hier hauptsächlich nur die folgenden Gesichtspunkte ins Auge zu fassen:

1) Der Hauptzweck der Schwelle, möglichst gleichmässige Vertheilung des als concentrirte Last empfangenen Druckes auf die Bettung soll in möglichster Vollkommenheit erreicht werden, wobei zugleich der spec. Bettungsdruck, das heisst der Druck zwischen Schwelle und Bettung pro Flächeneinheit einen gewissen Grösstwerth nicht überschreiten soll.

2) Die unvermeidlichen elastischen Formänderungen sollen möglichst gleichmässige sein, damit nicht an einzelnen Stellen dieselben zu gross werden und Auflockerungen des Schotterbettes verursachen.

3) Die elastischen Formänderungen sollen ferner ein ruhiges Aufsitzen der Schiene gestatten, d. h. die Tangente an die Einsenkungcurve unter dem Schienenaufleger soll so viel wie möglich ihre horizontale Lage beibehalten, so dass nur verticale Bewegungen der Schienen, keine Seitenschwankungen derselben vorkommen.

4) Die Beanspruchung der Schwelle selbst soll in keinem Theile eine zu grosse werden.

Diese Forderungen decken sich theilweise, alle aber bedingen ein Eingehen auf die elastischen Formänderungen der Schwelle. Bei durchgehend gleichem Querschnitt lassen sich diese berechnen, am bequemsten nach Anleitung von Dr. Zimmermanns bekanntem, trefflichem Werk: „Die Berechnung des eisernen Oberbaues“, welches durch Beigabe von Tabellen, namentlich aber von sehr geschickt eingerichteten Tafeln ein müheloses Ablesen der Hauptwerthe beinahe ohne numerische Rechnung ermöglicht. Seit Winkler, der das Problem des auf elastischer Unterlage continuirlich gelagerten elastischen Trägers zuerst löste, wird hiebei immer die Voraussetzung einer vollkommenen Elasticität dieser Unterlage gemacht, welche Voraussetzung jedenfalls in der Wirklichkeit sehr nahe erfüllt sein muss, da sonst unter den täglich sich viele hundertmal wiederholenden Belastungen einer Schwelle dieselbe rasch bleibende Senkungen in grösserem Betrage

## Von der XXI. Generalversammlung der G. e. P.

(Schluss.)

In der hell erleuchteten Werkstätte von J. Rauschenbach finden sich die Theilnehmer der verschiedenen Excursions-Gruppen zum programmässigen „Auto da Fé“ zusammen. Zwar sieht man kein Inquisitions-Gericht und wenn auch die Versammlung nicht gerade im Geruch sonderlicher Heiligkeit steht, so wäre es schwierig, einen die lebendige Cremation verdienenden Ketzler darunter zu finden. Trotzdem werden die Hobelspäne und Holzabfälle immer höher aufgehäuft, und in den Gesichtern der Zuschauer spiegelt sich bereits die Freude, wieder einmal einen ordentlichen „Brand“ zu sehen. Endlich steht der ganze Holzstoss in hellen Flammen; doch nicht lange dauert das hübsche Schauspiel, denn die vorschriftsgemässe Temperatur von 73° Celsius schmilzt bald das leichtflüssige Metall, durch welches der Messingbügel der Brause angelöthet ist, und dieselbe begiesst die „wabernde Lohe“, sowie auch einige nicht ganz brandsichere Zuschauer mit einem wohlvertheilten und energischen Sprühregen, in welchem die züngelnden Flammen rasch untergehen.

Die Maschinenfabrik von J. Rauschenbach ist nämlich mit der selbstthätigen Feuerlösch- und Alarm-Vorrichtung von Walther & Co. in Kalk bei Cöln ausgerüstet, von deren Wirkung die soeben beschriebene Löschprobe ein deutliches Bild gegeben hat. Die Decken der Säle sind mit einem System von parallel laufenden, je drei Meter von einander entfernten Röhren, die unter Wasserdruck stehen, versehen. In regelmässigen Abständen von je drei Meter befinden sich die selbst-

wirkenden Brausen, so dass jede derselben einen Flächenraum von etwa neun Quadratmeter beherrscht. Die Brause besteht aus einem abwärts gerichteten Ventil von 13 mm Oeffnung, dessen Teller durch einen Hebel und eine Hebelstütze fest geschlossen gegen den Ventilsitz gehalten wird, so dass kein Wasser austreten kann. Die Hebelstütze ist an einen Messingbügel des Ventilkörpers angelöthet mit einem leichtflüssigen Metall, welches schon bei 73 Grad Celsius oder 58 Grad Réaumur schmilzt. Bei einem im Raume entstehenden Feuer wird die Temperatur von 73 Grad Celsius an der nächstbefindlichen Brause bald erreicht, das Loth an der Hebelstütze schmilzt und letztere sowie der Hebel fallen ab; damit ist der Schluss des Ventils gelöst, der Ventilteller geht um 10 mm nach unten, das Wasser strömt aus und schlägt auf den Ventilteller auf. Durch den gezahnten Rand des Ventiltellers wird dann das Wasser in Strahlen gegen die Decke geworfen, fällt als Sprühregen auf den Fussboden und löscht das in seinem Bereiche liegende Feuer. Das Ventil ist so construiert, dass der Druck des Wassers zum vollkommenen Schluss mitwirkt, so dass es nicht undicht werden kann. In die Hauptleitung ist ein Ventil eingeschaltet, welches sich sofort öffnet, wenn eine Brause sich löst. Die Bewegung des Ventiles wird auf ein Läutewerk übertragen. Auf diese Weise wird der Ausbruch des Feuers an irgend einer Stelle der Fabrik selbstthätig, augenblicklich weithin vernehmbar angezeigt und damit die Ausführung weiterer Massregeln unmittelbar nach dem Entstehen des Brandes ermöglicht. Das Wasser kann gleich abgestellt werden, wenn die Gefahr vorüber ist. Der Alarm-Apparat tritt auch in Wirksamkeit, wenn die Rohrleitung an einer Stelle undicht wird. Er zeigt also auch das Schadhafwerden der Einrichtung an.