Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 15/16 (1890)

Heft: 26

Artikel: Die rechtsufrige Zürichseebahn von Tiefenbrunnen bis zur Einmündung in den Bahnhof Zürich

Autor: Moser, R. / Hartmann

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-16420

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: 27.12.2025

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

INHALT: Die rechtsufrige Zürichseebahn von Tiefenbrunnen bis zur Einmündung in den Bahnhof Zürich. Nach einem Vortrag von Hrn. Obering. R. Moser. (Schluss). — Wettbewerb für den Bau „de Rumine" in Lausanne. IV. — Ueber die Fortpflanzung der Spannungen in elastischen Körpern. Von Prof. Ritter in Aachen. — Miscellanea: Internationale electrische Ausstellung in Frankfurt a. M. Der IV. internationale Binnenschifffahrts-Congress. Schwebende Drahtseilbahnen. Jungfrau-Bahn. Vortheilhafteste Höhe für Bogenlampen. Die XXI. Generalversammlung der G. e. P. in Schaffhausen. Architektur-Ausstellung in Turin. Die Berneroberländer-Thalbahnen. Der Verein deutscher Ingenieure. Die Vollendung des Hauptthurmes vom Münster zu Ulm. — Vereinsnachrichten. Stellenvermittelung.

Hiezu eine Lichtdruck-Tafel: Wettbewerb für den Bau „de Rumine" in Lausanne. Erste Prämie. Motto: „Nous". Verfasser: Henri Legrand und Gaston Leroy, Architekten in Paris. Perspective.

Abonnements-Einladung.

Auf den mit dem 6. Juli beginnenden XVI. Band der „Schweizerischen Bauzeitung" kann bei allen Postämtern der Schweiz, Deutschlands, Oesterreichs und Frankreichs, ferner bei sämmtlichen Buchhandlungen, sowie auch bei HH. **Meyer & Zeller in Zürich** und bei dem Unterzeichneten zum Preise von 10 Fr. für die Schweiz und 12, 50 Fr. für das Ausland abonnirt werden. Mitglieder des schweiz. Ingenieur- und Architektenvereins oder der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker geniessen das Vorrecht des auf 8 Fr. bezw. 9 Fr. (für Auswärtige) ermässigten Abonnementspreises, sofern sie ihre Abonnementserklärung einsenden an den

Zürich, den 28. Juni 1890.

Herausgeber der Schweizerischen Bauzeitung:
A. Waldner, Ingenieur
32 Brandschenkestrasse (Selnau), Zürich.

Die rechtsufrige Zürichseebahn von Tiefenbrunnen bis zur Einmündung in den Bahnhof Zürich.

Nach einem Vortrag von Herrn Oberingenieur *R. Moser*, gehalten im Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein am 26. März 1890.

(Schluss)

Um mit den Varianten vollständig abzuschliessen, möge gleich hier die Rede sein von dem *Project des Herrn Controlingenieur Glauser.*

Herr Glauser hält am Princip der kürzesten Linie, also an der directen Einführung in den Bahnhof fest und sucht die hieraus sich ergebenden Schwierigkeiten, wie sie auf Seite 152 erwähnt wurden, dadurch zu umgehen, dass er die neue Linie nicht im Niveau der jetzigen Anlage in die Halle führt, sondern 4 *m* höher und dass er sodann die sämmtlichen Hallengeleise und einen Theil des äussern Bahnhofs um ebensoviel hebt.

Durch eine solche Anordnung liessen sich nun allerdings die Niveauübergänge an der Niederdorfstrasse und auf dem Bahnhofplatz beseitigen, allein es würde damit auch einer gänzlichen Umgestaltung des Empfangsgebäudes gerufen, nach deren Durchführung der Verkehr ausschliesslich durch Treppenanlagen vermittelt würde. In Deutschland sind in neuerer Zeit bei einigen Durchgangsbahnhöfen solche Treppenanlagen ausgeführt worden, und es lässt sich nicht bestreiten, dass sie nach gewissen Richtungen und bei entsprechender Gestaltung der localen Verkehrsverhältnisse eine Reihe von Vorzügen aufzuweisen haben. Aber auch in Deutschland hat das ursprüngliche System, wie es von Herrn Glauser in Vorschlag gebracht wurde, schon manche Abänderung, man kann sagen, Abschwächung erlitten, indem zuerst Abtritte, dann Post und Telegraph und bei noch spätern Ausführungen Wart- und Restaurationssäle in die obere Ebene gebracht wurden, alles zum Zwecke grösserer Bequemlichkeit des reisenden Publikums, das eben an dem vielen Treppensteigen keinen Geschmack findet.

Beim Bahnhof Zürich haben wir es nun aber, trotz der Einführung der rechtsufrigen Zürichseebahn, nicht mit einer „Durchgangsstation" zu thun, sondern der Bahnhof bleibt nach wie vor „Kopfstation" und in solchen lässt sich der Dienst in ganz ausserordentlich übersichtlicher und einfacher Weise auf ein und derselben Ebene organisiren. Gegenwärtig besteht der grösste Uebelstand darin, dass die Geleisanlage in der Halle diejenige einer Kopfstation wirklich ist, während das Gebäude selbst für eine Durchgangsstation disponirt ist. Die hieraus resultirenden Verkehrscomplicationen lassen sich aber beseitigen ohne zu Treppenanlagen Zuflucht nehmen zu müssen.

Eine Hebung der Hallengeleise, wie Herr Glauser dies verlangt, ohne entsprechende Abänderung der Niveauverhältnisse im übrigen Theil der Bahnhofanlage, ist sodann ganz undenkbar. Nicht nur würde ein gewaltiges Verkehrshemmniss geschaffen und der jetzt schon beengte Bahnhof in zwei Hälften getheilt, wobei links in die Tiefe die Locomotiv- und Wagenremisen, sowie der Rohmaterialbahnhof, rechts der Eilgut- und die Stückgüter-Schuppen zu liegen kämen, sondern es wäre auch die Ausführung während des Betriebes mit ganz unlösbaren Schwierigkeiten verbunden.

Aus den angeführten und andern Gründen mehr hat denn auch die Idee des Herrn Glauser nirgends Anklang und Unterstützung gefunden, obschon sie den Behörden schon vor längerer Zeit bekannt gegeben war.

Das **definitive Project,** wie es im Situationsplan Seite 142 eingezeichnet ist, biegt bald hinter dem Polytechnikum nach links ab, so dass eine directe Unterfahrung der Neubauten oberhalb der Weinbergstrasse vermieden wird, geht unter dem Nebengebäude der „Sonne" in Unterstrass durch, kreuzt bei der Abzweigung des Drahtschmidli-Fussweges die Wipkingerstrasse, folgt dieser auf eine Länge von etwa 100 *m*, gelangt dann auf das rechte Ufer des Wasserwerkcanals, umzieht das Pumpwerk im Letten, geht südlich von der Seidenwebschule an dieser vorbei, überschreitet die Limmat etwa 200 *m* oberhalb der bestehenden Eisenbahnbrücke, kreuzt den Sihlquai und trifft bei der Durchfahrt der Limmatstrasse durch den Winterthurer Damm mit diesem zusammen. Die Tunnelmündung befindet sich beim Drahtschmidli, unmittelbar hinter der Wipkingerstrasse.

Um eine rationelle Gestaltung des Bahnhofs Zürich zu ermöglichen, ist die **Verlegung der Linie in der Richtung nach Oerlikon** vorgesehen in der Weise, dass diese bei der Limmatbrücke nach rechts abbiegt und dann in einer Contrecurve die Geleise des Rangirbahnhofs in deren unterm Theil, beim Rauhenstein, überschreitet; die Linie gelangt hierdurch auf die rechte Seite der von Altstetten kommenden Geleise.

Die rechtsufrige Zürichseebahn folgt der abgeänderten Winterthurer Linie auf der ganzen Strecke, natürlich in entsprechend tieferer Lage, und gelangt so zwischen die Aarauer und Winterthurer Geleise.

Rechts von letztern befindet sich allein das Geleis der linksufrigen Zürichseebahn, welches auf eine kurze Strecke etwas gegen Süden verschoben werden muss.

So werden sämmtliche sechs Personengeleise schon vor der Langstrasse zusammengefasst und von da an parallel und auf gleichem Niveau in die Halle des Bahnhofgebäudes geführt. Ihre

Gruppirung zeigt zwei Complexe von je drei Geleisen mit zwischenliegendem Rangirgeleis: die Geleise für die Linien in der Richtung nach Altstetten mit der rechtsufrigen Zürichseebahn einerseits, die Geleise für die Linien in der Richtung nach Oerlikon mit der linksufrigen Zürichseebahn anderseits. Es dürfte diese Combination so ziemlich einer gleichmässigen Inanspruchnahme beider Gruppen entsprechen, indem auf den Aarauer Geleisen mehr Züge verkehren als auf den Winterthurer Geleisen, während über die linksufrige Zürichseebahn, namentlich nach Erstellung der Linie Thalweil-Zug, mehr Züge geführt werden als über die rechtsufrige.

Bezüglich der *inneren Disposition des Bahnhofs Zürich* möge hier nur noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass die Durchschneidung der Gütergeleise durch die Winterthurer-Linie beim neuen Project beseitigt ist. Sämmtliche Personengeleise liegen in Zukunft auf ein und derselben Seite der Rangir- und Stückgüter-Anlage; auf der andern Seite befindet sich — abgesehen von den Werkstätten — nur noch der Rohmaterialbahnhof. Nach der Ansicht der Betriebsbeamten genügt diese Disposition an sich allein schon, um für eine Reihe von Jahren mit der jetzt bestehenden Anlage allen Bedürfnissen des Dienstes ohne nennenswerthe Vergrösserungen und Abänderungen genügen zu können. Muss dann einmal umgebaut werden, so kann dies in beliebigem Umfang, auch successive, geschehen, ohne hiebei auf Hindernisse zu stossen, wie sie heute noch bestehen.

Die Verlegung der Winterthurer-Linie bedingt allerdings eine Mehrlänge derselben von rund 800 *m*. Diese wird aber mehr als aufgewogen durch die günstigern Steigerungsverhältnisse; die jetzige Rampe von 12 ‰ wird reducirt auf eine solche von durchschnittlich 8 ‰.

Unbestreitbar ein grosses Verkehrshinderniss ist der jetzt bestehende Niveauübergang an der Langgasse in Aussersihl. Eine Unterführung an dieser Stelle ist für den Dienst im Bahnhof sowohl als namentlich für den öffentlichen Verkehr höchst wünschenswerth. Gerade eine solche Unterführung wird durch das neue Project in der für das ganze Strassennetz vortheilhaftesten Weise ermöglicht. Wie schon erwähnt, kommen vor Passiren der Langstrasse alle Personengeleise nebeneinander auf dasselbe Niveau zu liegen. Die nothwendige Länge der Unterführung wird dadurch auf das möglichst kleinste Mass reducirt, wodurch die Steigerungsverhältnisse aller in Betracht kommenden Strassen — hauptsächlich auch auf der Seite des Industriequartiers — sich innerhalb den practisch zulässigen Grenzen bewegen, ohne auf abnorm lange Strecken sich auszudehnen.

Die Niveauübergänge sind bei dem adoptirten Trace überhaupt total vermieden; alle Strassen im Industriequartier Aussersihl können unter der Bahn durchgeführt werden und die Strasse nach Wipkingen braucht nicht gekreuzt, sondern nur etwas bergwärts verlegt zu werden.

Bei der Lösung einer Aufgabe wie sie hier vorlag kann der Kostenpunkt — in erster Linie wenigstens — nicht massgebend sein. Immerhin gestaltet sich auch in dieser Richtung das definitive Project vortheilhafter als die Varianten II—VII, indem dessen Kostenvoranschlag dem billigsten Project der letztern gegenüber noch eine Ersparniss von 400000 Fr. aufweist.

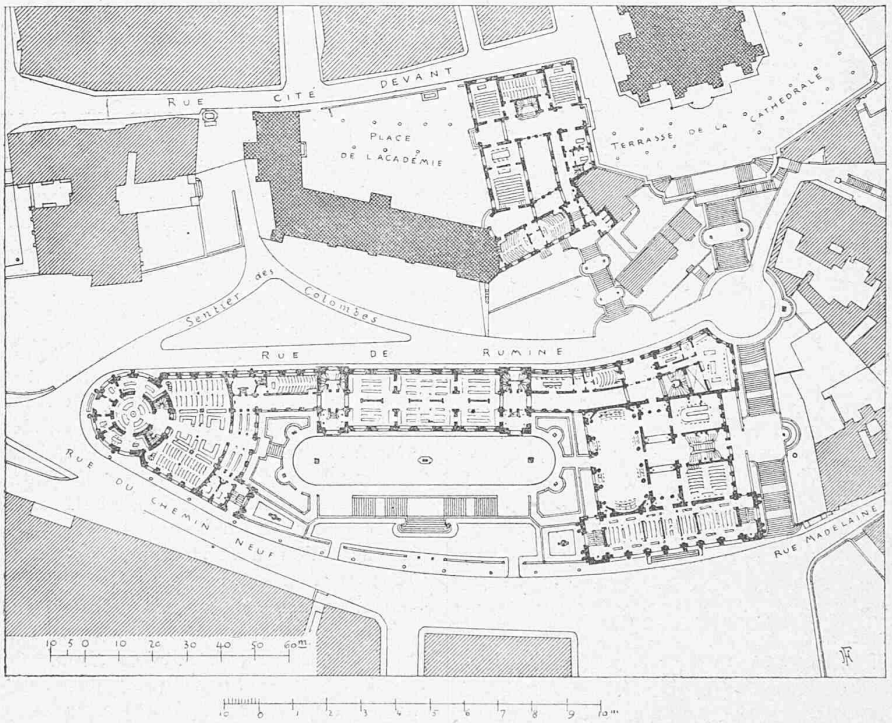
Nach Auflegung der Pläne erfolgte von verschiedenen Seiten *Einsprache* gegen das Project.

So von der Stadt Zürich wegen der Durchschneidung des Pumpwerkareals. Diese Angelegenheit kann als erledigt betrachtet werden, da durch eine nachträglich vorgenommene kleine Verschiebung der Linie die Berührung des städtischen Gebietes an dieser Stelle vollständig vermieden wird.

Weitere Einsprachen erfolgten von Privaten; namentlich Herr Schindler-Escher gab sich alle Mühe, das Project der Bahngesellschaft zu Fall zu bringen. Er legte zu dem Ende nicht weniger als vier Varianten vor. Davon bewegen sich zwei auf dem „linken" Ufer und kreuzen die Strassen à niveau. Gegen diese Projecte erhob die Stadt sowohl als die Bahngesellschaft Einsprache, und es legte in Folge davon Herr Schindler-Escher die zwei andern Varianten vor, welche sich auf dem „rechten" Limmatufer bewegen, jedoch 500—600 *m* länger im Tunnel bleiben, um so die Durchschneidung seines Gutes zu vermeiden. Von diesen Projecten käme das wohlfeilere immer noch um eine halbe Million

Wettbewerb für den Bau „de Rumine" in Lausanne.

I. Prämie. — Motto: „Nous". Verfasser: Henri Legrand und Gaston Leroy, Architekten in Paris.



Lageplan und Hauptgrundriss.
1 : 2000

Franken theurer zu stehen in der Ausführung als das Project der N.O.B., ohne dass entsprechende Vortheile erreicht würden. Im Gegentheil! Gerade die Verhältnisse an der Wipkinger-Strasse, auf welche Herr Schindler hinwies, gestalten sich bei seinem Project ganz ungünstig; eine den Verkehr befriedigende Correction dieser Strasse ist vielfach schwieriger als beim Project der Bahngesellschaft, bei welchem, wie schon erwähnt, die genannte Strasse nur auf eine kurze Strecke etwas gegen die Bergseite verschoben werden muss; die Niveauverhältnisse aber bleiben von dieser Verschiebung ganz unberührt. Bei letzterm Project kann sodann eine event. Haltestelle „Wipkingen" auf der „rechten" Seite der Geleise angelegt werden, so dass, um zur Haltestelle zu gelangen, nirgends eine Ueberschreitung der Geleise benöthigt wird; beim Project von Herrn Schindler müsste der Verkehr von Wipkingen her unter allen Umständen die Geleise kreuzen.

So fand denn auch, in Berücksichtigung alles Erwähnten, das schweiz. Eisenbahndepartement, es seien die Projecte des Herrn Schindler in keiner Weise dem Projecte, wie es von der Bahngesellschaft vorgelegt worden, vorzuziehen, und es ertheilte der schweiz. Bundesrath unterm 12. Febr. 1890 dem von der Nordostbahn eingereichten allgemeinen Bauplan für die Strecke Stadelhofen-Bahnhof Zürich der rechtsufrigen Zürichseebahn unter einigen unwesentlichen Vorbehalten die Genehmigung. *Hartmann.*

Wettbewerb für den Bau „de Rumine" in Lausanne.

(Mit einer Lichtdruck-Tafel.)

IV.

In heutiger Nummer findet sich der mit einer ersten Prämie ausgezeichnete Entwurf der HH. Architekten *Henri Legrand* und *Gaston Leroy* in Paris — Motto: „Nous" — durch beigelegte Perspective in Lichtdruck, sowie durch den auf nebenstehender Seite abgedruckten Lageplan mit Hauptgrundriss dargestellt.

Ueber die Fortpflanzung der Spannungen in elastischen Körpern

hat Prof. Ritter in Aachen kürzlich eine Abhandlung veröffentlicht, der wir einiges entnehmen*). Derselbe stellt sich den Vorgang der Fortpflanzung einer Formänderung, z. B. der Stauchung eines Endes einer eisernen Stange, deren anderes festgehalten, in erster Annäherung als einen discontinuirlichen vor: „Bei unendlicher Länge der Stange würde anscheinend die Hypothese als zulässig betrachtet werden dürfen, dass der Widerstand, welcher dem Vorwärtsschieben der Endfläche mit einer Geschwindigkeit u entgegenwirkt, eine Function dieser Geschwindigkeit u ist, dass der Widerstand also constant bleibt, so lange u constant bleibt. Hieraus würde dann folgen, dass die Grösse der schiebenden Kraft p_1 ebenfalls constant bleiben muss, wenn das Fortschreiten der Endfläche gleichförmig erfolgen soll. Bei endlicher Länge der Stange wird jedenfalls, so lange die Druckfortpflanzung das jenseitige Ende noch nicht erreicht hat, der ganze Vorgang genau in derselben Weise stattfinden."

Am Ende der Druckfortpflanzung, an der Grenze zwischen dem ruhenden und dem bewegten Stangentheil müsste dann dieser Hypothese gemäss beständig ein discontinuirlicher Uebergang aus dem Druck o in den Druck p_1 und aus der Geschwindigkeit o in die Geschwindigkeit u stattfinden.

In dem Augenblicke, in welchem der discontinuirliche Uebergang die feste Wand erreicht, ist die ganze Stange in gleichförmig fortschreitender Bewegung begriffen und die gleichmässige Stauchung erstreckt sich über die ganze Länge der Stange. „In demselben Zeitpunkt beginnt an der ruhenden Wandfläche, welche in Bezug auf die bewegte Stange die relative Geschwindigkeit u besitzt, in dem angrenzenden Stangentheile bei gleichzeitig entstehender noch stärkerer Stauchung wieder Ruhezustand einzutreten, wobei die Grenzfläche zwischen diesem zur Ruhe gelangten Stangentheile und dem seine gleichmässig fortschreitende Bewegung einstweilen noch fortsetzenden Theile der Stange allmälig nach rückwärts, dem freien Ende entgegen, fortschreitet, bis sie schliesslich mit der freien Endfläche zusammentrifft und die ganze ursprünglich ruhende Stange abermals momentan zur Ruhe gelangt."

Wenn der Druck auf das freie Ende andauert, so wiederholen sich diese Doppelschwingungen; während jeder einzelnen Doppelschwingung bleibt der Druck auf das freie Ende constant, nach Ablauf jeder solchen aber muss er sprungweise um einen endlichen Betrag wachsen, wenn die vorangesetzte gleichförmige Bewegung des freien Endes wirklich stattfinden soll.

In Weiterspinnung dieser Idee gelingt es dann dem Verfasser, die constante Geschwindigkeit genannter Grenzfläche durch eine Formel auszudrücken. Er findet für die Geschwindigkeit U_1 während des ersten Hin- und Herganges

$$U_1 = \sqrt{\frac{gE}{\gamma}}$$

Dieser Wurzelausdruck — g bedeutet die Beschleunigung der Schwere, E den Elasticitätsmodul des Materials, γ dessen spec. Gewicht — ist die bekannte Formel für die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Schalles und hieraus folgt demnach, dass die Spannungen und elastischen Formänderungen sich mit der Schallgeschwindigkeit fortpflanzen. Ueberraschend ist dies Ergebniss nicht, denn die Schallwellen sind ja nichts anderes als abwechselnde Verdichtungen und Verdünnungen des leitenden Mediums, also Formänderungen und zugleich spricht dasselbe für die Richtigkeit der grundlegenden Annahmen, von denen oben ausgegangen wurde. Für die n^{te} Schwingungsperiode kommt zu obigem Ausdruck noch ein relativ meist sehr kleines Glied $\mp (n - 1)\, u$ hinzu, je nachdem die Bewegungsgeschwindigkeit u des freien Endes im Stab einen Druck (Stauchung) oder einen Zug erzeugt.

Es werden nun ferner die Formänderungen von Stäben untersucht, die an beiden Enden gleichzeitig ziehenden oder pressenden Kräften unterworfen sind, sowie solcher, die, im Raume frei schwebend, an einem Ende einen nur ganz kurze Zeit wirkenden Impuls, vielleicht einen Schlag, erhielten. Der letztere Fall führt auf ganz merkwürdige Formänderungen und Bewegungen, die der Verfasser peristaltische nennt.

Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Torsionsschwingungen findet sich auf ähnlichem Wege zu $U_1 = \sqrt{\frac{Eg}{2\gamma}}$, entsprechend dem bekannten Gesetz, dass die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Torsionsschwingungen zu derjenigen der Längsschwingungen sich verhält wie $\frac{1}{\sqrt{2}}$ zu 1.

Was nun den practischen Nutzen der gewonnenen Ergebnisse anbetrifft, so scheint derselbe auf den ersten Blick gering zu sein, denn die Fortpflanzungsgeschwindigkeiten werden nach den erhaltenen Formeln so bedeutend — im Eisen etwa 5000 *m* in der Secunde für Längsschwingungen und etwa 3500 *m* für Torsionsschwingungen —, dass kaum zu erwarten ist, dieselben würden in der Praxis irgendwo zur Beobachtung gelangen und irgend welche Bedeutung erlangen können. Und doch ist dem nicht ganz so. Bleiben wir vorderhand bei dieser negativen Seite des Resultates, dass nämlich der grossen Fortpflanzungsgeschwindigkeit wegen die Fortpflanzungszeit ohne künstliche Hülfsmittel nicht beobachtet werden könne, stehen, so drängt sich uns eine Schlussfolgerung auf, die Klarheit in eine bis jetzt dunkle Frage bringt. In Nummer 15 dieser Zeitschrift vom laufenden Jahre wurde gelegentlich der Besprechung der Dordogne-Brücke bei Cubzac des Umstandes Erwähnung gethan, dass die Einsenkungen derselben bei Zunahme der

*) Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1890 Nr. 9.