

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 17/18 (1891)
Heft: 18

Artikel: Das neue Stadttheater in Zürich
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-86178>

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>

Das neue Stadttheater in Zürich.

(Mit einer Lichtdrucktafel.)

V.

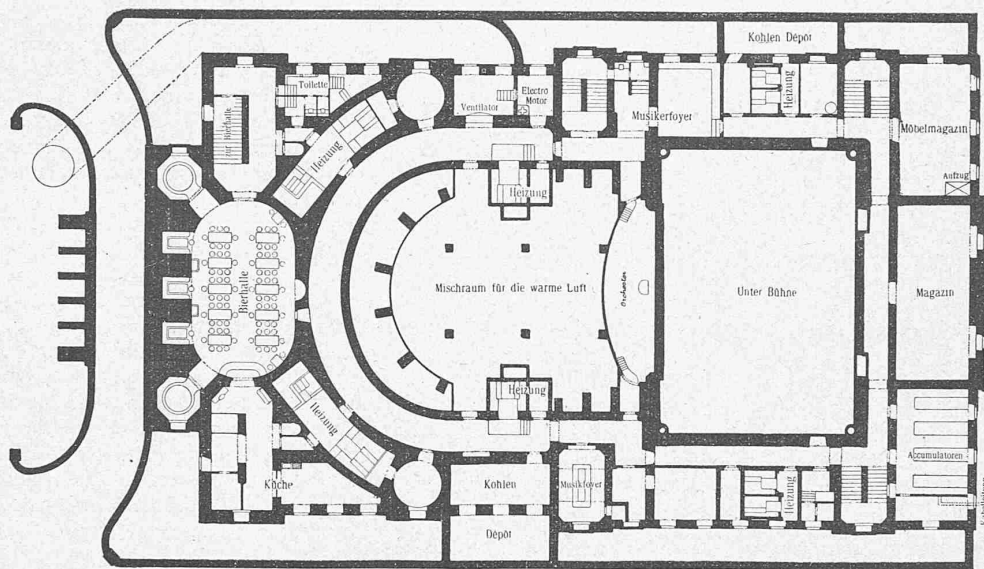
Das Bühnenhaus ist vom Zuschauerraum durch eine Brandmauer vollständig abgeschlossen, welche nur im Unter- und Erdgeschoss durch feuersichere eiserne Thüren durchbrochen wird. Der Abschluss der Bühne vom Zuschauer-

Im Untergeschoss befinden sich neben der Unterbühne die Räume für die Heizung und die Kohlenvorräthe, ferner das Musiker-Foyer und ein Raum für die Accumulatoren, in welchen die vom Maschinenhaus ausgehende Cabel-Leitung einmündet, vide Bd. XVII, S. 141—145.

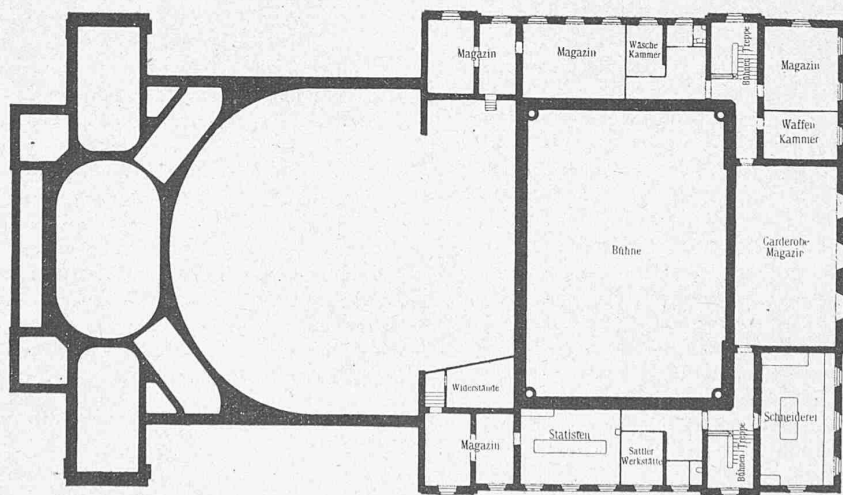
Das Erdgeschoss ist von der Südseite her durch ein grosses Thor für den Transport von Decorationen, Wagen und Pferde nach der Bühne zugänglich gemacht. Es be-

Neues Stadttheater in Zürich.

Architekten: Fellner & Helmer in Wien.



Grundriss vom Untergeschoss.



Grundriss vom Dachboden.

raum erfolgt durch eine doppelwandige, von der Bühne und der Loge des Verwaltungsrathes aus functionirende Eisen-Courtine. Die Bühne ist 21 m breit und 14,5 m tief, während die Hinterbühne 13,4 m breit und 7,5 m tief ist. Die Scenen-Oeffnung beträgt 12 m.

Ueber die bauliche Einrichtung des Bühnenhauses und die Anordnung der einzelnen Räumlichkeiten, von welchen die Bühne umgeben ist, geben sowol der beifolgende Längenschnitt, als auch die auf dieser und auf Seite 96, 103 und 106 veröffentlichten Grundrisse so ausreichende Auskunft, dass wir nur noch Weniges beizufügen haben.

finden sich daselbst die Räume zur Aufbewahrung der nothwendigsten Coulissen- und Versatzstücke, ein Möbelmagazin, ferner die Zimmer für die Feuerwache, den Regisseur und Portier, sowie Solistenzimmer, von welchen einzelne auch im Zwischengeschoss untergebracht sind.

Der erste Stock enthält das Sitzungszimmer und Bureau des Verwaltungsrathes, das Zimmer des Directors und dessen Secretärs, sowie einen Probesaal für die Solisten.

Im zweiten Stock sind ebenfalls Probesäle für Solisten, Chor und Ballet untergebracht.

Der Dachboden endlich enthält Magazinräume, Garderobe,

Wäsche- und Waffen-Kammer, Schneider- und Sattlerwerkstätte, Statistenzimmer, sowie eine Kammer für die electrischen Widerstände.

Der Bericht der eidgenössischen Experten

Prof. Ritter und Telmajer
über die

Mönchensteiner Brücken-Katastrophe

ist soeben im Druck herausgekommen. Derselbe präsentiert sich als eine schöne Broschüre in Quartformat 25/33 cm von 22 Textseiten mit 26 in den Text gedruckten Figuren und 12 Tafeln, worunter 7 Lichtdrucke. Ist schon die ganze äussere Erscheinung der Druckschrift eine vortreffliche, so wird dieser Eindruck noch wesentlich erhöht beim Durchlesen des Werkes, in welchem in gedrängter Kürze, klar und übersichtlich die Ursachen vorgeführt und besprochen werden, die das bedauerliche Ereigniss vom 14. Juni dieses Jahres herbeigeführt haben.

Das Gutachten zerfällt in folgende Hauptabtheilungen:

1. Situation des Mönchensteiner Birsüberganges.
2. Beschreibung der Brücke vor der Katastrophe.
3. Beschreibung der Brücke nach der Katastrophe.
4. Resultate der Materialproben.
5. Statische Untersuchungen.
6. Zusammenfassung der Ergebnisse.

Wir hoffen in unseren nächsten Nummern einlässlich auf dieses wichtige Gutachten einzutreten und beschränken uns für heute bloss darauf, unsern Lesern die Schlussfolgerungen aus dem Capitel: Statische Untersuchungen und die Zusammenfassung der Ergebnisse vorzulegen. — Dieselben lauten wie folgt:

Schlussfolgerungen.

Fassen wir die Ergebnisse der statischen Berechnung zusammen, so gelangen wir zum Schlusse, dass die Brücke in zwei Richtungen hervorragende Schwächen besass. Einmal waren die auf Druck beanspruchten Streben, namentlich die sechste und achte, viel zu schwach; sodann entstanden zufolge der excentrischen Strebenbefestigung in der Nähe der Widerlager ausserordentlich hohe Nebenspannungen. Wir halten dafür, dass jeder dieser Umstände genügte, um die Brücke zum Bruche zu führen. Ob der eine oder der andere die ursprüngliche Ursache des Einsturzes gewesen ist, ob die rechte oder die linke Tragwand zuerst nachgegeben hat, diese Frage muss durch die Beobachtungen der Augenzeugen und durch die Prüfung der Brückentrümmer entschieden werden. Beide führen uns zu dem Schlusse, dass die zu schwachen Druckstreben der rechtsseitigen Tragwand den ersten Anstoss zu dem Unfalle gegeben haben.

Wir denken uns den Hergang beim Einsturze folgendermassen: Als der Zug sich der Mitte der Brücke näherte, bog sich die sechste Strebe der rechten Tragwand zufolge ihrer geringen Knickfestigkeit und unter dem Einfluss der durch die rasch fahrenden Locomotiven erzeugten Erschütterungen seitlich aus und verlor hierbei einen grossen Theil ihrer Tragkraft. Nimmt man an, dass sie ganz zu wirken aufhörte, so musste im 3. Knotenpunkte der oberen Gurtung eine nach unten wirkende Kraft auftreten, welche die Gurtung auf Biegung beanspruchte. Hierbei entstand in deren unterster Kante eine Zugspannung, genügend um an dieser Stelle einen Riss einzuleiten, der sich über den ganzen Querschnitt fortsetzte. Zu gleicher Zeit entstand hiedurch eine örtliche Senkung der rechten Tragwand verbunden mit Schwankungen der ganzen Brücke und mit stärkerer Beanspruchung zahlreicher anderer Stäbe. Vermuthlich wurden infolge dieser Schwankungen und Ueberanstrengungen die bereits gefährdeten Streben in der Nähe der Auflager derart geschwächt, dass sie ihrerseits ebenfalls versagten und durch ihren Bruch den Einsturz herbeiführten. Wenn der Sturz nicht sofort beim ersten Ausbiegen der 6. Strebe, sondern erst 1—2 Secunden später erfolgte, so rührt dies wohl daher, dass Brucherscheinungen nicht momentan eintreten können, sondern stets eine gewisse, frei-

lich sehr kleine Zeit erfordern. Auch mag die genannte Strebe ihre Tragfähigkeit nicht vollständig eingebüsst haben. Die linke Tragwand wurde durch das Nachgeben der rechten selbstverständlich überlastet und sank fast gleichzeitig mit dieser in die Tiefe. Mit dieser Auffassung des Vorganges stimmen vor Allem die Beobachtungen des Locomotivpersonals überein, wonach eine allmähige Senkung der rechten Tragwand stattfand, bevor der definitive Bruch erfolgte. Ferner wird sie durch die intensive Zerstörung des rechten Endes des 5. Querträgers und durch verschiedene andere an den Gurtungen und Streben aufgefundene Bruchstellen bestätigt.

Auf die Frage schliesslich, wesshalb die Brücke gerade bei jener Fahrt und nicht schon früher einstürzte, trotzdem sie schon häufig mit zwei Locomotiven befahren worden war, ist es schwer, eine bestimmte Antwort zu geben. Es ist möglich, dass bei der Unglücksfahrt schneller über die Brücke gefahren wurde, als dies früher bei Zügen mit zwei Locomotiven der Fall war; mit der Geschwindigkeit nahm aber selbstverständlich auch die Intensität der Erschütterungen und die Gefahr einer Ausknickung der Streben zu. Schmale schlanke Stäbe sind so elastisch, dass sie sich unter der Wirkung einer Druckkraft bis zu einem gewissen Grade ausbiegen können, ohne ihre Tragfähigkeit einzubüssen. Sie kehren bei der Entlastung wieder ganz in ihre frühere Lage zurück. Erst wenn die Kraft eine gewisse Grenze überschreitet, knicken sie ein und verlieren zum grössten Theil die Fähigkeit Widerstand zu leisten. Die 6. Strebe der Mönchensteiner Brücke wurde vermuthlich schon seit langer Zeit bis nahe an diese Grenze beansprucht; sie befand sich häufig in einer Art labilen Gleichgewichtes. Eine unbedeutende Mehrbelastung, das zufällige Zusammenreffen einiger ungünstiger Umstände konnte sie zum Einknicken bringen.

Doch auch wenn diese Auffassung nicht zutreffen sollte, so genügt es, zur Beantwortung obiger Frage darauf hinzuweisen, dass das Eisen erfahrungsgemäss unzählige Mal die nämliche Beanspruchung aushalten kann, so lange diese innerhalb der Elasticitätsgrenze liegt, dass es aber nach einer beschränkten Zahl von Beanspruchungen brechen muss, wenn diese Beanspruchung die Elasticitätsgrenze regelmässig überschreitet.

Für den Techniker hat daher der Einsturz der Mönchensteiner Brücke nichts Auffallendes; die Brücke stand schon längere Zeit an der Grenze ihrer Tragfähigkeit, und es bedurfte nur noch eines kleinen Anstosses, um sie zum Falle zu bringen. Auf der anderen Seite erwächst aus unsern Betrachtungen die beruhigende Ueberzeugung, dass die Mönchensteiner Katastrophe nicht einer allgemeinen Unsicherheit der eisernen Brücken zuzuschreiben ist, sondern dass vielmehr unsere eisernen Brücken nach wie vor volles Vertrauen verdienen, vorausgesetzt dass sie richtig berechnet, aus gutem Material und nach gesunden Grundsätzen erbaut sind und mit Aufmerksamkeit überwacht werden.

Zusammenfassung der Ergebnisse.

Auf Grund der vorstehenden Thatfachen und Erwägungen lässt sich die uns gestellte Frage nach der Ursache des Einsturzes der Mönchensteiner Birsbrücke folgendermassen beantworten:

Die Brücke war in einzelnen Theilen von Anfang an zu schwach und constructiv mangelhaft.

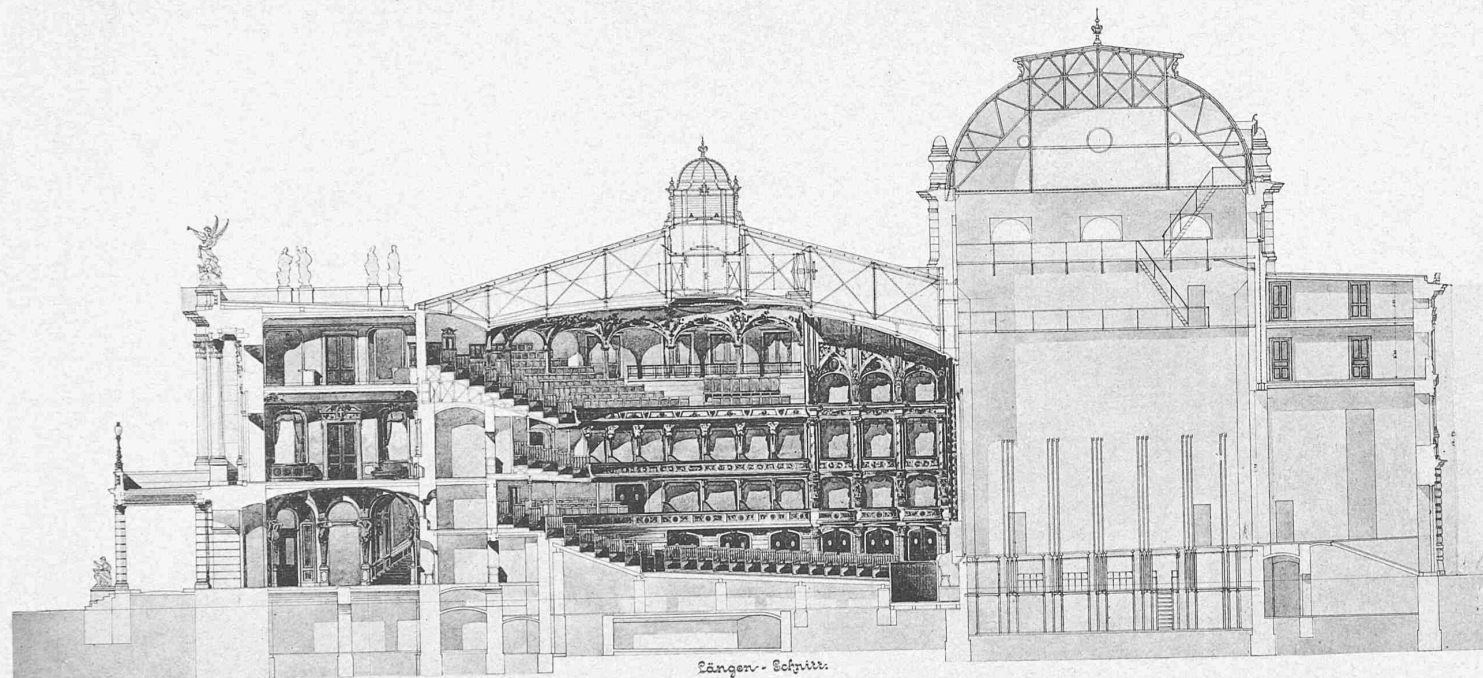
Das verwendete Eisen entspricht in Bezug auf Festigkeit und Zähigkeit zum grösseren Theil nicht den nothwendigen Anforderungen.

Die Brücke erfuhr bei Gelegenheit des Hochwassers vom Jahre 1881 eine bleibende Schwächung ihrer Tragfähigkeit.

Die im Jahre 1890 angebrachten Verstärkungen erstreckten sich bloss auf einzelne Theile der Brücke; andere und wesentliche Schwächen blieben bestehen.

Eine Entgleisung des Zuges hat vor dem Einsturze der Brücke nicht stattgefunden.

Stadt-Theater in Zürich.



Längerschnitt.

Masstab 3 mm = 1 m (1 : 333¹/₃).

Gezeichnet: Fellner & Helmer.

Neues Stadttheater in Zürich.

Architekten: *Fellner & Helmer* in Wien.