

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 17/18 (1891)
Heft: 25

Artikel: Das neue Stadttheater in Zürich
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-86194>

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: 15.03.2025

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

die Stöpsel werden ausgezogen und der Wagen abgeschoben.

Da jeden Tag alle zwölf Kreise die volle nöthige Ampèrestundenzahl liefern können (ausser dem Kraftbedarf für die Bahnhofbeleuchtung), wogegen auch im Winter lange nicht alle Batterien täglich gebraucht werden, so könnte die Station für mehr als 60 Wagen genügen. Wie sich die Leistungsfähigkeit indessen bei dem veränderlichen Bedarf und den complicirten Verhältnissen, die durch den Bahnbetrieb bedingt sind, gestalten wird, muss die Zeit und ein längerer Betrieb lehren.

Das neue Stadttheater in Zürich.

VI.

Aus verschiedenen, hier nicht weiter auszuführenden Gründen waren wir genöthigt, die in Nr. 14—18 ds. Bds. begonnene Artikel-Serie über das neue hiesige Stadttheater zu unterbrechen und die Fortsetzung derselben auf heute zu verschieben.

Während die früheren Mittheilungen eine gedrängte Vorgeschichte und die Beschreibung der Eintheilung des Baues enthielten, wollen wir uns nun mit der *Ausführung* desselben beschäftigen.

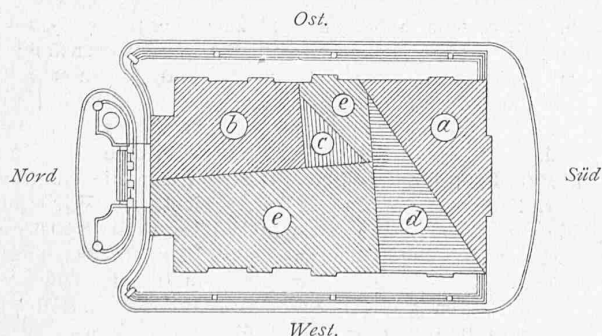
Schon früher ist hervorgehoben worden, wie ungünstig der Baugrund war, auf dem sich das neue Theater zu erheben hatte.

Bevor mit den Fundationsarbeiten begonnen wurde, liess sich der Verwaltungsrath der Theater-Actiengesellschaft von den Herren Oberst *Fritz Locher* und Professor Dr. *Alb. Heim* ein Gutachten geben, in welchem folgende Fragen gestellt waren:

1. Welches ist die muthmassliche Beschaffenheit des Baugrundes?
2. Welche Art von Foundation ist für die Baute in Aussicht zu nehmen?
3. Ist ein Ausweichen des durch die erstellte Baute belasteten Baugrundes nach der Seeseite hin gedenkbar?
4. Auf welche Wasserstände ist bei der Anlage der Untergeschosse der projectirten Baute Rücksicht zu nehmen?

Aus der Besichtigung von alten Stadtplänen aus verschiedenen Zeiten ergab sich, dass die früher ganz im Seegebiet befindliche Baustelle nach und nach aufgefüllt worden ist und zwar südlich durch Ablagerung des Geschiebes vom Mühlebach, nördlich durch Anschüttungen, die zum Theil von den Befestigungswerken in der Mitte des 17. Jahrhunderts, zum Theil von neueren und neuesten Erdbewegungen herrühren. Die Verschiedenheit des Baugrundes erhellt am besten aus nachfolgender Skizze.

Baugrund des neuen Stadttheaters in Zürich.



Masstab 1:1250.

- a. Geschiebe-Ablagerung des Mühlebach-Deltas, schon vor 1650 vorhanden.
- b. Theilstück eines 1650 für die Befestigungswerke von Zürich ausgeführten Dammes.
- c. Im Jahre 1835 wieder abgetragenes Theilstück des nämlichen Dammes.
- d. Seegebiet bis 1835.
- e. Seegebiet bis 1881.

Hieraus wurde die Beschaffenheit des Baugrundes von den Experten folgendermassen definiert: Auf dem gewachsenen Boden, einer sehr sandreichen, mit Blöcken und Steinen durchmischten Moräne, lagert sich zunächst eine Schichte Seekreide, welche aber möglicher Weise, namentlich an der südlichen Seite, durch die Anfüllung des Mühlebachgeschiebes ausgequetscht ist. Auf der Seekreide befinden sich die verschiedenen Anschüttungen, die seit 1650 aufgebracht worden sind. Die seit dieser Zeit bedeckte Schichte Seekreide wird voraussichtlich fest sein, da sie seit langer Zeit comprimirt ist; ebenso wird das Mühlebachdelta eine grössere Festigkeit aufweisen als die übrigen Partien des Bauplatzes, insbesondere die erst seit wenigen Jahren aufgefüllten Abschnitte.

Um über die Höhenlage und Mächtigkeit der einzelnen Schichten näheren Aufschluss zu erhalten, wurden zwei Bohrlöcher vorgetrieben, das eine bis auf 16,60 m, das andere bis auf 21,74 m unter Trottoirhöhe. Ein weiteres Vortreiben des ersten Bohrlöches wurde durch einen Stein, auf den man in genannter Tiefe stiess, erschwert. Beide Bohrlöcher ergaben, dass in einer Tiefe von 13—17 m unter der Trottoirquote (411,29 m) die Oberfläche des festen Moränegeschiebes beginnt, darüber lagert sich eine Sandschicht von etwa 6,0 m Stärke, worauf etwa 1,5 m Seekreide und ungefähr 5,5 m Auffüllungsmaterial, aus lehmhaltigem Sand bestehend, zu liegen kommt. Damit war die erste Frage beantwortet.

Was die zweite, die Gründungsart betreffende Frage anbetrifft, so wurde von den Experten darauf hingewiesen, dass dieselbe durch die Beschaffenheit des Untergrundes, die Grösse der Belastung und die Grundwasserverhältnisse bedingt ist. Der Baugrund besteht bis auf 13—17 m Tiefe aus angeschwemmtem bzw. aufgefülltem Material *von sehr verschiedener Dichtigkeit*. Einzelne Flächen sind von mehr als 200 Jahre alten Auffüllungen comprimirt, also ziemlich fest, andere sind erst in neuester Zeit belastet worden, also weniger fest. Da das Theater keine übermässig grosse Höhe hat, so ist der Druck des Baues auf den Untergrund nicht sehr erheblich und es würde, wenn bloss dieser eine Umstand in Betracht gezogen wird, eine blosser Betonfundation mit ausreichend breiter Basis wahrscheinlich genügt haben. Indessen führte das Höhenverhältniss des Seewasserstandes zur Tiefe des Kellerbodens und der Fundamentsohle doch zu einer Pfahlfundation, denn es war bei der Gründung mit Rücksicht auf den Seewasserstand unter allen Umständen Pumparbeit nothwendig, wobei die Pumpschächte etwa 0,8 m unter die Fundamentsohle zu treiben waren. Beim Pumpen entsteht nun in weitem Umkreis eine Strömung des Wassers zur Pumpe; dadurch wird der Grund aufgelockert, er geräth in Bewegung und dies bewirkt eine Auspülung der während des Verlaufes der Gründungsarbeiten bereits ausgeführten Fundamente. Ruhen dieselben nun auf Pfählen, so hat dies keine weiteren Folgen, dagegen würden sich bei einer Auflagerung des Betons auf der Fundamentsohle die grössten Nachteile zeigen. Deshalb wurde die zweite Frage dahin beantwortet, dass unter allen Umständen eine Pfahlfundation zu empfehlen sei.

Hinsichtlich des in der dritten Frage berührten Ausweichens des belasteten Baugrundes nach dem See hin machten die Experten auf die grossen Reibungswiderstände aufmerksam, die einem zu befürchtenden Ausweichen entgegenstehen. Diese werden im vorliegenden Falle durch die Belastung der etwa 80 m breiten Auffüllung zwischen der Westseite des Theaters und der Quaimauer noch erheblich vermehrt, wozu ferner noch kommt, dass seit 1835 auf dieser Seite ein starker Damm vorhanden war, der durch sein Gewicht den Untergrund so verdichtet haben wird, dass er wie eine Barriere gegen ein seitliches Ausweichen wirkt. Zudem haben die Bohrlöcher kein Material ergeben, das so beweglich wäre, wie z. B. die Schlamm- sandlager unter der Vorstadt Zug oder im Gebiet der ehemaligen Stationsanlage von Horgen. Der Untergrund ist

nirgends breiweich; ein Ausweichen des weichen Bodens also nicht gedenkbar.

Die letzte Frage betrifft die Wasserstände. Hier haben die Experten empfohlen, mit den *bisherigen* Wasserständen zu rechnen, obschon durch die Durchführung des corrigirten Seeabflusses eine Senkung der Hochwasser um etwa 70 cm und durch die Anlage des neuen Schmutzwasserkanals in der Quaistrasse sicher eine Senkung des Grundwassers erwartet werden darf. (Schluss folgt.)

Correspondenz.

An die Redaction der „Schweizerischen Bauzeitung“ in Zürich.

Die Erläuterungen des Hrn. Cuénod, Oberingenieur der J.-S.-Bahn, in der letzten Nummer der Bauzeitung, veranlassen mich, dem Gange seiner Darstellung folgend, zu nachstehender Erwidrerung:

1. Die Differenz der Angaben von 0,75 m und 0,40 m der Trägersenkung am freischwebenden Brückenende wird nun so erklärt, dass der eine der Augenzeugen diese Senkung gemessen, alle anderen aber sie nur geschätzt haben. Sei dem wie ihm wolle, so ist dies eben nur eine Vermuthung von Seite des Hrn. Cuénod zu Gunsten seines Gewährsmannes, von dessen damaliger Anstellung als Brückenspecialist mir, wie früher erwähnt, nichts bekannt war. Die mir gemachten Angaben wurden als „gemessene“ bezeichnet.

2. Meine Darstellung, die am 22./23. September erfolgte Brückenprobe betreffend, betonte hauptsächlich, dass es sich hiebei nicht nur um die Erprobung der Eisenconstruction allein, sondern auch um diejenige der Stabilität und Tragfähigkeit der provisorisch erstellten zwei hölzernen Brückenjoche handelte. Das Lösen der Keile am Vorjoch im Fluss erscheint schon deshalb wenig wahrscheinlich. Sollten aber auch, entgegen den mir von Seite Bahnangestellter gemachten Mittheilungen, die Keile des Vorjochs entfernt worden sein, so war diese Brückenprobe doch keine fachgemässe, weil die Fahrgeschwindigkeit zu gering war. Sie betrug nämlich nach dem Expertenbericht 15 km, während nach Reconstruction des Widerlagers die Brücke mit einer Geschwindigkeit von 50—60 km p. St. befahren wurde. Eine zweite, regelrecht ausgeführte Belastungsprobe der Eisenconstruction nach der Neuerstellung des Widerlagers wäre jedenfalls angezeigt gewesen. Eigenthümlich und für die damaligen Verhältnisse kennzeichnend war bei erwähnter Brückenprobe schon der Umstand, dass vorerst die Brücke dem Betrieb übergeben (19. Sept.) und nachträglich erst die Probelastung vorgenommen wurde, ohne Anzeige an das technische Inspectorat.

3. Die Angabe des Hrn. Cuénod, ich habe glauben machen wollen, die von den eidg. Experten angeführten Ursachen des Brückeneinsturzes seien in meinem früheren Controlberichte vorhergesehen, ist eine absolut irrige. Ich bemerkte hauptsächlich, dass bei Untersuchung der Eisentheile der Brücke auf deren Qualität, nach meinem Vorschlag, die dabei erhaltenen schlechten Resultate die Aufmerksamkeit wachgerufen und daher unbedingt zur Verstärkung der ganzen Construction geführt haben müssten. Laut Expertenbericht ist die aussergewöhnlich schlechte Qualität des Eisens eine der Hauptursachen des Brückeneinsturzes. Was die Bemerkung des Hrn. Cuénod anbelangt, dass er in Uebereinstimmung mit einer Anzahl der hervorragendsten Specialisten die Zerreißungsprobe nicht für nothwendig erachtete, so steht diese Ansicht jedenfalls im grössten Widerspruch mit den bei den Proben nach dem Brückeneinsturz gemachten Erfahrungen. Auch hätten diese Proben ohne Gefahr und mit Leichtigkeit im September 1881 bei der 14 Tage lang ausser Betrieb gesetzten Brücke gemacht werden können; Ersatzstücke waren ja leicht zu beschaffen. Mit welcher „Nonchalance“ die Organe der J.-B.-L. sich damals über die erfolgte Senkung des einen Brückenträgers und die dadurch verursachte aussergewöhnliche Inanspruchnahme der Eisenconstruction, auf die ich ausdrücklich in meinem Berichte aufmerksam machte, hinwegsetzten, beweist eben, dass die Zerreißungsproben nicht stattfanden, und die Antwort des Hrn. Cuénod auf meinen Controlbericht, in der er sagte: „Ensuite de la chute de la culée et de l'un des sommiers, la construction métallique ne reposait en effet plus que sur trois points, et l'angle libre s'est affaissé de 40 cm, ce qui a causé „quelques légers cassures.“ — Die satzweise aus meinen Berichten herausgerissenen, theilweise verstümmelten Stellen, welche Hr. Cuénod in seiner Correspondenz citirt, können für die Beurtheilung der Sache nicht massgebend sein. Dass ich mit dem Vorgehen der Gesellschaft nicht einverstanden war, beweisen meine Controlberichte, und wenn ich mich der Mühe entschlüge, das in früheren Berichten Gesagte stets zu wiederholen, so

ist dies leicht begreiflich, da ja meinen Begehren von Seite der Gesellschaft keine Folge gegeben wurde.

4. Hr. Cuénod sucht meine Notiz betreffend die Brücken von Wohlhusen und Werthenstein so auszulegen, als ob ich behauptete, es seien bei denselben analoge technische Fehler vorhanden gewesen wie bei der Mönchensteiner Brücke. In Wahrheit kann dieses absolut nicht aus meinen Angaben herausgelesen werden. Denn was ich betonte, ist, dass aus demselben Grunde, *nämlich der allzu grossen Sparsamkeit*, auch hier leicht ähnliches Unglück hätte eintreten können wie bei Mönchenstein; indem man ja die Hebung constatirter technischer Fehler (ob letztere nun auch andere waren als bei Mönchenstein, ist gleichgültig) so lange verzögerte, bis das Gutachten des Hrn. Bridel eintraf. Wie und warum gespart wurde, will ich hier nicht erörtern. Endlich, betreffend des Textes des Bridel'schen Gutachtens, glaube ich, kommt es *thatsächlich* auf dasselbe heraus, gänzliche Ersetzung zu verlangen, wie ich gethan, oder zu sagen, dass das bisher Gemachte nur als Provisorium angesehen werden könne, bestimmt in einem gewissen Zeitraum durch eine endgültige Construction ersetzt zu werden. — Hiemit will ich meinerseits die Discussion, diese Angelegenheit betreffend, schliessen.

Zürich, den 15. December 1891.

E. Züblin, Ingenieur.

Miscellanea.

Brückeneinsturz in Mönchenstein. Die „Nationalzeitung“ gibt einen Auszug aus der Klageschrift, in welcher die Basler Anwälte die Ansprüche der durch den Brückeneinsturz in Mönchenstein Geschädigten, bezw. ihrer Rechtsnachfolger, beim dortigen Civilgericht begründen. Die Klageschrift führt die Ursache der Katastrophe auf *grosses Verschulden* der Jura-Simplon-Bahn zurück und zwar in folgenden Punkten:

1. Die Brücke war nach einem Plane erbaut, welcher *nicht die gesetzliche Genehmigung* hatte.
2. Die Construction war unsolid.
3. Das Material war ungenügend.
4. Es haben keine (?) Belastungsproben stattgefunden.
5. Unterhalt und Controle waren mangelhaft.
6. Dem eidg. Bahninspectorat wurde die Controle erschwert.
7. Es fand überhaupt gesetzwidriger Betrieb statt.
8. Die Fahrgeschwindigkeit war zu gross.

Die Klageschrift betont am Schluss, es sei möglich, dass die *Strafuntersuchung*, deren Verlauf im Interesse der Geschädigten oder ihrer Rechtsnachfolger nicht abgewartet werden könne, noch viele andere Dinge klarstellen werde. Es wird deshalb ein bezüglicher Vorbehalt gemacht.

Schweizerischer Bundesrath. An Stelle des zurücktretenden Herrn Bundesrath *Wetti* wählte die vereinigte Bunderversammlung vom 17. dies Herrn Nationalrath Dr. *Joseph Zemp* von Entlibuch (Ct. Luzern), geb. 1834, zum Mitgliede des Bundesrathes mit 129 Stimmen bei einem absoluten Mehr von 78 Stimmen. Zum Bundespräsidenten für 1892 wurde Herr Bundesrath *Hausser*, zum Vicepräsidenten Herr Bundesrath *Schenk* gewählt. Die Departements-Vertheilung erfolgt später.

Electriche Centrale in Christiania. Nach einer Concurrenz, an welcher sich 14 Firmen beteiligten, hat die Stadt Christiania die Ausführung ihrer electricchen Centrale von 1200—1600 P. S. der Firma Schuckert & Cie. in Nürnberg übertragen. Es kommt Gleichstrom mit grosser Accumulatoren-Anlage zur Anwendung. Die Kosten sind auf 1 200 000 Kronen (1 700 000 Fr.) veranschlagt.

Schweizerische Eisenbahnen. Das endgültige Ergebniss der eidgenössischen Abstimmung vom 6. dies über den Ankauf der Schweiz. Centralbahn ist 130 507 Ja gegen 288 956 Nein.

Nekrologie.

† **Bautendirector Alphand.** Der am 7. dies verstorbene Director der öffentlichen Arbeiten der Stadt Paris wurde am 26. October 1817 zu Grenoble geboren. Nach absolvirten Studien an der Ecole polytechnique und der Ecole des Ponts et Chaussées kam er 1837 als Ingenieur nach Bordeaux, wo Haussmann, der damals Préfet des Departements der Gironde war, seine Fähigkeiten kennen lernte und ihn später (1854) nach Paris zog, um ihm dort die Leitung und Durchführung jener grossartigen Umgestaltungsarbeiten anzuvertrauen, die unter dem zweiten Kaiserreich das Aufsehen der ganzen gebildeten Welt erregte. Die Schöpfungen des Bois de Boulogne, des Parc Monceau, des Bois de Vincennes, des Parc Monsoiris, der Buttes Chaumont, des Trocadéro-Gartens, der zahlreichen Squares und Baumpflanzungen in Paris sind grösstentheils sein Werk. 1878 übernahm er auch die Oberleitung der Wasserversorgung und Canalisation der Stadt Paris. Die Weltausstellungen von 1867, 1878 sind wesentlich unter seiner Hülfe zu Stande gekommen, bei der letzten von 1889 hatte er die Oberleitung der Bauten. Im letzten Jahre wurde er Präsident der Association polytechnique. Zahlreiche Ehrenbezeugungen wurden ihm zu Theil. Er