

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 57/58 (1911)
Heft: 15

Artikel: Fundation des Zürcher Kunsthauses über dem Tunnel der S.B.B.
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-82600>

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>

Fundation des Zürcher Kunsthauses über dem Tunnel der S. B. B.¹⁾

Das neue Zürcher Kunsthaus, das wir unsern Lesern vor kurzem in Wort und Bild geschildert haben²⁾, liegt mit seinem südöstlichen Flügel über dem Tunnel, der die rechtsufrige Zürichseebahn von der Station Stadelhofen unter Rämistrasse, Polytechnikum und Unterstrass hindurch nach dem Letten und weiter nach dem Hauptbahnhof führt. In Abbildung 1 ist die Lage des Gebäudes zum Tunnel ersichtlich. Abbildung 2 zeigt daneben im Schnitt *a—b*, dass Oberkante Kellerboden nur etwa 4,30 m über dem Scheitel des Tunnelgewölbes liegt; vor Inangriffnahme des Neubaus betrug die Höhe der Ueberlagerung etwa 7 bis 8 m über dem Tunnelscheitel. Bei der Ausschreibung der Bauarbeiten wurde den Bewerbern die Wahl der Fundationsweise freigestellt, bezw. wurden Vorschläge verlangt mit verbindlichen Uebernahmsofferten, wobei vorgeschrieben war, dass die Tunnelröhre durch das Gebäude nicht wesentlich belastet werden dürfe. Zur Ausführung gelangte der im Folgenden beschriebene Entwurf von Ingenieur Max Münch in Bern, dem sowohl die Baukommission, wie namentlich auch die S. B. B. ihre Zustimmung erteilt hatten.

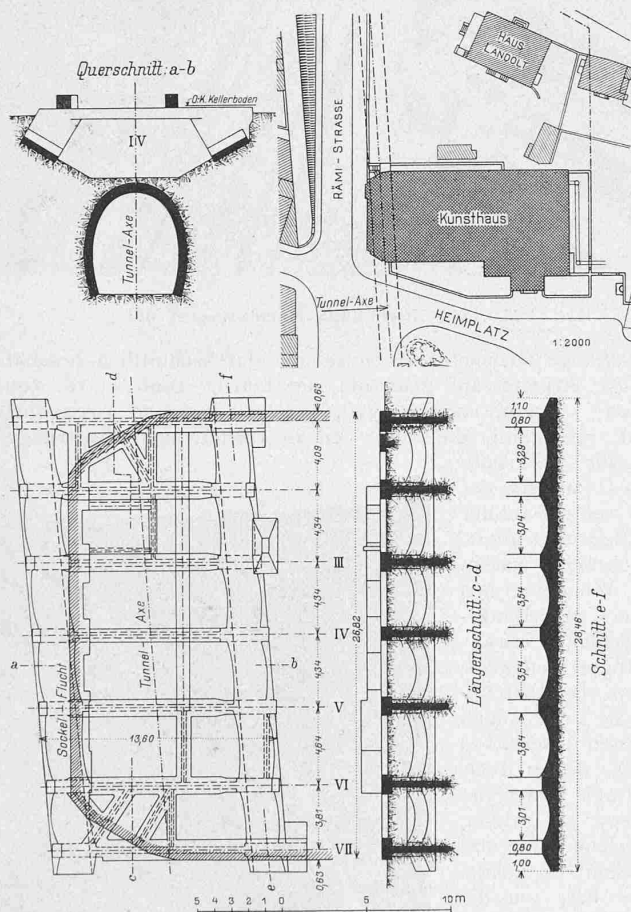


Abb. 1. (Rechts oben) Lageplan. — Masstab 1 : 2000.

Abb. 2. Grundriss und Schnitte der Fundation. — 1 : 400.

Dem Entwurf lagen folgende Erwägungen zu Grunde: Die Gebäudelast ist so weit vom Tunnel entfernt zu lagern, dass sowohl das Gewölbe als auch die benachbarten Erdmassen davon möglichst unbeeinflusst bleiben. Das letztere auch deshalb, weil vom Tunnelbau her das Erdreich möglicherweise gelockert sein konnte. Sodann musste man aus Gründen der Sparsamkeit die vorhandene Konstruktions-

höhe möglichst ausnutzen und schliesslich die Fundamentsohlen tunlichst hoch legen, damit der Gleichgewichtszustand zwischen Tunnelröhre und seitlichem Erddruck nicht empfindlich gestört werde. Auch konnte damit die Grabarbeit auf ein Mindestmass beschränkt werden. Abbildung 2 zeigt die angewandte Konstruktion in Grundriss und Schnitten. Der an dieser Stelle geradlinige Tunnel ist durch sieben rund 13 bis 14 m lange Quer-Balken von T-förmigem Querschnitt mit 4 m hohem Steg überbrückt, die ihre seitlichen Auflagerungen auf zwei Fundament-Längsplatten finden, die im Mittenabstand von 12,50 m und gegeneinander geneigt parallel zur Tunnelrichtung verlaufen. Bei einer Breite von 2,40 m haben die Auflagerflächen dieser, zwischen den Querbalken als umgekehrte Gewölbe ausgebildeten Fundamentplatten eine Neigung von 1 : 2 gegen den Tunnel. Auf die Querbalken I bis VII wird die Gebäudelast übertragen durch Längsbalken unter, bezw. im Fuss der Hauptmauern, wie in den Schnitten *a—b* und *c—d* ersichtlich. Wo es möglich war, legte man diese Balken über die Querbalken, also über den Kellerboden in die Hauptmauern hinein; wo dagegen Türen diese Anordnung verhinderten, legte man sie gewissermassen als Wechselbalken zwischen die Querbalken, also unter Kellerboden. Dies war namentlich an beiden Gebäudeecken der Fall, wie des nähern in Abbildung 3 zu erkennen. Als Gesamtlast waren durch diese Konstruktion auf die beiden Fundamentsohlen 2906 t zu übertragen, wobei noch das Eigengewicht der Sohlen mit rund 270 t zuzurechnen ist. Im Einzelnen ist die Lastverteilung folgender Tabelle zu entnehmen.

Träger	Auflager		Gesamtlast
	links	rechts	
Nr. I	133 t	336 t	499 t
II	205	180	385
III	194	167	361
IV	190	203	393
V	215	237	452
VI	224	153	377
VII	166	273	439
Total	1327 t	1579 t	2906 t

Da die auf diesen Balken konzentriert angreifenden Kräfte für jeden nach Grösse und Lage verschieden sind, musste jeder besonders berechnet werden; Abbildung 3 zeigt die Abmessungen und die Armierung der Balken V, VI und VII.

Die Form der Eisenbeton-Träger ergab sich aus den vorerwähnten Ueberlegungen. Sie bilden im Querschnitt in der Mitte ein T mit 0,40 m dickem Steg und einer Kopfplatte von 0,60 m Höhe und 0,80 bis 1,25 m Breite und werden auf Biegung beansprucht. Durch die schräggestellten Auflager entsteht aber auch eine Böckwirkung, die den gezogenen Teil des Trägersteges einermassen entlastet. Diese Entlastung wurde zwar bei der Berechnung der Angriffsmomente nicht voll berücksichtigt. Die Eiseneinlagen wurden berechnet mit Rücksicht auf den im untern Stegteil auftretenden Zug und die besonders gegen das Auflager hin ziemlich bedeutenden Scherkräfte von 180 bis 200 t. Als Maximalmoment ergab die Rechnung 410 mt. Ueber den Auflagern steigt die Stegdicke auf 0,80 m. Zu möglichst gleichmässiger Lastverteilung auf den Untergrund wurden die Fundamentsohlen als umgekehrte Gewölbe mit 0,50 m Scheitel- und 1,0 m Kämpfer-Stärke ausgebildet. Um die beabsichtigte Gewölbewirkung zu sichern, liess man beim Betonieren der Sohlen an den Auflagerstellen keilförmige Schlitze von 0,60 m Tiefe offen, in die dann als Widerlager der Gewölbe die sie belastenden Balkenstege hineinbetoniert wurden. Für den Fall, dass ungleichmässiges Setzen im Boden eintreten und dadurch die Gewölbewirkung der Sohle gefährdet werden sollte, ist diese noch armiert worden, und zwar im Sinne einer Kontinuität unter den Balken-Auflagerstellen hindurch, sodass die einzelnen Gewölbehälften in Verbindung mit den Trägern auch konsolenartig wirken können. Als Konsolen sind auch die vorkragenden Endstücke der Sohlenstreifen ausgebildet. Als Druckspannungen

¹⁾ Nach einem von Ing. Max Münch, Bern im bernischen Ingenieur- und Architekten-Verein gehaltenen Vortrag.

²⁾ Bd. LVI. S. 193 und 210, mit acht Tafeln.

in den Sohlengewölben ergab die Rechnung 14 bis 26 kg/cm², an zwei Stellen 30 und 33,5 kg/cm², während die Bodenpressungen 1,5 bis 2,3 kg/cm² erreichen; als Maximum waren 2,5 kg/cm² vorgeschrieben. Der in den Endfeldern der Sohlen aufzunehmende Horizontalschub berechnet sich zu 138 bis 166 t.

Für die Bauausführung wurde zwecks genauer Festlegung der Tunnelaxe der Tunnel an zwei Stellen von oben her angebohrt und seine Axe hinaufgelotet. Dieses Anbohren war aus verschiedenen Gründen leicht ausführbar.

selbst tragen könnte, dadurch Rechnung getragen haben dass sie das Scheitelgewölbe nicht in der vorgesehenen Stärke von 55 cm ausführte. Beim ersten Loch ergab sich eine Gewölbstärke von 15 cm, beim zweiten eine solche von 30 cm und da auch weitere Untersuchungen fehlende Mauerungsstärke zeigten, beschloss man, obwohl das Gewölbe durch den Neubau nicht belastet wird, dieses durch Aufbetonieren auf 60 cm Stärke zu bringen. In den sieben Gräben wurde daher das alte Mauerwerk sorgfältig gereinigt, die offenen Fugen wurden ausgegossen und hernach aufbetoniert; infolge der nach oben vorragenden Bindersteine ergab sich ein guter Verband in diesen verstärkten Gewölbungen. Alle diese Konstruktionen haben sich bis anhin als durchaus zweckentsprechend erwiesen.

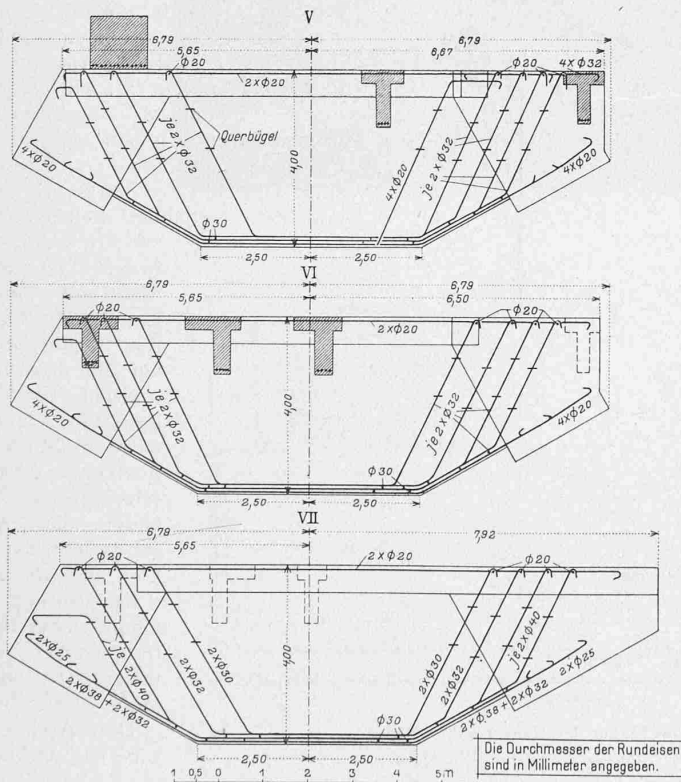
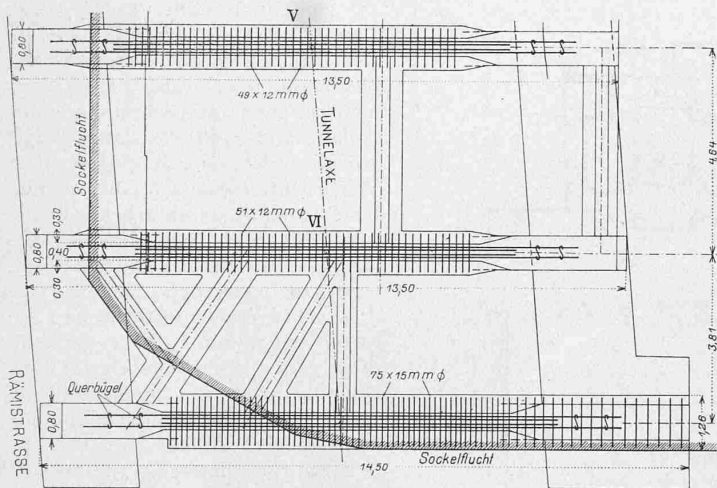


Abb. 3. Armierung der Querträger V bis VII. — Masstab 1 : 150.

Um die Schalung richtig aufstellen zu können, war man ohnehin genötigt, für jeden der sieben Balken einen 2 m breiten Graben bis auf den Scheitel des Tunnelgewölbes hinab auszuheben; von diesen Gräben aus erfolgte die Anbohrung. Dabei zeigte es sich, dass von den Erbauern des Tunnels s. Z. die Schalung nicht entfernt worden war, diese war verfault, das Erdreich sass stellenweise gar nicht auf dem Gewölbe, sondern hatte sich, Erdbrücken bildend, selbst getragen. Beim Anbohren zeigte sich ferner, dass die Erbauer diesem Umstand, dass sich die Ueberlagerung

als ein plötzlicher Bruch mit der künstlerischen Ueberlieferung von Jahrtausenden. Diese Tatsache muss unser Misstrauen erwecken. Eine ähnliche Erscheinung auf einem andern Kunstgebiete haben wir im sogenannten Jugendstil kennen gelernt. Nachdem man es satt geworden war, im Kunstgewerbe und in der Architektur die alten Stilarten zu kopieren, wollte man sich gewaltsam vom Alten losreißen. Man wollte nichts mehr von den Formen dieser Stile wissen. Das war eine Tat, aber ein Fehler wurde dabei begangen, der sich rächen musste, der nämlich, dass

Das Haus Müller-Renner.

Architekten Rittmeyer & Furrer, Winterthur.
(Mit Tafeln 41 bis 44 und Lageplan Seite 208)

I.

In den Jahren 1907/1908 erbauten die Architekten Rittmeyer & Furrer das Haus des Herrn Müller-Renner in Winterthur, dessen Aeusseres und Umgebung wir heute zur Darstellung bringen. Im Norden der Stadt erhebt sich das Haus in geschützter Lage am sonnigen, nach Süden sanft abfallenden Abhange des Lindberges, wie es insbesondere Tafel 44 erkennen lässt. Die Grundrisse und Innenansichten sollen samt der kurzen Baubeschreibung im nächsten Heft erfolgen.

Der Garten.

Ueber dieses Thema hielt anlässlich der Zürcher Städtebau-Ausstellung Herr Richard Bühler von Winterthur einen Vortrag, in dem er einen geschichtlichen Rückblick warf auf die Entwicklung der Gartenkunst von den ältesten Zeiten bis auf die Gegenwart. Sehr klar wies er nach, wie von jeher der Garten als Kunst-Werk aufgefasst und gestaltet wurde. „Rhythmus und Gesetzmässigkeit fehlen keinem echten Kunstwerk, auch nicht dem Garten“ sagt Bühler wohl mit Recht. Folgerichtig bezeichnete er den sog. Englischen- oder Landschaftsgarten als eine Entgleisung der Gartenkunst, entstanden als Reaktion gegenüber einem übertriebenen Formenreichtum der holländischen Gärten in der Zeit Wilhelms von Oranien. Der Zweck von Bühlers Vortrag war, zu zeigen, dass es ein Irrtum sei, diese Landschaftsgärtnererei als Gartenkunst zu betrachten und zu pflegen, ein Irrtum, der so verbreitet ist, dass es noch lange dauern dürfte, bis er allgemein als solcher erkannt sein wird. Mit freundlicher Erlaubnis des Herrn Bühler setzen wir den Schluss seines Vortrages, in dem er die Richtigkeit seiner Auffassung nachweist, hierher; er passt gut als Rahmen zu dem Gartenplan, den Bühlers Freund, Architekt Rob. Rittmeyer in Winterthur zum Hause Müller-Renner entworfen, den die Bilder unserer Tafeln 41 bis 44 zeigen. Bühler fährt fort:

Die Erscheinung des Landschaftsgartens in der Geschichte des Gartens stellt sich uns nicht als ein durch gewisse Faktoren bedingter Uebergang, oder als eine Modifikation des Bestehenden dar, sondern als ein plötzlicher Bruch mit der künstlerischen Ueberlieferung von Jahrtausenden. Diese Tatsache muss unser Misstrauen erwecken. Eine ähnliche Erscheinung auf einem andern Kunstgebiete haben wir im sogenannten Jugendstil kennen gelernt. Nachdem man es satt geworden war, im Kunstgewerbe und in der Architektur die alten Stilarten zu kopieren, wollte man sich gewaltsam vom Alten losreißen. Man wollte nichts mehr von den Formen dieser Stile wissen. Das war eine Tat, aber ein Fehler wurde dabei begangen, der sich rächen musste, der nämlich, dass