

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 29/30 (1897)  
**Heft:** 6

## Inhaltsverzeichnis

### **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:** 02.04.2025

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

INHALT: Kornhausbrücke in Bern. Fundierung des Schütthaldepfeilers. — Hochdruck-Turbine mit hydraulischer Patent-Regulierung. — Miscellanea: Gold in Schlesien. Versuche mit einer 300-pferdigen Laval-Dampfturbine. Die ältesten eisernen Brücken. L'usine centrale d'électricité à Montbovon, canton de Fribourg. Die Katastrophe von Bouzey. Roesky's Röhrenwalzverfahren. Ausgrabung antiker Kessel in Pompeji. Das Wandern der Schienen. Fussböden aus Papier. Marmorartiger Kunststein. Die erste

elektr. Strassenbahn in Wien. Wasserversorgung in London. — Konkurrenzen: Hochschule für die bildenden Künste und Hochschule für Musik in Berlin. — Preisausschreiben: Verfahren und Vorrichtungen zur Messung der eine Rohrleitung durchströmenden Dampfmenge. — Nekrologie: † Friedr. v. Martini. — Korrespondenz. — Vereinsnachrichten: Z. Ing.- u. Arch.-Ver. Stellenvermittlung. Hierzu eine Tafel: Kornhausbrücke in Bern. Fundierung des Schütthaldepfeilers.

## Kornhausbrücke in Bern. Fundierung des Schütthaldepfeilers.

(Mit einer Tafel.)

Im Anschlusse an die kürzlich in diesem Blatte erfolgte Besprechung des zur Ausführung gewählten Konkurrenzprojektes der Berner Kornhausbrücke<sup>\*)</sup>, dürfte es von allgemeinerem Interesse sein, zu erfahren, wie sich das vom Verfasser für die Fundierung des Schütthaldepfeilers vorgeschlagene System in der Praxis bewährt hat.

Es mag hier daran erinnert werden, dass dieser Pfeiler in eine steile Böschung zu liegen kam, und dass seine Fundation zuerst durch eine etwa 16 m starke Auffüllung, dann durch etwa 8—9 m Lehm- und Sandboden und schliesslich einige Meter in eine feste Kiesschicht getrieben werden musste. Im ganzen war eine mittlere Fundationstiefe von 28 m angenommen worden und es sollte dann die spezifische Belastung des Baugrundes 6 kg p. cm<sup>2</sup> nicht übersteigen.

Auch ohne die auf den Fundationskörper aufzubringende Last (Pfeiler, Eisenkonstruktion etc.) wäre daher durch einen massiven Betonkörper jener maximale Druck schon erreicht worden, und da gegen die Anordnung von Hohlräumen nicht unbegründete Bedenken erhoben wurden, musste, ganz oder teilweise, ein leichteres Baumaterial als Beton gewählt werden. Hiefür ergab sich als das Geeignetste: Backsteinmauerwerk in Verbindung mit Beton und zwar in einer solchen Massenverteilung, dass das spezifische Gewicht des Fundationskörpers  $\gamma = 2,0$  betrug.

Bei Herstellung der Fundation war sodann wegen des zu durchteufenden Bodens und wegen ihrer Lage in der steilen Böschung alles zu vermeiden, was Veranlassung zu einer auch noch so geringen Bewegung des umgebenden Erdreichs geben konnte, indem befürchtet werden musste, dass sich dann womöglich die ganze Halde in Bewegung setzen würde.

An die sonst naheliegende Senkbrunnen-Fundation war deshalb nicht zu denken und da auch andere Methoden der Abteufung, teils wegen ihrer Unzulänglichkeit, teils wegen zu hoher Kosten ebenfalls nicht in Betracht kommen konnten, entschloss sich der Verfasser, den Versuch zu wagen, die Abteufung in einem Brunnen aus Backsteinmauerwerk vorzunehmen, welcher durch kontinuierliches Untermauern, Hand in Hand mit der Ausgrabung, herzustellen war.

Zur Bekämpfung des bei Beginn der Arbeit einseitigen Erddruckes erhielt der Schacht im Grundriss, senkrecht zur Böschungslinie zwei gewölbte Seiten, während die parallel zu ihr liegenden geradlinig angeordnet wurden. Das obere Gewölbe nahm den Druck des Erdreiches auf, übertrug ihn auf die Längsmauern, diese gaben ihn in grösserer Tiefe an das untere Gewölbe ab, welches letzteres in gleichförmiger Weise den Druck wieder auf die Böschung übermittelte.

Berücksichtigt man nun ferner, dass die spezifischen Gewichte des Backsteinmauerwerks und des zu durchteufenden Erdreiches gleich grosse sind (1,7—1,8), dann ist es einleuchtend, dass, unter der Voraussetzung der Vermeidung aller Hohlräume zwischen Erdreich und Mauerwerk, der vorhandene Gleichgewichtszustand der Böschung durch die geplante Arbeit in keiner Weise gestört werden konnte.

Der Schütthaldepfeiler (siehe beifolgende Tafel Fig. 1 und 2) besteht aus zwei getrennten, nur unmittelbar unter Terrainhöhe verbundenen Fundationskörpern. Diese wurden

auf gleiche Weise, jedoch einer nach dem andern, hergestellt, zuerst der östliche, dann der westliche, wobei die Ausführung des letzteren durch die gemachten Erfahrungen, sowie ein gut geschultes Personal erleichtert wurde.

Die erste Aufgabe war: den Mauerkranz bis in eine Tiefe herzustellen, in welcher der Druck der oberen Erdmassen mit Sicherheit von der unteren Böschung aufgenommen werden konnte. Hierzu wurde der Mauerkranz in vier getrennten Teilen mittelst Ausschachtung hergestellt. Zuerst die untere gewölbte Stirne, dann die beiden Längsmauern und, nach deren Erhärtung, die obere gewölbte Seite.

Nachdem solcher Art der Mauerkranz auf der gleichen Horizontalen geschlossen war, wurden der Innenraum ausgegraben und die Längsmauern gegeneinander abgespreizt. Hierauf begann das eigentliche Abteufen mit Untermauerung.

Um die Misstände der letzteren möglichst zu beseitigen, muss die Arbeitsstelle des Maurers in einer für ihn bequemen Höhe liegen. Die Sohle der Ausgrabung musste daher jeweilen etwa 1 m tiefer liegen als das auszuführende Mauerwerk. Dies bestimmte die folgende Anordnung: das Mauerwerk ruht auf horizontalen Brettern von je 25 cm Breite, denen jeweilen eine senkrecht davorstehende Spundbohle entspricht. Das horizontale Brett hat eine Länge gleich der Mauerstärke und giebt durch zwei vorspringende Nasen der senkrechten Bohle Führung, welche, mit Kopfring und eisernem Schuh versehen, 1,30 m tiefer hinunter reicht. Der Innenraum zwischen der Spundwand wird ausgegraben und diese an den Längsseiten durch doppelte, leicht lösbare Verspreizungen, an den Stirnen durch gebogene Eisen in senkrechter Lage gehalten.

Diese Dispositionen waren durch Zeichnungen und Modelle in natürlicher Grösse nach mancherlei Abänderungen als beste ausprobiert worden.

Das Abteufen geschah nun in folgender Weise: Zuerst wurde die untere Verspreizung gelöst, tiefer gesetzt und wieder angekeilt, dann die obere ebenso. Darauf wurden an vier verschiedenen, kreuzweise liegenden Stellen (schwarz in Fig. 6 und 7) je fünf Spundbohlen mittelst Ausgrabung und Schlagen etwa 70 cm tiefer getrieben, die ihnen entsprechenden horizontalen Bretter entfernt, das freigelegte Erdreich bis 30 cm unter Spundbohlen-Kopf, möglichst genau dem anzufertigenden Mauerwerk entsprechend, ausgehoben, die horizontalen Bretter wieder eingelegt, festgestampft und dann die ganze Oeffnung mit sechs Rollschichten ausgemauert.

Hierauf öffnete man an vier anderen Stellen (weiss in Fig. 7) in gleicher Weise und mauerte die Oeffnungen aus. Dieser Vorgang wiederholte sich dann noch zweimal (rechts und links schraffiert in Fig. 7) und damit war ein Mauerkranz von 0,96 m Höhe geschlossen. Nun begann von neuem das Tieferlegen der Verspreizungen u. s. w.

Das Mauerwerk wurde mit Mörtel satt an die äussere Erdreich-Wandung angelegt, auch dann, wenn durch kleinere lokale Einstürze oder infolge des Entfernens von Steinen grössere Höhlungen entstanden waren.

Jeder Kranz bestand ausschliesslich aus Rollschichten, wodurch das Mauern und besonders das Anschliessen an die oberen Schichten, ganz ungemein erleichtert war. Bei der hinteren Schicht zuerst, dann bei der vorderen wurde die  $2\frac{1}{2}$ —3 cm starke oberste Fuge möglichst gut mit Mörtel gefüllt und mittelst flacher Eisenstangen, Stein splitter in dieselbe eingerammt. Auch hatten Rollschichten den Vorteil, dass sie sich beim Unterfahren des Mauerwerkes sicherer, wie ein scheinrechter Bogen, frei tragen konnten.

Das Baumaterial bestand aus gelochten Steinen mit dem in Bern üblichen Formate 0,30 . 0,14 . 0,06, der Mörtel aus einer Mischung von 900 l Sand mit 500 kg Portland, der für diesen Zweck als etwas schneller ziehend, besonders hergestellt war.

\*) Schweiz. Bauzeitung Bd. XXVIII Nr. 16—19.