

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 1/2 (1883)
Heft: 8

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: 05.01.2025

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

INHALT: Ueber pneumatische Foundationen, ausgeführt mit beweglichem Caisson (System L. Montagnier). Von O. Möllinger, Ingenieur, in Zürich. — Der neue Centralbahnhof in Strassburg. — Zur Frage der Einführung des Erfindungsschutzes in der Schweiz. Von Dr. Otto Posser, Civilingenieur, in Rapperswyl. — Schweizerische Landesausstellung. Ausstellerfest in Zürich. Rede des Herrn Eduard Guyer, Präsident der

Jury. Preisvertheilung. — Correspondenz. — Miscellanea: Schweizer. Landesausstellung. Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein. Seilbahn Territet-Montreux-Glion. Eine Sternwartenkuppel aus comprimirtem Papier. Arlbergbahn. † Friedrich Philipp Fournier. — Concurrerenzen: Italienisches Parlamentshaus in Rom. Neues Stadttheater in Halle a. S. — Vereinsnachrichten.

Ueber pneumatische Foundationen, ausgeführt mit beweglichem Caisson (System L. Montagnier).

Von O. Möllinger, Ingenieur, in Zürich.

In den Jahren 1877 bis 1882 wurden von der Firma Moreau J^{ne} & L. Montagnier, Entrepreneurs, rue Abbeville 6, Paris, in Frankreich 34 Objecte mit einem Gesamtinhalt von 80 000 m³ Mauerwerk mittelst comprimierter Luft fundirt und soweit sie aus Mauerwerk bestanden, vollendet. Die Foundationen sind zum Theil mit dem gewöhnlichen, in der Mehrzahl aber mit beweglichem Caisson ausgeführt, und es kamen dabei sieben Millionen Kilogramm Eisen zur Verwendung. Angesichts dieser Zahlen wird es die Leser der „Schweiz. Bauzeitung“ ohne Zweifel interessiren, etwas Näheres über das obgenannte System, welches in Frankreich immer mehr Verbreitung findet, zu erfahren. Ich füge meinen Mittheilungen noch bei, dass mir Herr Montagnier in verdankenswerther Weise gestattet hat, die Resultate seiner langjährigen Erfahrung an dieser Stelle zu publiciren.

Das System Montagnier kam zuerst im Jahre 1880 bei der Foundation der Brücke „le Garry“ über die Dordogne unter Leitung der Herren Roman und Liébaux, Ingénieurs des ponts et chaussées, zur Anwendung, und es wurde von den genannten Herren im Jahre 1881 in den „Annales des Ponts et Chaussées“ eine Beschreibung davon gegeben.

Um sich ein Urtheil darüber zu bilden, welche Vortheile das neue System gegenüber dem früheren mit festem Caisson darbietet, wollen wir zwei Brückenbauten beschreiben, von welchen die eine nach dem ersten, die andere nach dem zweiten Systeme ausgeführt wurde.

I. Brücke von Mareuil über die Dordogne

(Eisenbahn von Montauban nach Brive).

Diese Brücke besteht aus sieben Korbbogen, welche 23,18 m Spannweite und eine Pfeilhöhe von 8 m besitzen. Die Dimensionen der beiden Widerlager betragen an ihrer Basis 10,27 auf 11,40, diejenigen der Pfeiler 6,32 auf 14,92 m. Von den sechs Pfeilern stehen die beiden linksseitigen im Stromlauf, während die vier andern auf einer Sandbank zu fundiren waren. Die beiden Widerlager wurden mittelst eines beweglichen Caissons von 128 m Oberfläche ausgeführt. Nachdem derselbe in die Axe des einen Widerlagers gebracht war, wurde er bis auf den Felsen herabgelassen und sodann der Aushub der Baugrube bewerkstelligt. Im Verhältnisse des Fortschrittes der Mauerung fand alsdann die Hebung mittelst Schraubenwinden statt, wie sie auf Fig. 1 (siehe das Innere des Caissons) dargestellt sind. Mit diesen Winden, auf welchen Querbalken ruhen, die die Decke des Caissons tragen, kann man einen Druck von 15—20 000 k ausüben. Um die Quader in den Caisson einzuführen, hat man sich eines besondern Einbringungscylinders bedient, welcher auf dem Caisson angebracht war und Blöcke von 1,00, 0,80, 0,60 m durchliess. Es ist der auf Fig. 1 in der Mitte sichtbare Cylinder. War der Caisson einmal über die beendete Mauerung gehoben, so theilte man ihn in zwei Theile und brachte ihn auf Schienen bis zum Flussufer, von wo er auf Booten an die Stelle des zweiten Widerlagers gefahren wurde.

Die Pfeiler mussten auf Kiesboden fundirt werden und es kam bei ihrer Herstellung ein Caisson von 95 m² Oberfläche zur Anwendung. Wie Fig. 1, 2 und 3 zeigen, war derselbe auf einem schwimmenden Gerüste montirt, das auf zwei Booten errichtet wurde. Das Versenken des Caissons wurde mit den in Fig. 1 sichtbaren acht Hand-

winden vorgenommen, welche auf dem Gerüste montirt sind. Ausser diesen kamen beim Heraufziehen des Caissons, das in Folge der grossen Reibung an den Seitenwänden mehr Kraft erfordert, noch acht Kopfwinden im Innern der Arbeitskammer zur Anwendung und es wurde der Ueberdruck der comprimierten Luft, welche aussen an den Seitenwänden in die Höhe steigt und die Reibung vermindert, zur Hebung mitbenutzt. Je nachdem der Felsen compact oder zerklüftet war, wurden die Baugruben auf 0,5 bis 2,5 m Tiefe in demselben ausgehoben und betrug die Pfeilerhöhe bis zum Wasserstande 3,5 bis 6 m.

In Bezug auf die Construction des beweglichen Caissons, welcher auf Fig. 1 im Längenschnitt, auf Fig. 3 im Querschnitt dargestellt ist, ist zu bemerken, dass man den Querträgern der Decke, welches Blechbalken von I-Eisenform sind, diejenigen Dimensionen gibt, die dem Maximalgewicht der verdrängten Wassersäule entsprechen. Die Seitenwände müssen stärkere Dimensionen erhalten, als diejenigen beim gewöhnlichen Caisson, denn sie werden nicht nur auf seitlichen Druck, sondern auch durch die künstliche Belastung beansprucht.

Um sich von der Reibung an den Seitenwänden, welche beim Herausheben des Caissons eine grosse Rolle spielt, Rechenschaft zu geben, steht in nachfolgender Tabelle eine Zusammenstellung der Widerstände, wie sie sich für eine Periode des Versenkens und Heraushebens bei einer Tiefe von 10 m ergeben haben. Die Widerstände während des Versenkens sind die Resultate von mehr als 150 ausgeführten Foundationen für jede Art des Bodens, während für das Herausheben die Resultate von 25 Foundationen zusammengestellt wurden. Wir geben die Reibung für gewöhnlichen Kies- und für feinen schlammigen Sandboden.

Tabelle der Widerstände für die Seitenwände des Caissons während des Versenkens und Heraushebens, wobei die Compressoren in Thätigkeit waren.

| Ver-senkungs-tiefe in den Boden | Widerstände in Kiesboden | | Widerstände in feinem, schlammigem Sandboden | |
|---------------------------------|---|---|---|---|
| | während des Versenkens | während des Heraushebens | während des Versenkens | während des Heraushebens |
| | Kilog. pro m ² der versenkten Seitenfläche | Kilog. pro m ² der versenkten Seitenfläche | Kilog. pro m ² der versenkten Seitenfläche | Kilog. pro m ² der versenkten Seitenfläche |
| 1 | 96 | 60 | 60 | 40 |
| 2 | 135 | 70 | 86 | 50 |
| 3 | 208 | 86 | 103 | 62 |
| 4 | 302 | 108 | 151 | 91 |
| 5 | 417 | 146 | 210 | 127 |
| 6 | 553 | 190 | 280 | 170 |
| 7 | 710 | 240 | 361 | 220 |
| 8 | 889 | 296 | 453 | 277 |
| 9 | 1089 | 358 | 556 | 341 |
| 10 | 1310 | 426 | 670 | 412 |

Das Gewicht der künstlichen Belastung, welche zur Ueberwindung der Widerstände beim Versenken auf den Caisson zu bringen ist, wird erhalten, wenn man die Oberfläche der versenkten Seitenwände ermittelt und mit derjenigen Zahl multiplicirt, welche sich für die entsprechende Versenkungstiefe aus obiger Tabelle ergibt. Dieses Product stellt die Belastung dar, welche nebst dem Gewicht des verdrängten Wassers auf den Caisson zu legen ist. Aehnlich verfährt man für die Ermittlung der künstlichen Belastung beim Herausheben des Caissons. Um sich nicht