

**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 auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 23.02.2026

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

**INHALT:** Ueber pneumatische Fundationen, 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 Postert, Civilingenieur, in Rapperswyl. — Schweizerische Landesausstellung. Ausstellerfest in Zürich. Rede des Herrn Eduard Guyer, Präsident der

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

## Ueber pneumatische Fundationen, 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<sup>e</sup> & L. Montagnier, Entrepreneurs, rue Abbeville 6, Paris, in Frankreich 34 Objekte mit einem Gesammtinhalt von 80 000 m<sup>3</sup> Mauerwerk mittelst comprimirter Luft fundirt und soweit sie aus Mauerwerk bestanden, vollendet. Die Fundationen 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 obengenannte 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 Fundation 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 Korbogen, 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 m<sup>2</sup> 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 comprimirten 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 Blehbalken von I-eisen-Form 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 Fundationen für jede Art des Bodens, während für das Herausheben die Resultate von 25 Fundationen 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 Meter	Widerstände in Kiesboden		Widerstände in feinem, schlammigem Sandboden	
	während des Versenkens	während des Heraushebens	während des Versenkens	während des Heraushebens
	Kilog. pro m <sup>2</sup> der versenkten Seitenfläche			
1	96	60	60	40
2	155	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 multiplizirt, 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. Ähnlich verfährt man für die Ermittlung der künstlichen Belastung beim Heraufheben des Caissons. Um sich nicht