

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 15/16 (1890)  
**Heft:** 20

## **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:** 19.02.2026

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

INHALT: Die Fortschritte in der Anwendung von Pressluft zu submarinen Arbeiten. Die neuen Locomotiven-Typen in ihren Beziehungen zum Oberbau. — Correspondenz. — Miscellanea: Zugbeförderung mit zwei Maschinen. Electricitätswerk Innsbruck. — Concur-

zen: Kirche in Enge Zürich. Restauration des Denkmals für den Herzog von Braunschweig in Genf. — Nekrologie: Dr. Albert Mousson. — Stellenvermittlung.

## Die Fortschritte in der Anwendung von Pressluft zu submarinen Arbeiten. \*)

Die Verwendung von Luft zu submarinen Arbeiten, die sog. Taucherglocke, war schon im Mittelalter bekannt, musste aber unvollkommen bleiben, solange die Maschinenteknik in der Kindheit lag.

Die erste Wiederaufnahme des Principis in neuerer Zeit (1841) durch den französischen Mineningenieur Triger wies gegenüber der Taucherglocke, mit der bloss auf dem Grunde des Wassers gearbeitet werden kann, vor Allem den grossen Fortschritt auf, dass die Arbeitskammer bis zum soliden Boden in den Grund eingegraben werden kann.

Dieses neue Verfahren bot somit das Mittel zu soliden Fundierungen in grossen Tiefen und lieferte dem eben aufblühenden Eisenbahnbau die Möglichkeit, seine Flussübergänge fernerhin an jeder dem Tracé passenden Stelle erbauen zu können. Die ersten derart ausgeführten Brückenpfeiler waren Röhren (bei Kowno, Szegedin, Bordeaux, Argenteuil, Luzern etc.), wurden aber seit Kehl (1857) in Caissons erstellt, welche die ganze Pfeileroberfläche umfassten, was bis heute gebräuchlich geblieben ist.

Es folgten nun die Bestrebungen um die Kostenreduction der Caissons, sei es durch geschickte Verwendung des Eisens, sei es durch seine theilweise (Wildegge) oder vollständige Ersetzung durch Holz (Brooklyn), namentlich aber in letzter Zeit durch seine theilweise (Château Thiery, Livorno, Rom) oder vollständige Verdrängung durch sorgfältig ausgeführtes Mauerwerk (Elbbrücke, Marmande, Garibaldi-Brücke in Rom [Stiegen], Maschinenhaus Livorno).

**Fördermittel.** Die zuerst als Förderungsvorrichtung angewandten verticalen Baggerkasten wurden bald als unzweckmässig aufgegeben und machten ziemlich allgemein der Förderung mittelst Kübeln Platz, welche zunächst in dreitheiligen Schleusen stattfand (Castor, Klein, Schmoll und Gärtner), hierauf auf einen einzigen Raum beschränkt wurden, dem man seitlich ein oder zwei Entleerungsröhren anschraubte.

Herr Zschokke benützt seit 1879 eine Förderschleuse, die ganz einfach die Fortsetzung der Förderröhre bildet und deren Boden durch eine Platte gebildet wird, die am Förderkübel selbst hängt, sich mit demselben auf und ab bewegt und an einem Vorsprung der Förderröhre ihren luftdichten Anschlag findet. Da die Oeffnung der Lufthahnen nach Verschluss des Bodens sich automatisch vollzieht, so erfordert diese Construction in der Schleuse selbst keinen Arbeiter, was an für sich einen Vortheil bietet und gestattet, die Masse dieser Schleusen und ihr Gewicht auf ein Minimum zu reduciren.

Bei reinem Sand als Aushubsmaterial kann die Förderung mit sog. Sandpumpen erfolgen, die nach dem Grundsatz der Ejectoren erbaut, statt mit Dampf mit Druckwasser betrieben werden und eine Mischung von Sand und Wasser fördern.

**Bau-Einrichtung.** Die Caisson wurden anfänglich auf festen Gerüsten montirt und mit Ketten und Schrauben auf den Grund niedergelassen. Später ersetzte man wo möglich die fixen Gerüste durch schwimmende Rüstungen und heute baut man mit Vorliebe die Caissons am Ufer, lässt sie auf schiefer Ebene vom Stapel laufen und schwemmt sie an die Baustelle, wo sie verankert werden, um schwimmend durch allmähliches Auftragen von Mauerwerk auf die Flusssohle versenkt zu werden.

\*) Nach einem Vortrag von Ingenieur Conradin Zschokke, gehalten am 6. October a. c. im Aargauischen Ingenieur- und Architekten-Verein zu Aarau.

**Neue Anwendungen.** Nachdem das pneumatische Verfahren beinahe ausschliesslich Verwendung für Fundirung von Brückenpfeilern gefunden hatte, folgten bald auch andere Anwendungen:

1. zu Quaubauten in Bône, Antwerpen und Rom,
2. zur Fundation von Gebäuden in stark wasserführendem Boden beim Magazin du Printemps in Paris,
3. zu Sodbrunnen bei Brunnen an der Rhone,
4. zu Pumpenschächten in Havre,
5. zu Schleusenbauten auf der Seine und in Cherbourg und St. Malo,
6. zu Wuhrbauten auf der Seine,
7. zu Trockendocks in Toulon und Saigon,
8. zu Sondirungen in Neapel.

**Ausbildung der Taucherglocke.** Während so die Anwendung des pneumatischen Verfahrens für grosse Tiefen an Ausdehnung gewann, hatte sich aber auch das ursprüngliche Verfahren mit der Taucherglocke ausgebildet. Dieses System bietet offenbar eine grosse Ersparniss, weil der Caisson nicht verloren geht, dagegen kann es nur an Orten angewendet werden, wo der Grund des Wasserlaufes oder Wasserbeckens zur Aufnahme von Bauten direct geeignet, oder doch nur mit einer wenig mächtigen Lage angeschwemmten Bodens bedeckt ist. Solche Verhältnisse bieten sich öfters am Meeresufer in natürlichen Seehäfen und es fand obgenanntes Verfahren bis jetzt auch bloss hier Verwendung und zwar nicht allein zur Ausführung von Mauerungen, sondern auch zur Entfernung von Felsenköpfen oder Tieferlegung ganzer Hafenbecken im Felsen.

**Bauten in Painboeuf.** Zur Erstellung einer Quaimauer diente das besprochene Verfahren zuerst in Painboeuf (1879) nahe der Mündung der Loire, wo der Lehm Boden, der dort den Granitfelsen bedeckt, zuerst mittelst eines Baggers entfernt wurde. Der Caisson, mit welchem auf dem vorerst genau abgerichteten Felsen grosse Mauerblöcke erbaut wurden; welche sich wie künstliche Blöcke neben- und übereinander reihten, hing an zwei gekoppelten Schiffen, die jeweiligen weggeführt wurden, nachdem der Caisson aufgestellt war, um sie dem Einfluss der Fluth zu entziehen.

Die nämliche Einrichtung diente sofort nachher zur Vollendung einer Schleuse im Hafen von St. Malo und ein ähnlicher Apparat zur Sprengung eines Granitfelsens im Hafen von Nantes.

**Bauten in La Pallice.** Während diese Anlage indess der Fundation eines Flusspfeilers mittelst eines schwimmenden Gerüsts nachgebildet war, fand das gleiche Princip eine eigenartige Ausbildung bei den kürzlich vollendeten Bauten des Vorhafens von La Pallice, des neuen Hafens von La Rochelle. Hier lag die Aufgabe vor, bei einem Fluth- und Ebben-Wechsel von 6,50 m eine Reihe von Mauerblöcken in den unter Wasser frei liegenden Kalkfelsen einzugraben und so eine Jetée zu ersetzen, die bei dem vorhandenen kleinen Steinmaterial und der stark rollenden See kaum hätte erstellt werden können.

Der zur Verwendung kommende Caisson von 26,50 m Länge und 10 m Breite erhielt über der Arbeitskammer von 2 m Höhe eine allseitig geschlossene Gleichgewichtskammer von 3,20 m Höhe, auf welcher ein eisernes Gerüste aufgebaut war, das den Boden trug, welcher die vier Luftschleusen umgab. Die Consolen der Arbeitskammer und die Decke waren mit gusseisernem Ballast ausgefüllt und belegt, um die Stabilität zu sichern und der Caisson schwamm mit einer Tauchung von 4,80 m, wenn die Arbeitskammer luftleer, die Gleichgewichtskammer dagegen voll Luft war und somit als Schwimmer diente.

An die Baustelle geschwemmt sank der Caisson dagegen auf den Grund, wenn man allmählich Wasser in die Gleichgewichtskammer eintreten liess. Es durfte hingegen