Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 1/2 (1883)

Heft: 8

Artikel: Ueber pneumatische Fundationen, ausgeführt mit beweglichem Caisson (System L. Montagnier)

Autor: Möllinger, O.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-11106

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: 03.07.2025

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 Possert, Civilingenieur, in Rapperswyl. — Schweizerische Landesausstellung. Ausstellerfest in Zürich. Rede des Herrn Eduard Guyer, Präsident der Jury. Preisvertheilung. — Correspondenz. — Miscellanea: Schweizer. Landesausstellung. Schweiz. Ingenieur- und Architecten-Verein. Seilbahn Territet-Montreux-Glion. Eine Sternwartenkuppel aus comprimirtem Papier. Arlbergbahn. † Friedrich Philipp Fournier. — Concurrenzen: 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^ne & L. Montagnier, Entrepreneurs, rue Abbeville 6, Paris, in Frankreich 34 Objecte mit einem Gesammtinhalt von 80 000 m^3 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 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 m^2 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 Handwinden 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 Blechbalken 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.

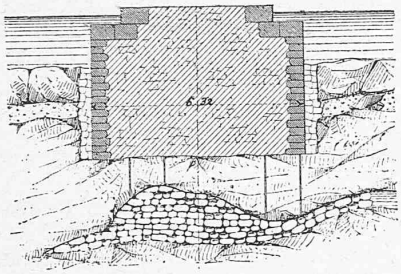
Versenkungstiefe in den Boden	Widerstände in Kiesboden		Widerstände in feinem, schlammigem Sandboden	
	während des Versenkens	während des Heraushebens	während des Versenkens	während des Heraushebens
Meter	Kilog. pro m^2 der versenkten Seitenfläche	Kilog. pro m^2 der versenkten Seitenfläche	Kilog. pro m^2 der versenkten Seitenfläche	Kilog. pro m^2 der versenkten Seitenfläche
1	96	60	60	40
2	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 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 Heraufheben des Caissons. Um sich nicht

der Gefahr auszusetzen, dass ein plötzliches Steigen desselben erfolgt, ist auf dem Caisson immer diejenige Last zu belassen, welche dem Gewichte der verdrängten Wassersäule entspricht. Die in obiger Tabelle gegebenen Zahlenwerthe gelten nur dann, wenn die Seitenwände vollkommen eben sind und die Compressoren regelmässig arbeiten, denn durch das Entweichen der Luft unter den Seitenwänden und ihr Emporsteigen an denselben wird die Reibung bedeutend vermindert.

Für das Heben des Caissons wurden Schraubenwinden von conischer Form angewandt, mit welchen man eine Kraft von 15 bis 20 000 Kilo ausüben kann, doch hat man vorgeschlagen dieselben durch hydraulische zu ersetzen,

Fig 6. Querschnitt a-b



die durch einen festen Accumulator in der Nähe des Caissons in Bewegung gesetzt würden. Dieses System der Hebung bietet ohne Zweifel einen grossen Vortheil, weil mit jeder Winde gleichzeitig genau dieselbe Kraft ausgeübt werden kann und in Folge dessen ein ganz gleichmässiges Steigen des Caissons ermöglicht wird. —

In Bezug auf den Kostenpunct ist zu bemerken, dass derselbe sowohl von der Qualität der Materialien als von der Lage des Bauplatzes in Bezug auf Transport und Installationskosten beeinflusst wird. Zu diesem Zwecke stellen wir im Nachfolgenden eine Vergleichung der Herstellungskosten von 1 m^3 Mauerwerk an, wie sie sich bei Berücksichtigung beider Factoren gestalten. Als Grundlage wurde der Cubikinhalt der Brücke von Mareuil gewählt, bei welcher 2 400 m^3 Mauerwerk auf sechs Pfeiler und zwei Widerlager vertheilt sind.

1. Fall. Ordinäres Bruchsteinmauerwerk in Kalk von Teil, *der Bauplatz befindet sich nahe beim Bahnhof:*

2 400 m^3 ordin. Bruchsteinmauerwerk à 18 Fr.	43 200 Fr.
Mehrbetrag für 230 m^2 Moëllons deren Aussenfläche behauen ist à 6 Fr.	1 380 „
Total	44 580 Fr.

Preis eines Cubikmeters Fr. 18. 55.

2. Fall. Dieselbe Mauerung wie im ersten Fall in Portlandcement: Preis eines Cubikmeters Fr. 24. 80.

3. Fall. Mauerung, ausgeführt bei der Brücke von Mareuil (vorgeschrieben: Kalk von Teil).

178 m^3	Quadermauerwerk à 120 Fr.	21 360 Fr.
232 „	Moëllons piqués à 60 Fr.	13 920 „
1 990 „	ordinäres Brucksteinmauerwerk à 18 Fr.	35 820 „
	Mehrbetrag für Materialtransport und Verschiedenes, *weil sich der Bauplatz 35 km vom nächsten Bahnhof befand*	14 100 „
2 400 m^3	Total	85 200 Fr.

Preis eines Cubikmeters Fr. 35. 50.

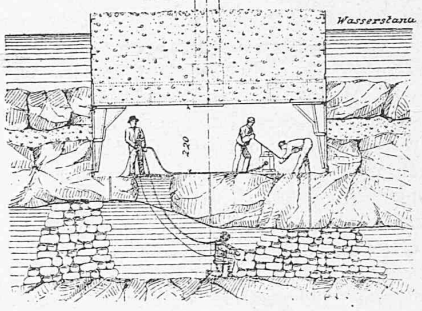
4. Fall. Dieselbe Mauerung wie im dritten Fall in Portlandcement: Preis eines Cubikmeters Fr. 39. 45.

Zusammenstellung der erhaltenen Preise:

No. 1	1 m^3 Mauerung kostet Fr. 18. 55,	Mehrbetrag wie im ersten Fall:
No. 2	1 m^3 Mauerung kostet Fr. 24. 80,	Fr. 6. 25
„ 3	„ „ „ „ 35. 50,	„ 16. 95
„ 4	„ „ „ „ 39. 45,	„ 20. 90.

Der Preis des Aushubes variirt der Natur des durchfahrenen Bodens nach nicht mehr als 2 bis 3 Fr. pro Cubikmeter, vorausgesetzt, dass man nicht auf Felsen stösst, in welchem Falle je nach der Härte des Gesteins specielle Preise angesetzt werden. Da ferner die Installationskosten auch nur geringen Schwankungen unterworfen sind, so spielt in Bezug auf die festzusetzenden Preise die Art der Mauerung und die Lage des Bauplatzes die Hauptrolle. Für die Brücke von Mareuil betragen die Ausgaben für die Caissons, das Maschinelle und die Transporte mehr als die Hälfte der Kosten der Baute und es ist klar, dass sich für einen doppelten Cubikinhalt der Brücke die Kosten pro Cubikmeter Mauerwerk viel geringer herausstellen würden.

Fig 7. Einbringung der Betonsäcke in den Hohlraum



Nachfolgende Tabelle gibt für die vier Categorien Mauerwerk, wie wir sie in obiger Kostenberechnung angeführt haben, die *Preise 1 m^3 Fundation,* bei Anwendung des gewöhnlichen und des beweglichen Caissons, wobei angenommen wurde, dass die mittlere Tiefe der Fundation 1—7 *m* betrage. Aus der Tabelle ersieht man, dass bei Anwendung des beweglichen Caissons bedeutende Ersparnisse erzielt werden.

Categorie des Mauerwerkes	Preis 1 m^3 Fundation bei Anwendung des gewöhnlichen Caissons dessen Eisentheile in der Mauerung verbleiben	Preis 1 m^3 Fundation bei Anwendung des beweglichen Caissons ohne Zurücklassen von Eisentheilen in der Mauerung
	Fr. Ct.	Fr. Ct.
Wie im 1. Fall (s. oben)	122 55	90 55
„ „ 2. „	128 80	96 80
„ „ 3. „	131 55	105 —
„ „ 4. „	143 45	111 45

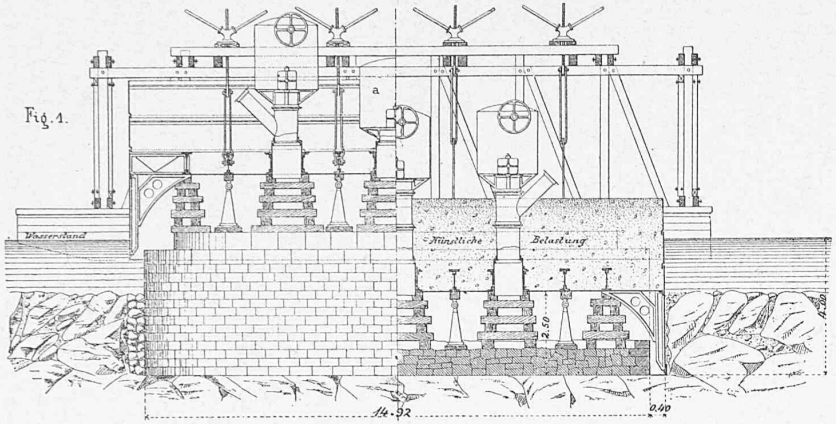
Specieller Fall, welcher sich bei der Fundation des II. Pfeilers der Brücke von Mareuil dargeboten hat. — Das bei Aushebung der Baugrube durchfahrene Gestein war Kalkfels und man stiess, wie dies häufig im Kalkgebirge vorkommt, auf Spalten und Höhlen. Als der Caisson auf der vorgesehenen Tiefe von 2,7 *m* unter Wasser angekommen war, zeigten sich am Grunde der Baugrube Spalten und es entschlossen sich die Ingenieure, um sicher zu gehen, Sondirungen mittelst Minenbohrern vorzunehmen. In der That ergab sich, dass ziemlich grosse Hohlräume bestanden, wesshalb der Auftrag gegeben wurde, die Baugrube tiefer zu legen. Man durchfuhr einen sehr harten Felsen, welcher immer mit Hohlräumen erfüllt war und als man auf 4,27 *m* unter dem Wasserstand angekommen war, bot der Felsen noch denselben Anblick wie früher dar. Es wurden neue Sondirungen auf der ganzen Oberfläche der Baugrube angestellt, wobei sich ergab, dass der Bohrer, nachdem er eine Felsschicht von 1,4 *m* durchfahren hatte, plötzlich in Folge seines eigenen Gewichtes durchfiel, und daher unter der ganzen Fundation eine grosse Höhle sein musste (siehe Fig. 5, in welcher der schraffirte Theil den Hohlraum bezeichnet). Da die Höhe der Brücke über dem Wasserstande 17 *m* betrug und ihre Bogen 23 *m* Spannweite besassen, so war zu befürchten, dass nach Vollendung des Pfeilerbaues über einer solchen Höhle eine Senkung eintreten werde. Anderseits war es auch nicht angezeigt tiefer zu fundiren, denn

Brücke von Mareuil über die Dordogne (Eisenbahn von Montauban nach Brive).

Pneumatische Fundation, ausgeführt mit beweglichem Caisson (System Montagnier).

Fundation der Pfeiler im Flusse

Fig. 1.



Längenschnitt nach Vollendung des Pfeilers — Längenschnitt vor dem Herausheben des Caissons

Fig. 3 Querschnitt

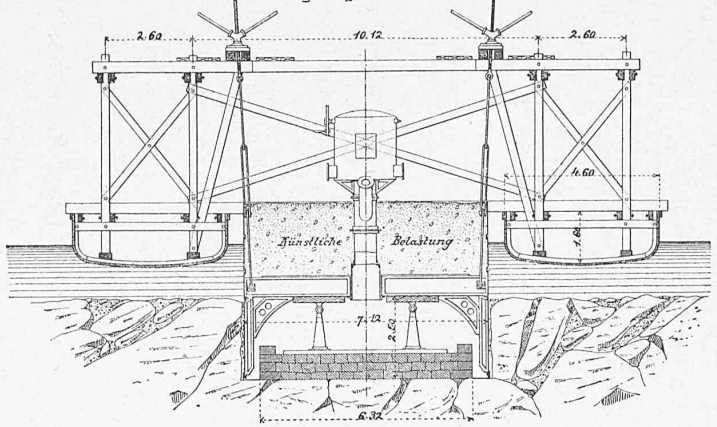
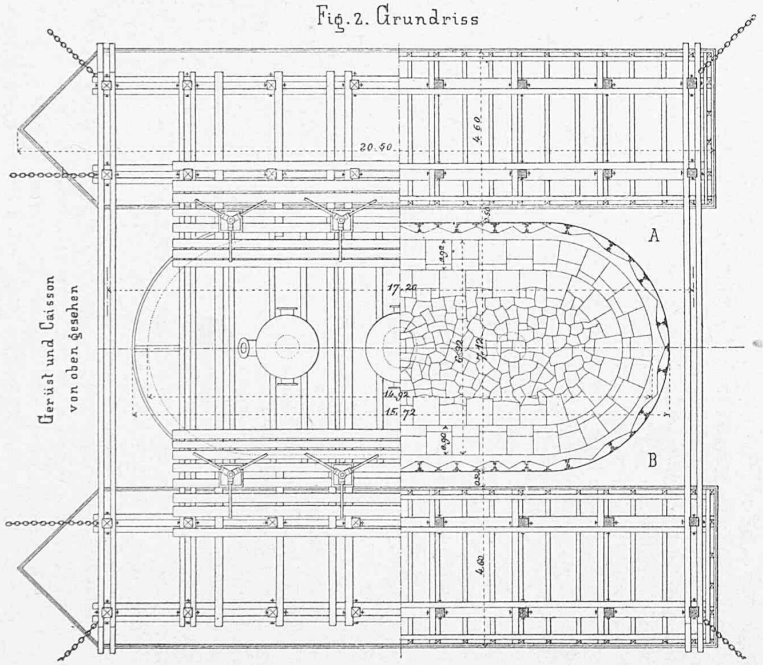


Fig. 2. Grundriss



Fundation des 2ten Pfeilers

Fig. 4. Längenschnitt

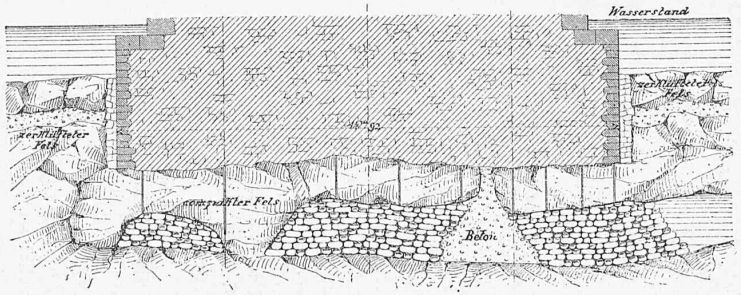
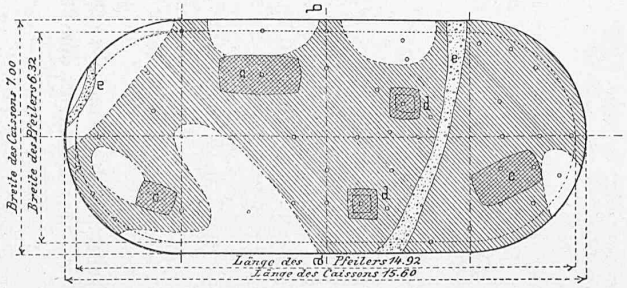


Fig 5. Grundriss des 2ten Pfeilers



a Luftschleusse für die Einführung der Quader. *A* Horizontalschnitt unterhalb der Decke des Caissons. *B* Horizontalschnitt nach Beendigung der Mauerung.

Masstab 1 : 200.

Der schraffirte Theil stellt den Hohlraum dar. *c* Oeffnungen zur Einbringung des Betons. *d* Oeffnungen zur Einbringung des Cementmörtels. *e* Spalten, welche mit Beton ausgefüllt wurden.

eine bessere Gesteinsbildung war nicht zu erwarten, vielmehr konnte beim Durchfahren der Hohlräume ein plötzliches Versinken des Caissons stattfinden. Die Ingenieure entschlossen sich daher, in die Felscalotte mehrere grössere Löcher anzubringen, durch welche Taucher in das Gewölbe hinuntersteigen konnten. Nachdem diese die Höhle von Schlamm gereinigt hatten, füllten sie dieselbe mit Säcken von Beton aus, welche 0,28 *m* Länge, 0,18 *m* Durchmesser besassen.

Ohne Zweifel haben sich Taucher niemals in einer ähnlichen Lage befunden, die Pumpen, welche ihnen comprimirte Luft zuführten, wurden in die Arbeitskammer des Caissons gebracht (siehe Fig. 7), welche sich selbst ungefähr 5 *m* unter Wasser befand und durch die Compressoren ausserhalb des Caissons trocken gehalten wurde. In der Arbeitskammer wurde wieder Luft comprimirt, um den Tauchern ein Hinabsteigen bis 7,5 *m* unter den äusseren Wasserstand möglich zu machen.

Fig. 4 zeigt den Längsdurchschnitt des fertigen Pfeilers, nachdem das Felsgewölbe mit Beton ausgefüllt war, Fig. 5 stellt den Grundriss der Baugrube dar, von welcher aus fünf grössere Oeffnungen durch die Felscalotte zur Einbringung der Betonsäcke und des Cementmörtels getrieben wurden, Fig. 6 ist der Querschnitt des fertigen Pfeilers und Fig. 7 zeigt die Manipulation des Ausfüllens der Höhle mit Betonsäcken durch die Taucher.

II. Verbreiterung der Eisenbahnbrücken über die Marne und den Canal von Charenton

(Eisenbahn Paris-Lyon).

Wir gaben oben eine Zusammenstellung der Kosten, wie sie sich pro Cubikmeter Fundation bei Anwendung des gewöhnlichen und des beweglichen Caissons herausstellen und gelangten zu dem Resultate, dass im letzteren Falle bedeutende Ersparnisse erzielt werden. Berücksichtigt man ferner, dass der feste Caisson, auf welchen die Mauerung aufgebaut wird, beim Versenken leicht in eine schiefe Lage kommen kann, dass durch das Durchsetzen der Mauerung durch die Winkeleisen und Bleche für die letztere nur Nachtheile erwachsen, und dass endlich das Füllen der Arbeitskammer des gewöhnlichen Caissons trotz aller Sorgfalt, welche man anwendet, nie in vollkommener Weise auszuführen ist, so wird man zugeben müssen, dass Fundationen mit beweglichem Caisson den andern unbedingt vorzuziehen sind. Allerdings erfordert die Manipulation des beweglichen Caissons eine grössere Sorgfalt; er muss belastet und entlastet werden und es wird dadurch mehr Zeit erfordert als bei Anwendung des gewöhnlichen. Es gibt daher Fälle, in welchen, vom Gesichtspuncte der schnellen Ausführung aus, auch die frühere Methode beträchtliche Vortheile bietet.

Ein solches Beispiel ist die oben genannte Arbeit, welche dazu dienen sollte, die Schienenwege zwischen Paris und Villeneuve-Saint-Georges zu verdoppeln. Sie bestand aus neun Fundationen, drei Pfeilern und vier Widerlagern, von welchen zwei in zwei Theile zerfallen. In Folge der Nothwendigkeit, altes und neues Mauerwerk mit einander zu verbinden und die Eisenbahndämme, welche sich 13 *m* über dem Wasserstand befanden, während der Arbeit zu erhalten, war ihre Ausführung sehr mühsam. Täglich gingen 280 Züge über die Brücke, auch verursachte die Flussschifffahrt bedeutende Störungen. Da die beiden Brücken verschiedene Richtung hatten und die Flussufer nicht unter rechten Winkeln schnitten, so waren schiefe Widerlager auszuführen, und es wäre bei Anwendung von beweglichen Caissons ihre Wiederanwendung kaum möglich gewesen. Aus diesem Grunde, und um eine schnelle Ausführung zu erzielen, entschloss man sich, die Fundation mittelst fester Caissons vorzunehmen. Es wurden alle neun Fundationen gleichzeitig begonnen und in sechs Monaten beendet, wobei Tag und Nacht, also mit doppeltem Personal und beträchtlichem Material gearbeitet wurde. Die übrige Mauerung war im Monat März dieses Jahres vollendet und die Eisenconstruction wird nun auch montirt sein.

Die Tiefe der Fundationen unter dem Wasserspiegel betrug 5—11 *m*. Sie wurden auf compactem Mergelboden vorgenommen, wobei man die Arbeitskammern auf ihre ganze Höhe ausgemauert hat. Zu ihrer Construction waren 320 000 *kg* Eisen erforderlich, welche in der Mauerung der Brücken von Charenton begraben liegen. Da diese Eisenmasse die Homogenität des Mauerwerkes aufhebt und daher keineswegs zu dessen Solidität beiträgt, anderseits aber eine bedeutende Summe Geldes repräsentirt, so ist klar, dass auch in diesem Falle die Fundation mit beweglichem Caisson vortheilhaft gewesen wäre. Für diese Arbeit war aber die Schnelligkeit der Ausführung die Hauptsache und da mit dem beweglichen Caisson, welcher eine sorgfältigere Handhabung erfordert, eine Vollendung in sechs Monaten nicht möglich gewesen wäre, so ergibt sich von selbst, dass hier die Anwendung des gewöhnlichen Caissons nicht umgangen werden konnte. —

Am Schlusse meiner Berichterstattung angelangt, spreche ich Herrn Montagnier, welcher bei seinen Bauten vielfach schweizerische Ingenieure beschäftigt, für seine interessanten Mittheilungen meinen Dank aus und erlaube ich mir im Ferneren den Wunsch zu äussern, dass auch die Zürcher Quaiunternehmung an dieser Stelle über ihre Fundationsarbeiten und die dabei gemachten Erfahrungen berichten möge. Dass dieselben ebenfalls höchst interessanter Natur sein werden, lässt sich bei der Tiefe der Fundation und der Seltenheit der Ausführung einer solchen Arbeit denken.

Der neue Centralbahnhof in Strassburg

wurde am 15. ds. Mts., soweit es den Personenverkehr betrifft, eröffnet. Bei der Anlage desselben hat man nicht das System einer Kopfstation, wie es der bisherige Stadtbahnhof hatte, sondern dasjenige einer Durchgangsstation nach den Anlagen der Bahnhöfe der Metropolitanbahn in London, sowie derjenigen in Magdeburg und Hanover, zu Grunde gelegt. Das aus zwei Etagen bestehende Stationsgebäude lehnt sich der Länge nach an die Geleisestränge an und ist durch zwei Perronhallen mit den zu beiden Seiten rechtwinklig abspringenden Verwaltungs- und Dienstgebäuden verbunden.

Das Stationsgebäude nimmt im Erdgeschoss die Ein- und Ausgangstunnel der Reisenden, sowie die Billetschalter und die Gepäckannahmestellen auf, im ersten Stock rechts die Wartesäle, Restauration, links die Kaiserzimmer und Diensträume. In der Mitte befindet sich das durch zwei Etagen durchgehende 20 *m* hohe Vestibul, welches mit Zinkblech, auf der Dachconstruction ruhend, abgedeckt ist.

Die Geleise befinden sich auf der Höhe der ersten Etage und die zwischen denselben gelegenen Perrons, Wartesäle, Billetschalter etc. sind durch Tunnels mit dem Erdgeschoss verbunden. Auf die Länge des Stationsgebäudes sind die Geleise und Perrons mit einer zweischiffigen eisernen Halle überdeckt, die aber nicht den nöthigen Schutz gegen Schlagregen bietet und wohl noch mit einer theilweisen Verglasung der Längswand versehen werden muss.

Bei der Anlage und Ausführung des Gebäudes ist nichts vergessen worden um den nöthigen Comfort mit vollständiger Bequemlichkeit und Gefahrlosigkeit für die im Gebäude verkehrenden Reisenden zu verbinden.

Die gegen die Stadt resp. gegen den neu angelegten Küssplatz gerichtete Hauptfaçade des Stationsgebäudes besteht aus dem von zwei Seitenflügeln hervorspringenden Mittelbau, welch erstere je 10 Fenster Front in der ersten Etage haben, letzterer durch drei grosse Bogenfenster dem dahinterliegenden Vestibul genügende Beleuchtung zuführen und der Façade einen monumentalen Character verleihen. Unter diesen Fensteröffnungen sind die mit einem eisernen Schutzdach versehenen drei Eingangsthüren angebracht, welche direct in das im Winter geheizte Vestibul führen und daher geschlossen werden sollen, durch welchen Um-