

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 27/28 (1896)
Heft: 18

Artikel: Die Kornhausbrücke in Bern
Autor: Linden, H. v.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-82406>

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: 16.01.2026

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

INHALT: Die Kornhausbrücke in Bern. III. — Miscellanea: Elektrische Untergrundbahn Treptow-Straußau. Patentstatistik. Neue Brücke über den East River zwischen New-York und Brooklyn. Schlackenbeton für Böden in Maschinenwerkstätten. Aluminiumcarbid. Die feierliche Enthüllung des Grashof-Denkmales in Karlsruhe. Auszeichnung des Architekten

Bruno Schmitz in Berlin. Elektrischer Betrieb auf russischen Eisenbahnen. — Konkurrenzen: Kasino in Morges. Denkmal zur Erinnerung an die Gründung der Republik Neuenburg. Neubau eines Rathauses in Leipzig. Rathauserweiterungsbau in Quedlinburg. — Preisausschreiben: Preisaufgaben des Vereins f. Eisenbahnkunde zu Berlin. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittlung.

Die Kornhausbrücke in Bern.

Von Stadtgenieur H. v. Linden in Bern.

III.

Eine nicht unbedenkliche Fundation ist weiter diejenige des Pfeilers mit Bogenwiderlager des kleineren Bogens im oberen Teil der stadtseitigen Halde (Schüttehalde). Hier sollte die Fundation ebenfalls auf die Schwemmkiesschicht abgestellt werden. Der Pfeiler musste daher zuerst durch die etwa 16 m hohe Aufschüttung getrieben werden, bevor er in den gewachsenen Lehmboden mit Sand und Kiesschichten kam, um dann noch durch diese etwa 10 m starke Schichte bis auf den Schwemmkies geführt zu werden, in welchem er auch wieder etwa 2 m tief abgesetzt werden sollte. Die ganze Fundationstiefe in dieser Halde war daher auf etwa 28 m in Aussicht zu nehmen. Es handelt sich darum, den Pfeiler in diese Tiefe zu bringen, ohne die geringste Bewegung der Halde zu veranlassen. Die Konkurrenten der zwei ersten Projekte hatten eine Auszimmierung der Fundationsschächte vorgesehen. Mit Rücksicht auf die Stabilität des Pfeilers musste auf der einen Seite der Bogenschub, auf der anderen Seite ein etwaiger Erddruck in Berücksichtigung gezogen werden, und da auf den passiven Erddruck der Auffüllung nicht gerechnet werden durfte, so muss der Horizontalschub des Bogens vom Pfeiler aufgenommen werden können. Desgleichen sollte über dem gewachsenen Boden der Pfeiler einem einseitigen Erddruck widerstehen können, ohne den Gegenbogenschub in Rechnung zu ziehen. Dieser Erddruck erhält jedoch ausser dem Gegenschub des Bogens auch einen solchen der Auffüllungsböschung vor dem Pfeiler auf der Aaresseite, und wenn man diesen letztern in der Berechnung nicht berücksichtigt, so kann dafür der erstere etwas schwächer angenommen werden. Unten in der Kiesschicht ist die Fundationsfläche so gross gewählt, dass sämtliche Vertikalkomponenten des Pfeilergewichts, der Bogen- und Erdschübe gleichmässig verteilt, keinen grösseren Druck als 6,4 kg pro cm² auf den Fundationsgrund ergeben.*). Unter diesen Verhältnissen musste es hier ein erstes Erfordernis sein, den Pfeiler in die Tiefe zu bringen, ohne den umgebenden Boden im geringsten zu lockern, die Erdmasse musste möglichst dicht am Pfeiler angeschlossen bleiben. Die beigegebene Zeichnung zeigt nun ein von Herrn Ingenieur Simons vorgeschlagenes, sinnreiches Verfahren. Dasselbe besteht in einer Art Brunnenfundation, deren Wandungen gelochte Backsteine bilden, bei welcher jedoch der Brunnen nicht gesenkt, sondern in kleinen Abteilungen ringweise untermauert wird. Die Untermauerung wird ansgeführt in Schichten von 465 mm Höhe und etwa 90—120 cm Breite. Die Abteufung des Schachtes geschieht mit einem Kranze von L-Eisen, welcher gut verspreizt wird. Oben außerhalb dieses Kranzes in der äussern Wandfläche des Brunnenmantels ist ein Kranz eiserner Schilder angebracht, die unten einen Ansatz haben. Auf letzterem und der Oberkante des L-Eisenkrandes sitzen horizontale Bretter auf, die eng aneinander schliessen und auf welchen jeweilen die gruppenweise Untermauerung der Backsteinrollsichten aufgesetzt wird. Durch besondere Apparate wird eine kleinere Reihe der L-Eisenwand nach entsprechender Ausgrabung der innern Grube tiefer geschlagen, die horizontalen Bretter werden unter der zu untermauernden Stelle weggenommen, die Aushöhlung für die Untermauerung gemacht, die hintern

Schilder herabgezogen, die Bretter werden in der neuen Tiefenlage wieder aufgesetzt und die drei Rollschichten Backstein mit etwas schneller ziehendem Portlandcementmörtel untermauert. Ist der Brunnen auf die nötige Tiefe in dieser Weise hinabgeführt, so wird der innere Raum des Brunnens ausbetoniert. So werden die zwei Pfosten des Pfeilers, einer nach dem andern ausgeführt und oben durch ein Gewölbe und eingebaute eiserne Schlaudern verbunden. Die Dimensionen der beiden Pfeilerpfosten sind im unteren Teil, von der Stelle an, wo dieselben in den gewachsenen Boden eindringen, 4,7/8,28 m stark, im oberen 4,77/7,04 m.

Die Fundationen der übrigen Pfeiler und Widerlager sind weniger tief vorgeschen. Die Belastung des Bodens reduziert sich hier auf 3 kg pro cm² und es sind die Verhältnisse hier derart, dass sie zu keinen weiteren Erörterungen Anlass geben.

Entsprechend dem Programm des Wettbewerbes werden die Pfeiler und Widerlager aus Bruchsteinmauerwerk mit Vorsetzsteinen aus Spitzsteinmauerwerk hergestellt. Teilweise ist die Anwendung von Beton im Innern der Pfeiler im Rabbenthal, sowie für die durchgehenden Platten in den grossen Turmpfeilern gestattet worden. Die Vorsetzsteine, Brüstungsquadern, Sockel und Gurtgesimse u. s. w. sind meistens aus Jurakalkstein vorgesehen. Die Sockel der Widerlager und Pfeiler erhalten sämtlich Vorsetzsteine aus Granit, desgleichen werden hier auch sämtliche Quadern aus diesem Material hergestellt. Bezuglich der architektonischen Ausbildung verweisen wir auf die Pläne, sie ist in einfacher Weise mit schönen Verhältnissen durchgeführt. Die allgemeine Disposition der Eisenkonstruktionen ist aus den beigegebenen Plänen ersichtlich. Die zwei grossen Bogenwände mit 1/15 Anzug tragen zehn Joche in gleichen Abständen von 10,332 m, auf welchen der 1,423 m hohe Fachwerkträger der Fahrbahn ruht. Die durchwegs nach dem Bogen gekrümmten, oberen und unteren Gurtungen des grossen Bogens sind bei jedem Joch mit Querriegeln verbunden, desgleichen sind beide Gurtungen, welche wie die Querriegel durch Winkeleisen in vertikaler Richtung verstrebzt sind, mit einem diagonalen Windverband versehen. Die Joche erhalten ebenfalls in gewöhnlicher Weise Quer- und Diagonalverbände. Die zwei Fachwerkträger der Fahrbahn über den Pfosten der Joche tragen die ganze Fahrbahn mit den bis auf 2,3 m auskragenden, auf Konsole ruhenden, beidseitigen Gehwegen. Sie sind durch starke Querträger in halben Abständen der Joche von 5,166 m verbunden, zwischen letztern sind die sekundären Längs- und Querträger angebracht. Im Untergurt der Fahrbahnträger ist ein kräftiger Windverband angebracht, während oben die Fahrbahnunterlage, bestehend in 5 mm starken Buckelplatten, den Windverband ersetzt. Die Anwendung von Buckelplatten ist vorgesehen worden, weil sie eine sehr kräftige Versteifung der Fahrbahntafel bewirkt und zudem leichter ist als Zoresbelag, was Einfluss auf die Dimensionierung der Tragkonstruktion hat. Die Verfasser nehmen an, dass die Buckelplatten 1/3 des Winddruckes aufnehmen, die übrigen 2/3 werden dem Windverband der untern Gurtungen zugeteilt. Dieser ist so stark gemacht, dass er den ganzen Winddruck von Steinpfeiler zu Steinpfeiler zu übertragen vermag. Für den Windverband des Bogens sind außer den auf letztern entfallenden Windkräften noch 4/5 der Windkräfte der Fahrbahn als Einzellast im Scheitel konzentriert angenommen worden. Die Seitenöffnungen haben die nämlichen Fahrbahnkonstruktionen wie die Hauptöffnung. Die kleineren Parabelbögen von 34,426 m Spannweite und 9,6 m Pfeilhöhe haben den nämlichen Anzug wie der grosse Bogen und sind in ähnlicher Weise mit Quer- und Diagonalstreben gegenseitig verbunden.

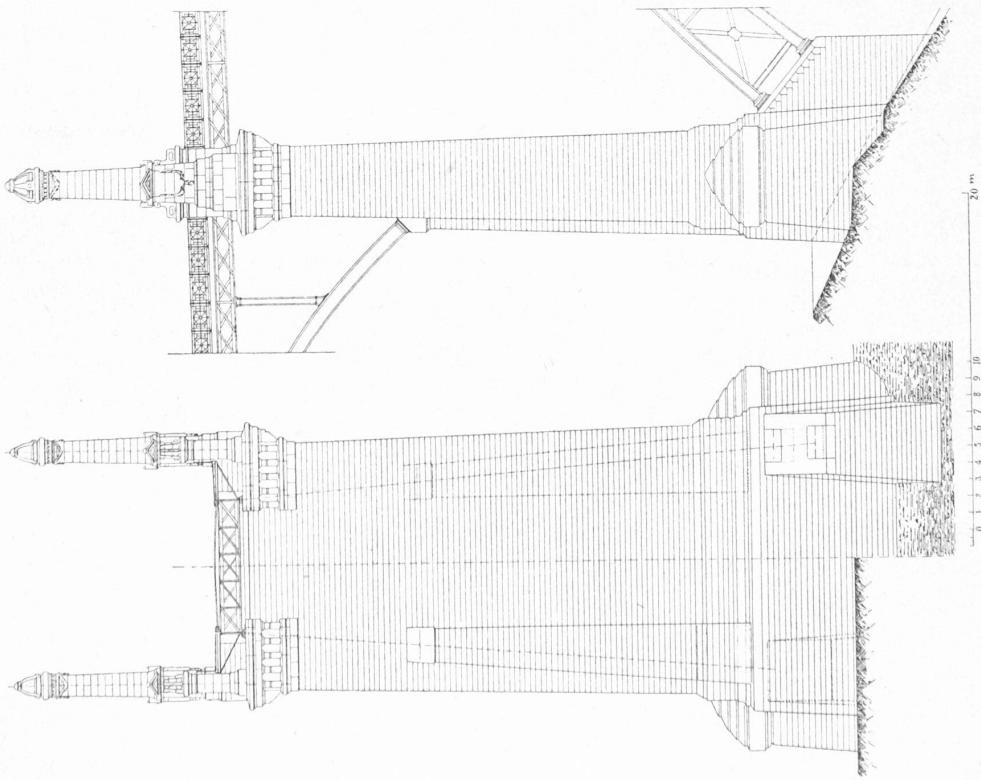
Die Fahrbahn besteht aus einem 10 cm hohen Holz-

*) In der Abbildung des Längsschnitts e-f vom Pfeiler an der Schüttehalde auf S. 126 heisst es irrtümlich: Gleichf. verteilt 6—64 kg/cm² anstatt 6—6,4 kg/cm².
Die Red.

Entwurf von Th. Bell & Cie. in Kriens, A. & H. v. Bonstetten, Ingenieure in Bern, P. Simons, Ingenieur in Bern, in Verbindung mit der Gutehoffnungshütte in Oberhausen.

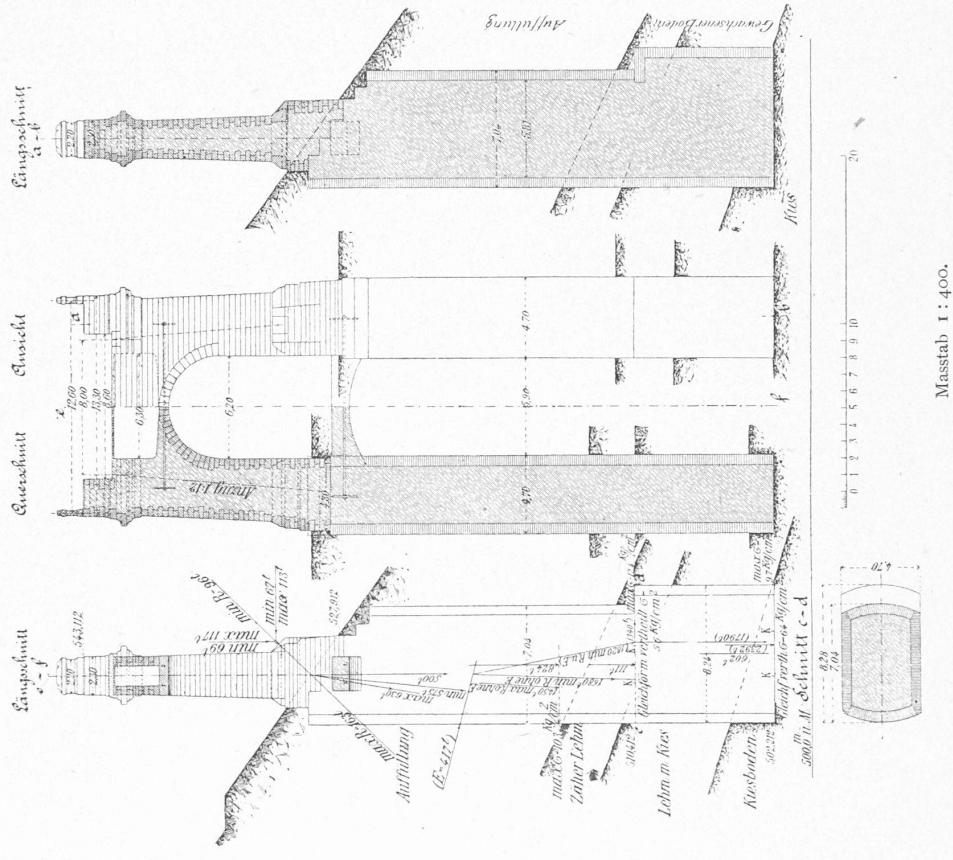
(Architektur: H. B. v. Fischer.)

Hochpfeiler am linken Aare-Ufer.



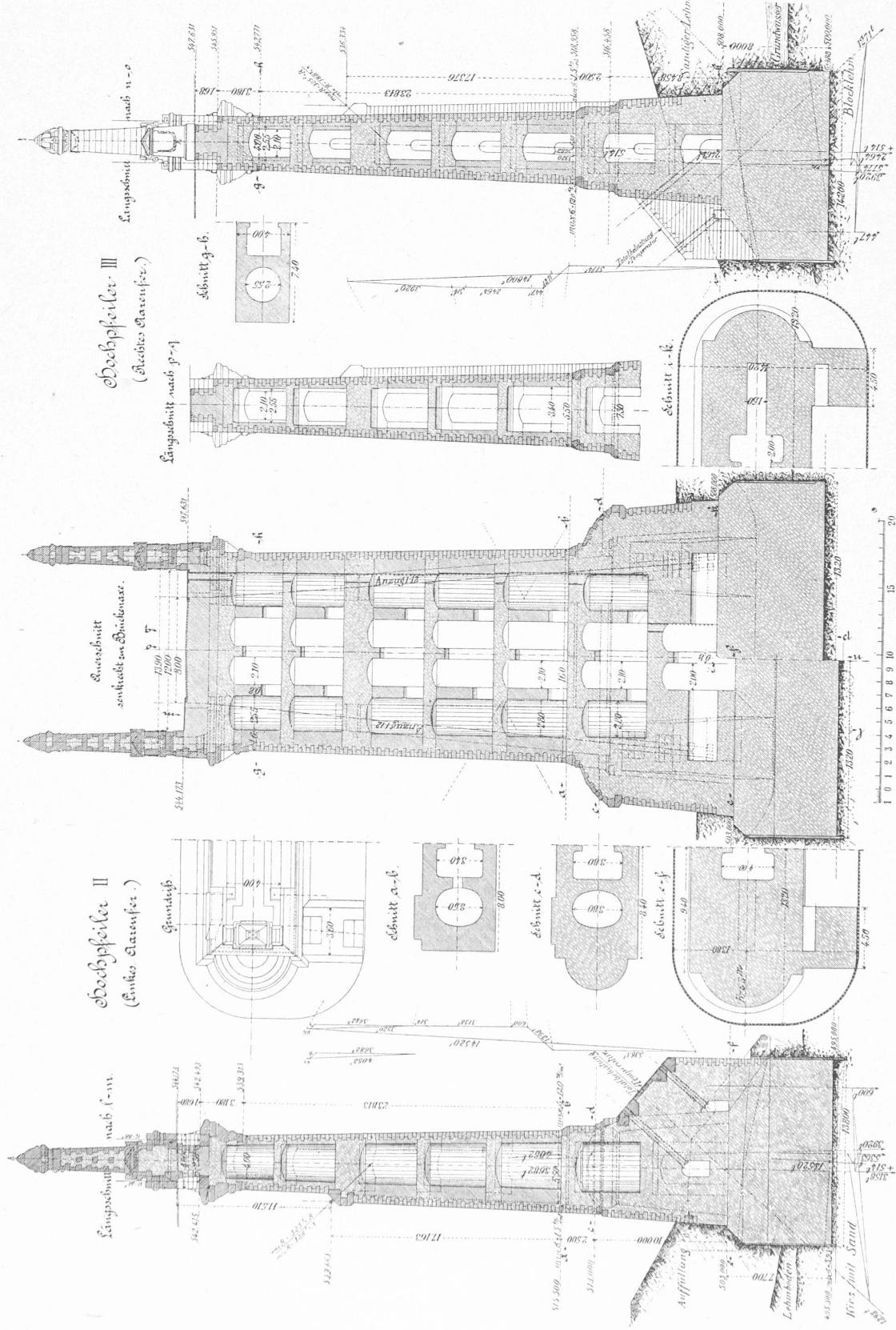
Massstab 1:400.

Gezeichnet von A. & H. v. Bonstetten und H. B. v. Fischer in Bern.



Entwurf von Th. Bell & Cie. in Kriens, A. & H. v. Bonstetten, Ingenieure in Bern, P. Simons Ingenieur in Bern, in Verbindung mit der Gutehoffnungshütte in Oberhausen.

Detail und statische Berechnung der Steinkonstruktion.



Gezeichnet von A. & H. v. Bonstetten in Bern.

I : 400.

Actuaria von Weisenbach Riffenburgh & Cie in München

pflaster, das auf einer auf den Buckelplatten angebrachten Betonschicht ruht. Bei den Gehwegen ist Zoresbelag angewendet, auf dem der Beton und Asphalt aufgelegt wird. Das gusseiserne Geländer hat eine Höhe von 1,2 m und soll nach zu vereinbarendem Modell von den L. v. Roll'schen Eisenwerken ausgeführt werden. Sämtliche Tragkonstruktionen sind aus Thomasflusseisen in Aussicht genommen, welches von der Gutehoffnungshütte geliefert wird. Die Berechnung ist ausgeführt auf Grundlage der Vorschriften des schweizerischen Eisenbahn- und Postdepartementes für Strassenbrücken in Verkehrszentren. Die Jury hat ihr Urteil über die Eisenkonstruktion wie folgt abgegeben: Es wird die Anordnung der Bogenträger in den Seitenöffnungen und die nach allen Seiten durchdachte und bis in's Einzelne dargestellte Bearbeitung der Eisenkonstruktion rühmend hervorgehoben; indessen können die Experten teilweise sich mit der allzu knappen Dimensionierung nicht befrieden. Ferner erscheinen ihnen die zahlreich vorhandenen Kröpfungen im Hinblick auf die grosse Empfindlichkeit des Flusseisens nicht zweckmäßig. Als ausserordentlich dürfsig bezeichnen sie alle der statischen Berechnung sich entziehenden Nebenkonstruktionen, wie die Querverstrebungen des grossen und der kleinen Bogen.

Infolgedessen verlangte die städtische Baudirektion eine Reihe von Verstärkungen:

Verstärkung der Buckelplatten von 5 auf 7 mm, Verstärkung und Näherrückung der Zores der Gehwege. Befestigung der Konsolen der Gehwege an die Hauptträger vermittelst starker Knotenbleche und Versteifung der Konsolen durch Winkel. Verstärkung der sekundären Längsträger. Einschaltung von Pfosten in die Hauptlängsträger. Bessere Dilatationsvorrichtungen in der Fahrbahn. Verstärkung der Streben und Versteifungsteile in den Jochen und Anbringen von Querriegeln oben. Versteifung der Kreuzung der Diagonalen durch Diaphragmen. Anwendung keiner schwächeren Versteifungsseisen als 8 mm Dicke. Einschieben von weiteren Querriegeln in den grossen Bogen u. a. m.

(Schluss folgt.)

Miscellanea.

Elektrische Untergrundbahn Treptow - Stralau. Die projektierte elektrische Untergrundbahn, welche die Berliner Vororte Treptow und Stralau verbinden soll, wird die Spree mittels eines Tunnels unterfahren, über dessen Herstellung wir den Mitteilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens Folgendes entnehmen: Der Tunnel wird im wesentlichen aus eisernen Ringen hergestellt, welche entsprechend dem Vordringen des Bohrapparates an Ort und Stelle aus neuen Kassetten zusammengesetzt werden. Diese wurden zuerst probeweise aus Gusseisen angefertigt, nachdem es aber Krupp in Essen gelungen ist, dieselben aus tadellosem Flusseisen herzustellen, hat man sich aus verschiedenen Gründen für diese Konstruktion entschieden. Die Kassetten sind 65 cm breit und etwa 1½ m lang, so dass neun Stück die Peripherie eines Kreises von 4 m Durchmesser, der lichten Weite des Tunnels ergeben. Die Ränder der Kassetten sind auf der Innenseite des Tunnels etwa 5 cm hoch, auf allen vier Seiten aufgekrümpt und können mittelst starker Laschen verbunden werden. Zwischen den Schmalseiten derselben werden zur Dichtung mit Mennige getränkte Leinwandstreifen eingelegt, während zwischen den Langseiten noch eine Rippe eingefügt wird. — An dem als Bohrapparat dienenden Schilde ist ein Cylinder angeordnet, der etwa 4 cm weiter ist, als der äussere Durchmesser des Tunnels. Zwischen dem Cylinder und dem Mantel des Tunnels, dessen zwei vorderste Ringe sich stets im Cylinder befinden, wird Cement von vorne eingestampft und sodann eine Rippe und der nächste Ring vorgesetzt. Nun treten hydraulische Pressen in Thätigkeit, welche an den Ring angesetzt, den Schild, vor welchem unterdessen durch den Bohrer Platz geschaffen ist, mit mehr als 800 t Kraft um etwa eine Ringbreite vorwärts pressen. Um den Raum, welcher durch das Vorgleiten des Cylinders ausserhalb des Tunnels entsteht, sofort auszufüllen, sind in sämtlichen Kassetten zwei zunächst verschraubte Löcher angebracht, durch welche nach genügender Beseitigung des gepressten Cements mittelst besonderer Apparate hydraulischer Mörtel durchgespritzt wird. Auf diese Weise soll der Tunnel täglich um vier Meter vorgetrieben werden. Gleichzeitig wird das Innere fertiggestellt. Ein zwischen den Schienen vorgesehener kleiner Kanal dient dazu, etwa hervortretendes Schwitzwasser zu

beseitigen. Zur Entfernung des Druckwassers wird in den Tunnel eine luftdichte Wand eingefügt; zwischen dieser und dem Schild ist beständig komprimierte Luft von 1½ Atm. Überdruck wirksam. An der Wand befindet sich eine schleusenartige Kammer mit zwei Thüren, sodass ein allmässlicher Ausgleich zwischen der komprimierten Luft von dort und der freien Luft bewirkt werden kann. Die Untergrundbahn wird etwa 10,5 m unter dem Spiegel der Spree liegen, welche dort 3,5 m tief ist. Da, wie erwähnt, der cylindrische Tunnel einen Durchmesser von 4 m erhält, so bleibt zwischen Tunnelsfirst und Flussohle noch eine Zwischenschicht von 3 m Stärke. Die elektrische Bahn wird auf beiden Ufern mit einem Gefälle von 5% aus der Tiefe herausgeführt. Durch die Untergrundbahn, welche als Muster für später anzulegende, unterirdische Strassenbahnen von Bedeutung ist, soll bewiesen werden, dass eine derartige Anlage weder die Häuser noch die Strassenkanalisation gefährdet. In Berlin wird man nämlich des eben meist schlechten, häufig modrigen Untergrundes wegen, die Bahn in einer Tiefe von etwa 10 m in der wasserführenden Sandschicht anlegen müssen, während in London durch den festen Thonboden nicht nur die Arbeit erleichtert, sondern auch die Herstellung der Untergrundbahn auch in geringerer Tiefe ermöglicht wurde. Die oben beschriebene Anordnung für den Vortrieb, welche auf patentierten Erfindungen des Eisenbahndirektors Mackensen und des Oberingenieurs W. Lauter beruht, ist in ähnlicher Weise bekanntlich schon früher bei den Londoner Themsetunnels mit Erfolg zur Anwendung gekommen.*)

Patentstatistik. In einer Patentstatistik für die Vereinigten Staaten von Nordamerika findet sich eine interessante Zusammenstellung der vor dem Jahre 1870 und während der letzten 25 Jahre in 41 Kulturstaaten erteilten Patente, welcher wir die folgenden Daten entnehmen. Es entfallen auf:

	vor 1870	von 1870-1895	zusammen
die Vereinigten Staaten	108 416	454 042	562 458
alle andern Staaten	222 615	759 346	981 961
	zusammen	331 031	1 213 388

Hieraus geht hervor, dass auf die Vereinigten Staaten ungefähr ein Drittel aller in der Welt erteilten Patente entfällt. Sehr lehrreich ist es zu verfolgen, welchen Aufschwung die Zahl der Patente seit 1870 in den verschiedenen Ländern genommen hat; es mögen hier noch die Ziffern für die Hauptindustriestaaten wiedergegeben werden.

	vor 1870	1870-1895	vor 1870	1870-1895
Frankreich	100 905	164 726	Italien	3744
England	51 337	171 746	Canada	3527
Belgien	33 433	85 746	Schweden	1557
Deutschland	8 833	92 763	Russland	1379
			Schweiz	1870-1895: 10 738.

In den Vereinigten Staaten sind während der letzten 25 Jahre an 25 Erfinder je mehr als 100 Patente erteilt worden, darunter nimmt Edison mit 711 Patenten die erste Stelle ein.

Neue Brücke über den East River zwischen New-York und Brooklyn.

Ueber den von L. L. Buck herrührenden Entwurf einer zweiten Brücke über den East River bei New-York macht das Centralbl. d. Bauverwaltg. nach amerikanischen Quellen folgende Mitteilungen: Die im mittleren Teil als Drahtseilbrücke geplante Konstruktion wird mit Ausnahme des Belages vollständig aus Stahl hergestellt. Der Entwurf zeigt den mittleren Teil als Drahtseilbrücke ausgebildet, die durch zwei kräftige, 22 m von einander entfernte Balkenträger versteift wird. Die Entfernung der Türme von Mitte zu Mitte beträgt 488 m, etwa 1,4 m mehr als bei der bestehenden Roebling'schen East-River-Brücke. Die Fahrbahn ist 36 m breit (bei der alten Brücke 26 m), das ganze Bauwerk erreicht eine Länge von rund 2200 m. Dasselbe erhält zwei erhöhte, je 3,7 m breite Fusswege, zwei je 4,9 m breite Strassendämme, zweimal zwei Strassenbahngeleise und zwei Hochbahngeleise. Die Rampen der letzteren haben 2% Steigung, die der übrigen Brückenbahnen 3%. Es sind vier Stahldrahtkabel vorgesehen von je 0,45 m Durchmesser. Die Türme werden auf vorzüglichen Gneis gegründet, der sich auf der New Yorker Seite 18 m, auf der Brooklynner Seite 27 m unter Hochwasser vorfindet. Nur bis 6 m über Hochwasser werden die Türme aus Mauerwerk hergestellt, darüber aus Stahl. Die Grundfläche jeder Turmsohle beträgt $2 \cdot 18,3 \cdot 22,8 =$ rund 835 m², ist also nur reichlich halb so gross, wie die der alten Brücke mit ihren ausserordentlich schweren Steintürmen. Die Ausschreibung der Gründungsarbeiten steht binnen kurzem bevor.

Schlackenbeton für Böden in Maschinenwerkstätten. Für Schlossereien, Maschinenfabriken und ähnliche Betriebe ist im allgemeinen einfacher Cementbetonfussboden nicht dauerhaft, da er namentlich durch das

*) Vide Bd. XVII S. 1, Bd. XXVI S. 51.