

Pfeilern aus Seifenstein befestigt, die in Mannlöchern stehen, welche in Ziegelsteinen ausgebaut sind. Die Pfeiler tragen oben gusseiserne Kappen, an denen die Leitung befestigt ist; die elektrische Verbindung der einzelnen U-Eisen ist durch Kupferstreifen gesichert. Jedes zwölfte Mannloch ist mit der Centrale telephonisch verbunden und enthält Ausschalter, um im Falle einer Betriebsstockung die Leitung streckenweise abschalten zu können. Fig. 3 stellt den Stromabnehmer dar; derselbe hat zwei an Scharnieren befestigte Backen, welche an der Zu- und Rückleitungsschiene schleifen, und enthält demgemäss zwei Anschlusskabel. Die Wagen zeichnen sich durch leichte und gefällige Bauart aus; bemerkenswerth ist, dass die Plattformen vollkommen rund ausgebaut sind, wahrscheinlich soll dadurch eine grössere Sicherheit gegen das Ueberfahren von Personen erreicht werden. (*The Engineer.*) Kl.

Kanalbauten in Philadelphia.

Zu den schwierigsten, in jüngster Zeit zur Ausführung gekommenen städtischen Entwässerungsanlagen in Nordamerika gehören ohne Zweifel die Bauten dieser Art in Philadelphia. Im Zusammenhang mit der Senkung der Gleise der Philadelphia and Reading Railroad in der Pennsylvania Avenue, welche Senkung zur Beseitigung der Niveauübergänge daselbst nothwendig wurde, war eine Tieferlegung einer Anzahl Entwässerungskanäle erforderlich. Zur Bestreitung der Kosten ist im J. 1894 eine Anleihe von 24 000 000 M. aufgenommen worden. Die Gleise mussten ungefähr 25 Fuss gesenkt werden, ein Maass, wodurch die Tieferlegung und somit Neuerbauung der Kanäle in der betreffenden Gegend bedingt wurden. Da diese Bauten im Herzen der Stadt ausgeführt werden mussten, so beschloss man, die Kanäle, so weit irgend zugänglich, zur Verringerung der Verkehrsstörung *unterirdisch auszuführen, d. h. zu tunnellen*. Der auf die Kanalumbauten, welche in verschiedenen Loosen in Submission vergeben wurden, entfallende Betrag erreichte die Höhe von 1 924 000 M.

Die Arbeiten begannen im September 1894 mit der Senkung von 52 Schächten an verschiedenen Stellen und wurde von hier aus der Tunnel vorgetrieben. Viele der Schächte lagen seitwärts von dem Tunnel, da die zahlreichen, in den Strassen vorhandenen Hindernisse eine Lage der Schächte in der Tunnelachse vielfach unmöglich machten. An jedem Schacht wurden Hebevorrichtungen zur Beförderung der Ausbruchmaterialien aufgestellt. Um eine möglichst geringe Belästigung des Publicums durch die Maschinen hervorzurufen, wurden dieselben mittels comprimierter Luft betrieben.

Auf den Strecken, auf welchen der Tunnel durch Fels zu treiben war, fanden Bohrmaschinen nach dem Ingersoll-Sergeant- und Rand-System Anwendung. Diese Maschinen wurden ebenfalls mit comprimierter Luft getrieben und wurde die Auspuffluft zu Ventilationszwecken ausgenutzt. Im weichen und verwitterten Gestein fanden Handbohrmaschinen Verwendung. Etwa die Hälfte der Kanallängen musste durch Thon und Schwimmsand getrieben werden, auf welchen Strecken eine sehr sorgfältige Verzimierung nöthig war. Als Sprengmittel fand durchweg Pulver Verwendung, das zwischen 30 bis 50 Proc. Nitroglycerin enthielt. Die im Strassengrund vorhandenen zahlreichen Wasser-, Gas-, sowie elektrischen und sonstigen Leitungen erschwerten in leicht erklärlicher Weise die Ausführung ausserordentlich. Streckenweise war der Tunnel unter bewohnten Gebäuden hindurch zu führen.

Die nachstehenden Beschreibungen der Ausführungsweise der Tunnelstrecke sind den Submissionsbedingungen entnommen:

Hiernach waren auf allen Strecken, auf welchen der Kanal unterirdisch erbaut wurde, was überall da zu geschehen hatte, wo diese Ausführungsweise irgend zugänglich war, Schächte in Abständen von nicht mehr als 500 Fuss zu senken. Von diesen Schächten mussten nach beiden Seiten hin die Kanäle in Tag- und Nachtarbeit vorwärts getrieben werden. Mussten offene Ausgrabungen hergestellt werden, so durften dieselben nicht mehr als 200 Fuss Länge und da, wo der Untergrund aus Fels bestand, nicht mehr als 50 Fuss Länge besitzen. Diese Ausgrabungen mussten auf jeder Seite mindestens 15 cm breiter sein, als der äussere wagerechte Durchmesser des zu erbauenden Kanals. Die Entfernung der Ausbruchmaterialien musste unter Zuhilfenahme geeigneter Vorkehrungen, durch deren Verwen-

dung eine möglichst geringe Belästigung des Publicums erzielt wurde, bewerkstelligt werden. In offenen Ausgrabungen waren die Seiten durch dicht gerammte Spundwände zu sichern.

In Tunnelstrecken war die beste erprobte Verzimierung anzuwenden. Sprengungen waren nur nach vorher eingeholter Erlaubnisserteilung des Sicherheitsdepartements zulässig und mussten alle nur möglichen Vorsichtsmaassregeln hierbei beobachtet werden. Für eine genügende und jederzeit in Betrieb zu setzende Pumpanlage hatte der Unternehmer Sorge zu tragen.

Die Kanäle wurden in Backsteinmauerwerk unter Verwendung von Portland- und Naturcement ausgeführt. Die Fugen auf der einen Seite durften nicht weiter als 6 mm sein. Die Angaben über die Beschaffenheit der Steine dürften von keinem weiteren Interesse sein, da die betreffenden Vorschriften mit den für derartige Bauten im Allgemeinen gültigen Bestimmungen übereinstimmen. (*Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau*, 1895 S. 477.) -r.

Die Conservirung von Holz.

Während die bisher angewandten Verfahren zur Conservirung darauf hinausliefen, dem Holze die Säfte zu entziehen und in dasselbe eine fremde Masse, wie: Zinkchlorid, Kreosot u. dgl., einzuführen, wird bei dem Verfahren der *Haskin Wood Vulcanising Company* der Saft dem Holze belassen und nur derart behandelt, dass derselbe nicht schädlich wirkt. Zu dem Zwecke wird das Holz in geschlossenen Stahlcylindern 8 bis 12 Stunden lang einer Temperatur von 150 bis 250° bei 10 bis 14 at Druck ausgesetzt. Die Einwirkung auf das Holz erstreckt sich bei der neuen Methode auf das gesammte Holzstück gleichmässig. Der bei dem am meisten verbreiteten Verfahren der Trocknung mit Kreosot entstehende unangenehme Geruch fällt fort, so dass die Verwendung derartigen Holzes für Innenräume wieder zulässig ist. Die inneren Holzbekleidungen einiger grossen Hôtels in New York sind bereits nach dem neuen Verfahren mit Erfolg behandelt worden. (*C. M.* in der Beilage zur *Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau*, 1895 S. 478.) -r.

Der Serpolletwagen in Berlin.

J. Brandeis und *Leon Serpollet* in Paris haben jetzt dem Berliner Magistrat die Bedingungen mitgeteilt, unter denen sie bereit sind, im Januar 1896 einen nach dem System *Serpollet* construirten Wagen hierher zu senden und den Betrieb desselben auf den Strecken der Grossen Berliner Pferdeisenbahngesellschaft zu bewirken. Die Probefahrten dürfen höchstens 6 Monate dauern. Die Stadt muss sämtliche Kosten des Transports des Wagens von Paris nach Berlin und zurück tragen, ebenso die Betriebskosten und die Kosten für einen Ingenieur und einen Heizer. *Das Patentegeheimniss des Systems Serpollet muss gewahrt werden.* Die Probefahrten dürfen mit Rücksicht auf den Ingenieur täglich nicht mehr als 7 bis 8 Stunden betragen u. s. w. Ebenso wünschen die genannten Herren eine Betriebscontrole über 1) Anzahl der zurückgelegten Kilometer, 2) Zahl der beförderten Personen, 3) Verbrauch an Feuerung und 4) Verbrauch an anderen Materialien. (*Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau*, 1895 S. 474.) -r.

Bücher-Anzeigen.

Technische Kalender für 1896.

Fehland's Ingenieur-Kalender für Maschinen- und Hütten-Ingenieure von *Beckert* und *Polster*. Berlin. Verlag von Jul. Springer. Geb. 3 M., mit Briefftasche 4 M.

In der Neubearbeitung ist Manches in den zweiten Theil (für den Constructionstisch) verwiesen, so dass die Taschenausgabe handlicher geworden ist. Der Kalender hat dadurch nur gewonnen.

Uppenborn's Kalender für Elektrotechniker. 13. Jahrgang (2 Theile). München. Verlag von R. Oldenbourg. 5 M.

Der Jahrgang ist vielfach umgearbeitet und verbessert, auch mit alphabetischem Sachregister versehen.

Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung Nachfolger
in Stuttgart.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft ebendasselbst.