

Prefsluft-Handbohrmaschine neuerer Bauart.

K. Rizer, Geheimer Baurat in Hannover.

Hierzu Zeichnungen Abb. 1 bis 9, Tafel 15.

In den Eisenbahnwerkstätten werden zum Bohren und Aufreiben von Löchern an Gegenständen, die an ihrem Platze bleiben müssen, wie auch zum Gewindeschneiden, besonders für Stehbolzen, Heizrohrbüchsen und Deckenanker an den Lokomotivkesseln, Bohrmaschinen mit Kraftantrieb verwendet, die ein Mann ohne Überanstrengung tragen kann. Mit derartigen Bohrmaschinen wird erheblich schneller und billiger gearbeitet, als von Hand mit der früher üblichen Bohrnarre.

Vor zwanzig Jahren erschienen zuerst amerikanische Prefsluft-Bohrmaschinen, einheimische folgten. Bei allen diesen Bohrmaschinen für die bezeichneten Zwecke wirkt die Luft auf Kolben, die in festen oder schwingenden, von Gehäusen umgebenen Zylindern hin und her bewegt werden. Durch eine der bekannten Übertragungen wird die Bohrspindel gedreht.

Großer Luftverbrauch und der Umstand, daß häufig Strom besser als Prefsluft zur Verfügung steht, waren die Veranlassung, daß seit etwa zehn Jahren auch elektrische Handbohrmaschinen eingeführt sind, die, nach und nach verbessert, sich jetzt neben denen für Prefsluft unter geeigneten Verhältnissen behaupten.

In der Eisenbahn-Hauptwerkstätte Arnsberg in Westfalen sind zur Zeit sechs elektrische und sieben Prefsluft-Handbohrmaschinen in Gebrauch; von letzteren sind sechs 1905 bis 1914 nach Angaben des Verfassers angefertigt. Sie haben die Arbeiten namentlich in der Kesselschmiede wesentlich beschleunigt, auch die ältesten erfüllen noch ihren Zweck. Großer Widerstand gegen äußere Kräfte, geringste Abnutzung im Innern, daher nur ganz geringe Ausbesserungen und geringer Luftverbrauch sind ihre bemerkenswerten Eigenschaften.

Die Bauart der sechs Maschinen weicht von der im Handel vertretenen dadurch ab, daß die Luft auf Kolben wirkt, die in drei neben einander angeordneten Zylindern umlaufen, und daß die Zylinder selbst das Gehäuse bilden*). Inzwischen haben Verbesserungen durch Vereinfachung zu Abänderungen von Einzelheiten geführt.

Abb. 1 und 2, Taf. 15 zeigen die Bohrmaschine von zwei Seiten, Abb. 3, Taf. 15 von oben. Die Prefsluft gelangt aus der Zuleitung e durch das Ventil v zuerst in den mittlern Zylinder a, von da wie bei einer Verbundmaschine in den Zylinder b, weiter in c und entweicht schließlich mit etwa 33% ihres anfänglichen Überdruckes.

Die Prefsluft erzeugt in den drei Zylindern hinter den Kolbenflügeln einen solchen Überdruck, daß die den Zylindern gemeinsame, aufsermittigt gelagerte Kolbenwelle gleichförmige Drehung annimmt, und so die seitlich am Zylinder c längs der Kolbenwelle oben und unten auf Kugeln gelagerte Bohrspindel n

mit dem Zahnrade m in der Stellung I des kleinen Steuerhebels h (Abb. 3, Taf. 15) mit dem Pfeile rechts herum, oder in der Stellung II links herum angetrieben wird; die Abluft strömt je nach der Stellung I oder II des Hebels h bei yy oder zz (Abb. 2, Taf. 15) aus.

In der Verlängerung der Bohrspindel ist seitlich am Zylinder b in der festen Gewindebüchse q (Abb. 1, Taf. 15) die Schraubenspindel k gelagert, durch die beim Bohren der Vorschub des Bohrers durch den Arbeiter mit dem Handkreuze l bewirkt wird.

Seitlich am Zylinder a, gegenüber dem Ventile v (Abb. 1 und 2, Taf. 15), befindet sich die eingeschraubte Handstange r. Diese und der Ventilstützen (Abb. 8, Taf. 15) werden zum Festhalten der Maschine beim Bohren und Aufreiben, wie auch zum Führen beim Gewindeschneiden, benutzt. Wo die Stange r ausnahmsweise hinderlich ist, wird sie herausgeschraubt.

Die Bohrspindel n hat in der Mitte des Rades eine Vertiefung mit Gewinde, in die für das Bohren das Futter f (Abb. 5 und 4, Taf. 15), für das Aufreiben und Gewindeschneiden das Futter g (Abb. 7 und 6, Taf. 15) eingeschraubt wird. Das Futter f eignet sich für die gebräuchlichsten, mit Einsatz versehen auch für schwächere Spiralbohrer. Das Futter g hat innen statt des Kegels ein Vierkant zur Aufnahme der Reibahle oder des Gewindebohrers. Die Sicherung der Futter f und g gegen Drehen und Herausfallen wird durch zwei Schraubenstifte o (Abb. 1, Taf. 15) und die ringförmige, mit dem Hakenschlüssel zu lösende Schraubenmutter p bewirkt.

Die Sicherung des Zahnrades m auf der Kolbenwelle (Abb. 1, Taf. 15) und die der Kurbeln auf der Steuerwelle s bestehen aus je einer Vorlegescheibe mit Querleiste, die durch eine Schraube mit halbrundem Kopfe festgezogen wird.

In Abb. 8 und 9, Taf. 15 sind das Ventil v, mit dem der Einlaß der Prefsluft geregelt wird, und die Befestigung der anschließenden Schlauchleitung u dargestellt. Der Anschlagstift w im mittlern Ventilkörper und die Nut x in der drehbaren, außen geriffelten Muffe begrenzen die für das Öffnen und Schließen des Ventiles erforderliche Vierteldrehung der Muffe. Die kleine Einströmung d für Prefsluft bezweckt das Anlegen der Kolbenflügel an die Zylinderwandungen, bevor durch die große Einströmung c Luft auf die Kolbenflügel geleitet wird. In den Schlauch ist das Mundstück 1 der Schlauchkuppelung geprefst, der Schlauch wird durch zwei Haken 3 gehalten, die mit einem Ende hinter der Schelle 2, mit dem andern in der Nute 4 liegen. Mit der zweiarmigen Schraubenmutter t wird die Bohrmaschine am Schlauche befestigt; die Lederscheibe 5 dient zum Dichten des Schlauchmündstückes 1 gegen den Ventilstützen.

*) Glasers Annalen 15. I. 1916, S. 29.

Die Maschine hat bei der Übersetzung 1 : 3,55 folgende Hauptabmessungen: 138 mm Durchmesser, 45 mm Länge der Zylinder, 100 mm Durchmesser der Kolben, sie wiegt rund 25 kg. Bei 6,5 at mittlern Überdruck der Luft in der Zuleitung können mit ihr die in den Eisenbahnwerkstätten auf dem bezeichneten Gebiete vorkommenden Bohr-, Aufreib- und Gewindeschneid-Arbeiten ausgeführt werden. Höherer Druck von höchstens 10 at erhöht die Leistung ohne merkliche Minderung der Haltbarkeit entsprechend.

Jede Bohrmaschine wird von einem bis zwei Leuten bedient; werden besondere Hilfsmittel angewendet, genügt ein Mann, so an Lokomotivkesseln, wenn beim Aufreiben und Gewindeschneiden ein Rundeisenstab als Gegenhalter für die Handstange r in ein in der Nähe befindliches Loch der Kesselplatte gesteckt, oder wenn die Bohrmaschine beim Abbohren von Stehbolzen an einem fahrbaren Ständer als Gegenhalter für die Schraubenspindel k mit einem Drahtseile leicht einstellbar aufgehängt wird.

Linkslaufend wird die Bohrmaschine zum Zurückdrehen der Gewindebohrer beim Gewindeschneiden und beim Schneiden von Linksgewinde benutzt.

Das Ölen geschieht regelmässig in der Werkzeugausgabe

vor dem Anschrauben des Schlauches und bei sehr langer Dauer der Arbeit auch noch zwischendurch nach Abschrauben des Schlauches, durch Eingiessen von Rüböl in den Kanal e. Die Kugellager werden in ihren Leerräumen von vorn herein für lange Zeit mit einem Brei von Flockengraphit und Rüböl versehen, in dem die Kugeln laufen.

Bei Versuchen*) über die Kosten der Prefsluft hat der Vorschub des Bohrers rechnungsmässig durchschnittlich 0,1 mm für jede Umdrehung betragen, das erscheint für Bohrmaschinen, die ihre Arbeitstelle fortwährend wechseln, also unter ungünstigen Bedingungen arbeiten, und für den besonderen Fall, in dem ungewöhnlich hartes Gufseisen gebohrt wurde, angemessen. Umgekehrt folgt daraus, dass der berechnete Luftverbrauch der Wirklichkeit entspricht.

Die Bohrmaschine hat sich in der Hauptwerkstätte Arnsberg in der langen Zeit und in sechsfacher Ausführung unter schwierigen Verhältnissen bewährt; sie erscheint für weitere Verbreitung geeignet.

Auskunft über die inneren Teile, besonders deren Gestaltung für gutes Dichten und einfache Herstellung, erteilt auf Anfrage der Verfasser.

*) Glasers Annalen I. VII. 1916, S. 39.

Bildung von Riffeln auf Fahrstienen.

Silbereisen, Regierungs- und Baurat in Neumünster.

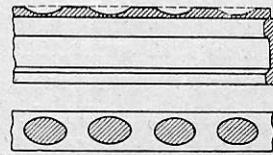
Zur Erörterung der Frage der Riffelbildung auf den Fahrstienen*) kann eine vor dem Kriege gemachte Beobachtung des Verfassers beitragen, deren etwaige Bedeutung ihm damals nicht bewußt wurde; genaue Feststellungen fehlen daher, die Einzelheiten sind also unsicher, die Beobachtung im Ganzen dürfte aber feststehen.

Auf einem Lokomotivhofe liegt neben der Ausschlackgrube ein kurzes Stumpfgleis von etwa zwei bis drei Lokomotivlängen, das zum Aufladen von Schlacke und Asche, aber auch zum Abstellen von Lokomotiven dient. Die beiden Stienen waren von der Löschgrube her mit einer ziemlich dicken Schicht feinsten Asche bedeckt. Diese Ascheschicht, eine wegen ihrer Feinheit sehr bildsame Decke, zeigte deutlich die Riffelbildung mit etwa 20 cm Wellenlänge. Im auffallenden Sonnenlichte zeigten die Berge eine helle seidige Färbung, die Täler eine dunkle. Die Gestalt der Riffeln ist in Textabb. 1 mit verhältnismässig

*) Organ 1919, S. 119.

zu grosser Dicke der Ascheschicht annähernd dargestellt. Es kann nicht angenommen werden, dass die Riffelbildung durch die Schlackenwagen erzeugt worden ist, wahrscheinlich wurde sie durch eine Lokomotive bewirkt. Weiter dürfte nicht an-

Abb. 1.



zunehmen sein, dass eine in das Gleis einfahrende Lokomotive die Riffelbildung veranlasst hat, da sie die Riffeln beim Fahren in umgekehrter Richtung wieder glattgefahren hätte, sondern es muss angenommen werden, dass eine ausfahrende Lokomotive die Riffeln erzeugte. Vielleicht wurde die anfangende Lokomotive irgend eines Hindernisses wegen wieder gebremst und hat auf dem Bremswege die Aschendecke geriffelt.

Weitere Schlüsse können hier nicht gezogen werden, die Beobachtung kann aber vielleicht ein Licht auf die Ursache der Riffelbildung werfen.

Schrägaufzug für Eisenbahnfahrzeuge.

Dipl.-Ing. M. Mayer, Oberingenieur der Maschinenfabrik Eßlingen.

Beim Entwerfen von Kleinbahnen liegt oft die Aufgabe vor, eine Bahnstrecke mit einer höher liegenden so zu verbinden, dass die Fahrzeuge mit einfachen Mitteln überführt werden können; Sonderfälle sind die folgenden:

Eine Güterbahn ist mit den Gleisen eines auf anderer Höhe liegenden Werkes zu verbinden, oder eine Strassenbahn ist über eine mit Reibung nicht mehr zu betreibende Steilstufe im Gelände hinweg in höherer Lage weiter zu führen.

Diese Aufgabe wurde bisher, hauptsächlich in Amerika, dadurch gelöst, dass man Schrägbahnen nach Textabb. 1 mit Seilwinden einlegte, die Verbindung der Bahnstrecken besteht also aus einem Seilaufzuge mit Förderbahn. Der Nachteil

dieser Aufzüge ist die breite Spur, die einen breiten Bahnkörper erfordert, und das grosse Gewicht der Bühne, das mindestens vierachsige Ausführung bedingt. Verläuft die Bahn im Bogen, oder werden, wie bei den üblichen Seilbahnen, zum Ausgleich der Gewichte zwei Bühnen benutzt, wobei in der Ausweichstelle ebenfalls Bogen entstehen, so müssen je zwei Achsen in einem Drehgestelle vereinigt werden.

Die sich so ergebende Bauart ist verwickelt und bedingt weitere Vermehrung des Gewichtes.

Meist dienen Bahnen dieser Art einem regelmässigen Pendelverkehre, beispielweise bei Strassenbahnen mit Steilrampe, dann sind die Eigenschaften der Förderbahnen nach

Textabb. 1 unerwünscht und verteuern die Anlage und den Betrieb.

Eine wesentliche Vereinfachung ist nach Textabb. 2 zu erzielen. *) Die Förderstrecke erhält die Spur der anschließenden Strecken. Die Förderbühne besteht aus einem zweiachsigen Fahrgestelle, das unter der talseitigen Achse des zu befördernden Wagens so befestigt wird, daß dieser mit seiner bergseitigen Achse auf dem Fördergleise laufend während der Überführung annähernd wagerecht bleibt.

Wird die Verbindung der untern Wagenachse mit dem Fahrgestelle wagerecht beweglich ausgestaltet, so wird das Ganze ein Fahrzeug mit einer festen Achse und einem Drehgestelle, das selbst in scharfen Bogen einwandfrei läuft.

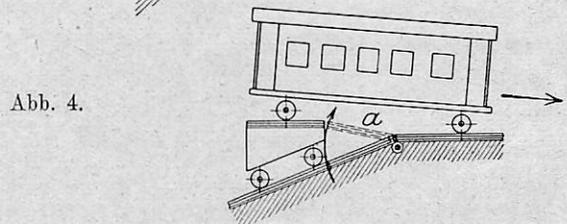
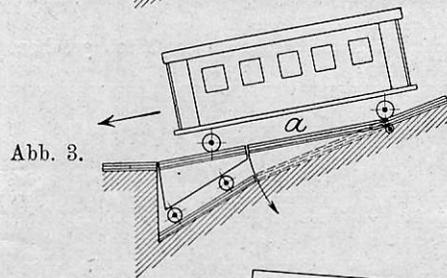
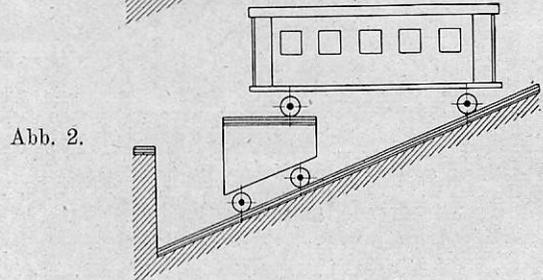
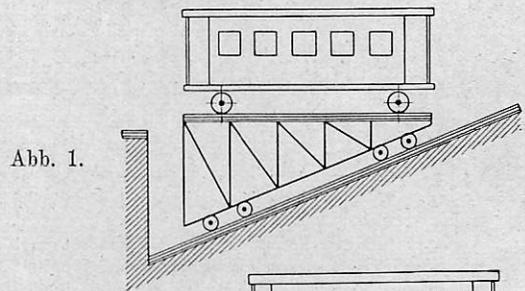
Die Bahnanlage kann in verschiedener Weise ausgeführt sein, nämlich als reine Seilbahn mit Antrieb am Kopfe durch Seilscheiben und allen Brems- und Sicherheit-Vorrichtungen der Seilbahnwagen; als reine Zahnbahn mit Triebmaschinen in der Förderbühne, die auf ein oder zwei Triebzahnäder wirken, mit allen Brems- und Sicherheit-Vorrichtungen der Zahnbahn; als vereinigte Seil- und Zahn-Bahn mit auf- und absteigenden Wagen am Seile und Seilscheibe am Kopfe der Rampe. Das Anfahren und Bremsen erfolgt durch eine Triebmaschine auf der Förderbühne, die auf eine Zahnstange wirkt. Die Ausrüstung umfaßt alle Brems- und Sicherheit-Vorrichtungen der Zahn- und Seil-Bahn.

Das Auf- und Ab-Bringen der Wagen bedingt die folgenden Maßnahmen (Textabb. 3 und 4).

Sind elektrisch angetriebene Fahrzeuge zu befördern, so wird das Auf- und Ab-Bringen durch deren Triebmaschinen bewirkt. Bei anderen Fahrzeugen erfolgt das Aufbringen durch Schiebelokomotiven oder durch ein Spill auf der Bühne, das Abbringen an den Enden durch die wagerechte Seitenkraft der Schwerkraft selbsttätig, wozu die Endstellen nach Textabb. 3 und 4 entsprechend ausgestaltet werden. α sind bewegliche Gleisstücke, die von Maschinen oder vom Fahrgestelle selbst

*) D. R. P. 26. VI. 1919.

an den Endstellen hochgeklappt werden, um das Auf- oder Ab-Bringen des Fahrzeuges möglich zu machen.



Die beschriebene Anordnung ist für die Verbindung jeder Art von Steilbahnen mit anschließenden flachen Strecken verwendbar.

Vorbereitete Kriegsbrücken.

F. Bethke, Ingeniör in Berlin.

Neben behelfmäßigen Kriegsbrücken aus Holz oder Eisen sind häufig auch vorbereitete verwendet worden, wenn es sich darum handelte, größere Spannweiten zwischen hohen Stützpunkten schnell zu überbrücken, oder wenn Untergrund-, Höhen- und Wasser-Verhältnisse den Bau von Pfeilern oder Rammarbeiten erschwerten.

Für solche Brücken können entweder fertig genietet, felderweise zusammen zu setzende Bauglieder verwendet werden, bei denen Hebezeuge nötig sind, oder die Teile sind so leicht, daß sie von Arbeitern gehandhabt werden können.

Der erstern Art gehört die österreichische Brücke von Roth-Wagner an, die beispielweise bei Wiederherstellung der Strecke von Belgrad nach Semlin über die Save benutzt, später durch einen dauernden Eisenbau ersetzt wurde. Die Brücke kann sehr schnell gebaut werden, ihre fertig genieteten Glieder sind aber sehr schwer, daher ohne kräftige Hebezeuge nicht einzubauen.

Zu den aus leichten Stäben gebildeten Brücken gehören die deutschen der Majore Schulz und Lübbecke; erstere ist im Kriege wohl kaum verwendet worden, letztere ziemlich oft; sie ist sehr teuer und ragt ihrer viereckigen Fachwerkträger wegen ziemlich weit in den Umriss des lichten Raumes hinein, so daß das Hinauslehnen aus dem Fenster auf ihr gefährlich ist.

Das einheitliche Glied der Brücke von Lübbecke ist der 2 m lange Z-Stab, der von einem Manne zu handhaben ist. Je nach der Zahl der Geschosse leistet sie Weiten bis 106 m. Die Z-Stäbe werden an den Knotenpunkten mit Gelenkbolzen verbunden.

Der Vorbau erfolgt auf Rüstung oder frei von beiden Ufern aus. Im letztern Falle muß zunächst an jedem Ufer ein Gegengewichtsträger errichtet werden, der später unter Benutzung der Teile zur Verstärkung der Brücke wieder abgebaut wird. Einen solchen Vorbau zeigen die Textabb. 4 bis 8.

Abb. 1. Gesprengte Eisenbahnbrücke über die Nisava an der Strecke Nisch-Sofia.

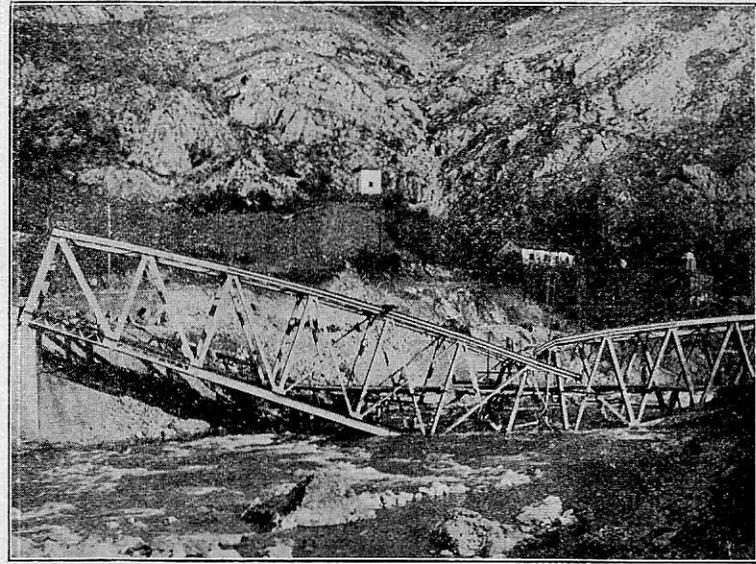


Abb. 2. Die Schlucht bei Sveta Petka gegen Osten gesehen.

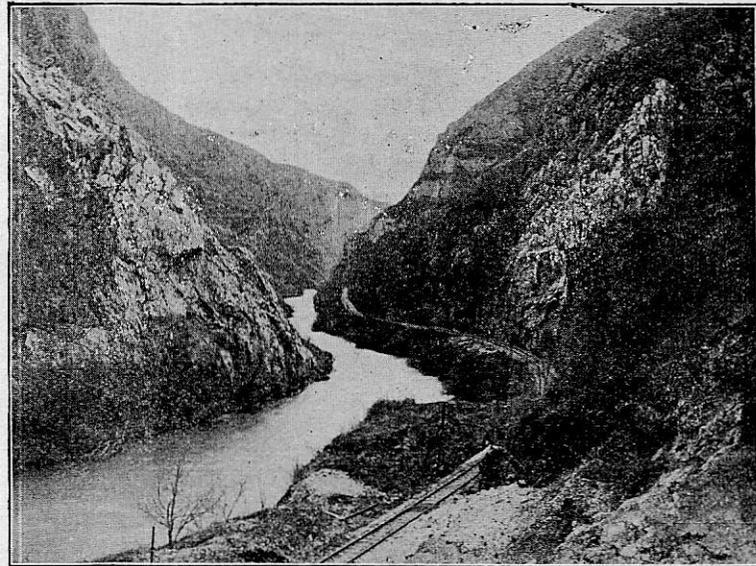


Abb. 3. Behelfsmäßige Umgehungsbrücke über die Nisava bei Sveta Petka.

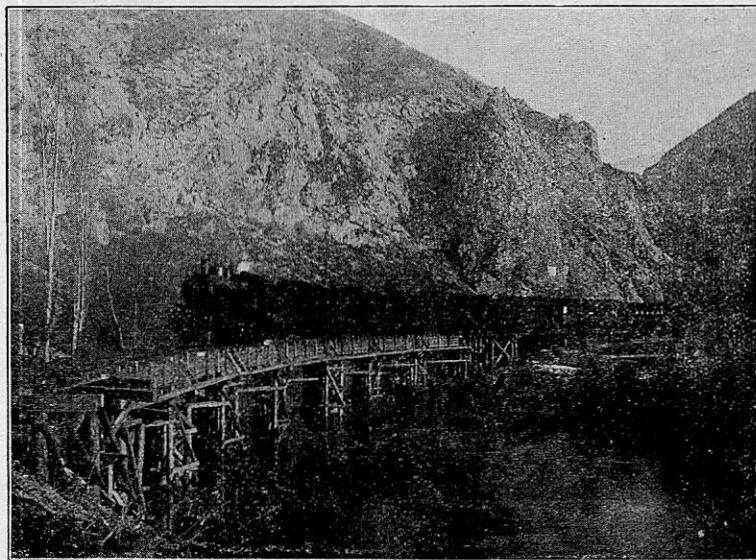


Abb. 4. Östliche Landbrücke.

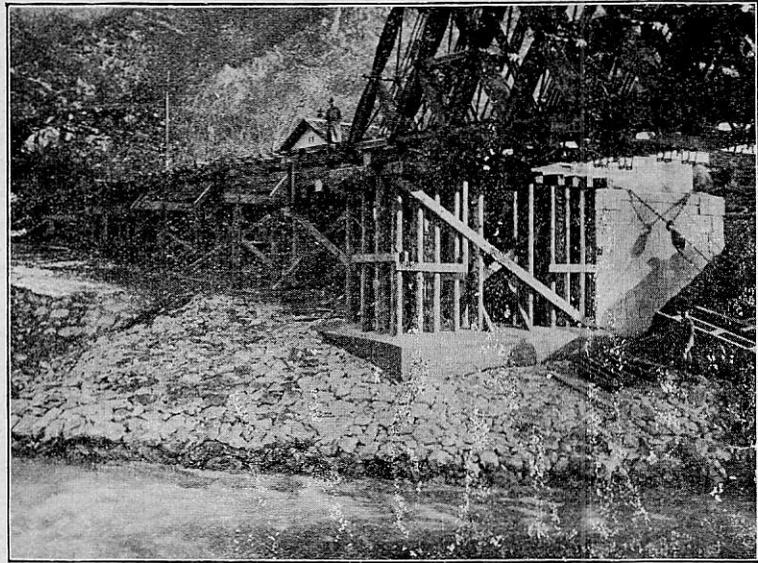


Abb. 5. Der angefangene Gegengewichtsträger auf dem östlichen Ufer.

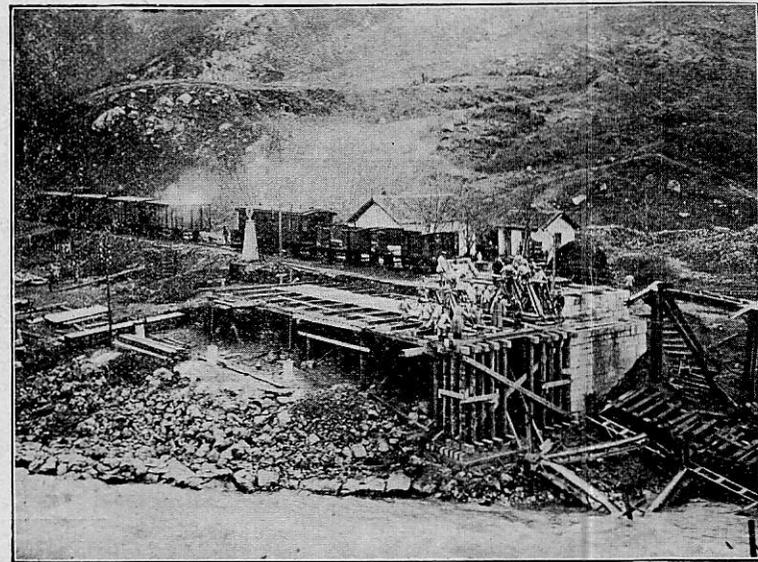


Abb. 6. Beginn des freien Vorbaues.

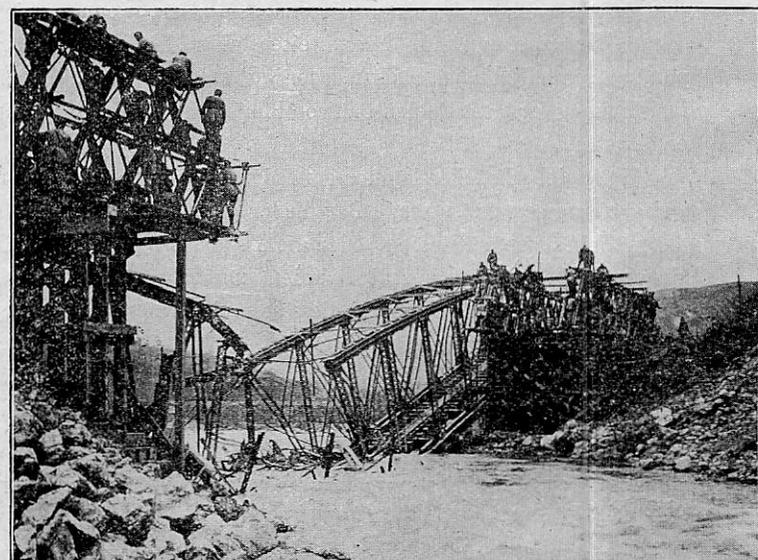


Abb. 7. Stadium des Vorbaues am 2. I. 1916 morgens.

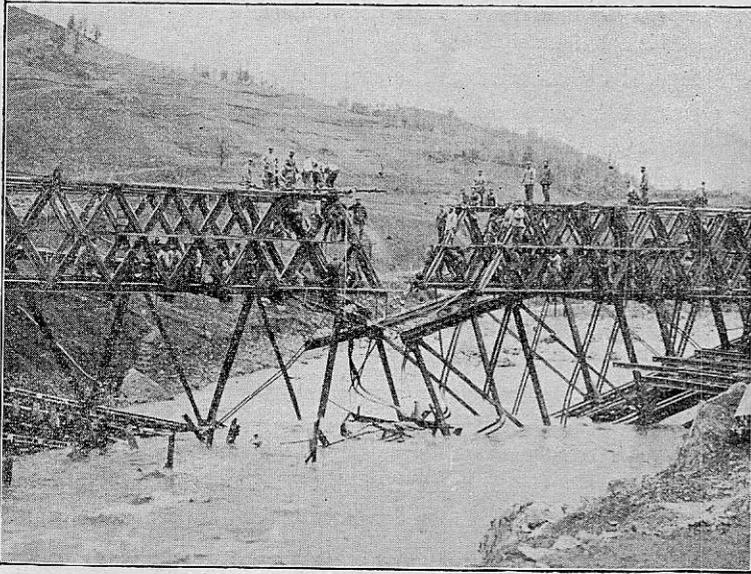
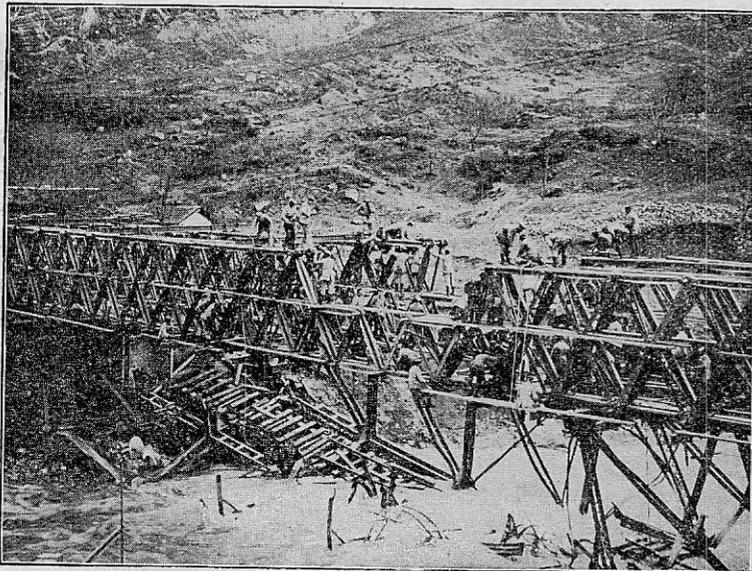
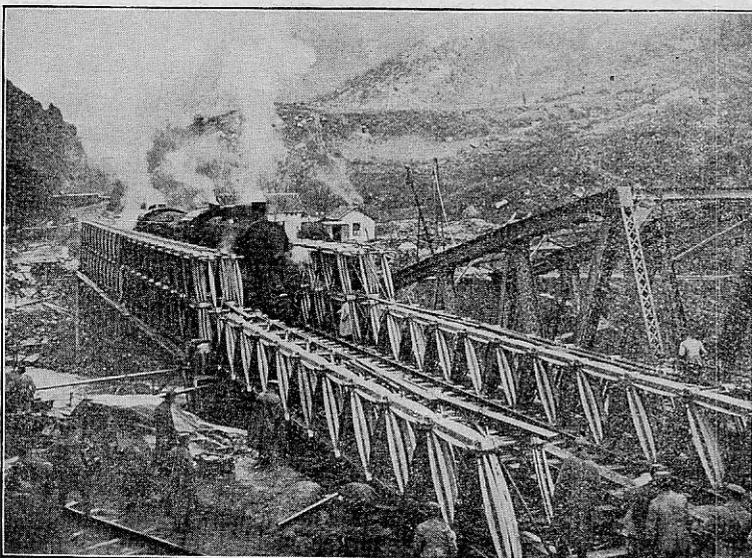


Abb. 8. Der Mittelschlufs ist erreicht.

Abb. 9. Belastungsprobe der Brücke durch eine $\frac{5}{6}$ und eine $\frac{4}{5}$ Bulgarische Lokomotive.

Die Serben hatten auf ihrem Rückzuge fast alle Eisenbahnbrücken mit verschiedenem Erfolge gesprengt, besonders gründlich die über die Nisava bei Sveta-Petka in der Strecke Nis-Sofia (Textabb. 1). Da die Strecke für den Nachschub aus Bulgarien und der schnellen Wiedereröffnung des Weges nach dem Oriente wegen wichtig war, tat Eile Not.

An dem Übergange über die wilde und reisende Nisava fand man durchweg Felsgrund, so daß das Rammen von Stempeln für eine behelfmäßige Brücke unmöglich war. Deshalb wurde 100 m aufwärts in leichtem Boden eine hölzerne Notbrücke bis zum 22. XII. 1915 fertig gestellt, die aber bei der Enge der Schlucht (Textabb. 2) in einen Bogen von 130 m Halbmesser gelegt werden mußte (Textabb. 3), so daß sie nur für den ersten Verkehr vorübergehend benutzbar war. Daher wurde sofort unmittelbar neben der gesprengten eine Brücke nach Lübbecke von 46 m Weite erbaut, an die im Osten eine 60 m lange Holzbrücke, im Westen ein 20 m langer, einstöckig zurückgebauter Gegengewichtsträger (Textabb. 4) anschloß, die ganze Länge betrug 126 m.

Zu dem am 21. XII. begonnenen Baue wurden zwei Baukompagnien, je eine am Ost- und am West-Ufer verwendet.

Nach dem Ausschachten der Baugrube und dem Verzimmern der Pfeiler, die sich bei dem felsigen Untergrunde durch zahlreiche Sprengungen schwierig gestalteten, konnte am 29. XII. mit dem Aufstellen der Gegengewichtsträger für den Vorbau ohne Rüstung begonnen werden (Textabb. 5). Trotz der Ungeübtheit der Leute, die fast alle nicht bei den Eisenbahnen gedient hatten und die Brücke von Lübbecke nicht kannten, wurde der Gegengewichtsträger auf dem Ostufer am 30. XII. abends fertig. Am 31. XII. wurde mit dem freien Vorbau begonnen (Textabb. 6 und 7), der Schlufs in der Mitte am Abend des 2. I. 1916 erreicht (Textabb. 8). Die dann noch nötige Verstärkung auf die für die Spannweite vorgeschriebene Anzahl von Z-Stäben begann am 3. I. und wurde am 6. I. beendet. Fahrbahn und Oberbau wurden mit Nachtschichten bis zum 9. I. früh verlegt, so daß um 8 Uhr morgens die Lastprobe mit einer 1 D. G. und einer 1 E. G. Lokomotive der bulgarischen Staatsbahnen vorgenommen werden konnte (Textabb. 9). Dabei ergaben sich unter der ersten Lokomotive 32 mm vorübergehende Durchbiegung und 2 mm bleibende, unter beiden Lokomotiven 51 und 5 mm Durchbiegung.

Die Teile dieser Brücke von 46 m Spannweite kosteten rund 850 000 M.

In dreijährigem Betriebe hat sich die Brücke sehr gut bewährt; leider mußte sie, ein Wahrzeichen deutscher Baukunst im fernen Südosten, wie so viele andere, bei dem Rückzuge im Oktober 1918 wieder gesprengt werden.

Bearbeiten von Heizrohren in Betriebswerkstätten.

M. Funk, technischer Oberbahnverwalter, Vorstand der Betriebswerkstätte Schweinfurt.

Hierzu Zeichnungen Abb. 4 bis 8 auf Tafel 16.

Um den Stand der auszubessernden Lokomotiven niedrig zu halten, muß die Bearbeitung der Heizrohre in Betriebswerkstätten mit schlechtem Wasser rasch vor sich gehen.

Das Abschneiden der Rohre mit Rohrabschneider wurde bisher von Hand, das Aufweiten und Einziehen auf dem Ambosse von den Kesselschmieden vorgenommen, die anzuschuhenden Rohrstücke wurden auf der Drehbank ausgefräst und abgedreht. Da diese Arbeiten an verschiedenen Orten stattfanden, waren sie mit mehrfacher Beförderung der Rohre verbunden.

Eine für alle Vorgänge genügende Maschine war nicht zu erhalten. Das Werk Hürxthal in Remscheid erklärte sich bereit, seine Maschine nach Angaben des Verfassers so umzubauen, daß nun alle Arbeiten auf ihr von einem fachkundigen Manne ausführbar sind. (Abb. 4 und 5, Taf. 16.)

Das Abschneiden der Rohre erfolgt rasch mit der Kreis-

säge, der Grat wird mit einem Fräser entfernt. Die Kegel zum Anschuh der Rohre werden mit Walzen hergestellt, indem das eine Rohr aufgeweitet, das andere eingezogen wird. Das Bearbeiten dieser Kegel geschieht mit Schleifvorrichtungen, die Scheibe zum Aufsenschleifen wird mit einem Dorne auf die Welle der Kreissäge gesteckt. Zum Bearbeiten des Innenkegels ist eine eigene Vorgelegewelle vorgesehen.

Diese Maschine arbeitet seit Oktober 1914 und hat sich dauernd bewährt. Den hohen Anforderungen der Betriebswerkstätte Schweinfurt mit schlechtem Wasser wurde genügt, daneben auch anderen Betriebswerkstätten ausgeholfen. Abb. 6, Taf. 16 zeigt die Aufstellung der Maschine in der Werkstätte mit Heizrohrpresse, Lötöfen (Abb. 7, Taf. 16) und Trommel zum Reinigen. Das Löten der Rohrstücke geschieht mit Kupferstreifen in wagerechter Lage. Ein nicht fachkundiger Mann leistet 75 Rohre am Tage mit dieser Maschine.

Nachruf.

Anatole Mallet*) †.

Anfang Oktober 1919 starb, 82 Jahre alt, der hervorragende französische Ingenieur Anatole Mallet. Geborener Schweizer, jedoch in der Normandie erzogen, studierte Mallet 1855 bis 1858 an der École Centrale des Arts et Manufactures in Paris. Anfänglich auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens tätig, dann an den Vorarbeiten für den Suez-Kanal und an Hafengebäuden in Italien beteiligt, wandte er sich 1867 dem

*) Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure 1920, Band 64, Nr. 1, Seite 23.

Dampfmaschinenbaue zu, und zwar der Ausbildung von Verbundmaschinen. Seit 1872 widmete er sich der Anwendung der Verbundwirkung auf Dampflokomotiven, vier Jahre später wurde die erste Verbundlokomotive seiner Bauart auf der Bahn Bayonne-Biarritz in Betrieb genommen. Die weitere Ausbildung von Verbundlokomotiven für immer größere Leistungen führte ihn zur Schaffung der nach ihm benannten gegliederten Lokomotiven mit zwei Triebdrehgestellen und beweglichen Dampfleitungen.

—k.

Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure.

Minderwertige Heizstoffe.

Herr Dipl.-Ing. Trenkler, Direktor der »Deutschen Mondgas- und Nebenprodukten-Gesellschaft m. b. H.« hielt einen Vortrag über Gewinnung und Verwendung minderwertiger Heizstoffe*). Zu unterscheiden sind feinkörnige, aschen- und wasserreiche Heizstoffe. Feinkörnige Heizstoffe können auf dem Roste verbrannt oder auch vergast werden, auf beiden Wegen sind zufriedenstellende Nutzwirkungen zu erreichen. Neuerdings wendet man sich mehr und mehr der Feuerung mit Kohlenstaub zu, deren Anwendung in den Drehöfen der Zementwerke seit lange bekannt ist. Die aschenreichen Heizstoffe sind dagegen meist nicht durch Verbrennen verwertbar, die Grenze der Möglichkeit liegt etwa bei 20% Aschengehalt. Dagegen eröffnet die Vergasung solcher minderwertiger Heizstoffe ein weites Gebiet der Verwendung, zumal man in dem Vergaser mit Drehrost und Dampfzusatz das Mittel zur Verhütung von Schlackenklumpen und zur Entfernung der großen Aschen- und Schlacken-Mengen gefunden hat. Bis zu 50% Aschengehalt eignen sich diese Heizstoffe auch zur Gewinnung von Nebenerzeugnissen. Man wird dieses Verfahren überall anwenden, wo Verwendung für Gas vorliegt. Die Gasfeuerung von Dampfkesseln erhöht deren

Leistung bis zu 50% und die Gewinnung hochwertigen Teeres stellt heute große Vorteile in Aussicht. Die Verwertung des Ölschiefers verspricht in Öfen mit Innenfeuerung durch Überdampfen großen Nutzen für die Zukunft, wobei man freilich nicht auf Überschulsgas rechnen darf. Von diesen Schiefnern hat Deutschland rund 117 Milliarden Tonnen.

Die feuchten Rohbraunkohlen eignen sich bei 25% Feuchtigkeit für Verbrennung und für Vergasung. Je feuchter sie sind, desto schwieriger gestaltet sich die Verbrennung mit befriedigender Nutzwirkung. Im Gaserzeuger hindert das Schweißwasser den regelmäßigen Betrieb, bessere Verwertung erreicht man durch Pressen der Stoffe zu Ziegeln. Während Braunkohle hierbei keine Bindemittel braucht, bedingt der Staub der Steinkohle solche, wie Pech, wodurch die Erzeugung verteuert wird. Vorteilhafter würde sich die Einführung der Naßpreßsteine erweisen, weil dadurch die Braunkohlenlager besser als bisher geschont würden.

Der Gewinnung und Verwendung von Torf stehen die Schwierigkeiten des Trocknens entgegen; die Bestrebungen der wirtschaftlichen Verwertung dieses für uns unentbehrlichen Rohstoffes verdient alle Beachtung.

*) Ausführlich in Glasers Annalen.

Bericht über die Fortschritte des Eisenbahnwesens.

Allgemeine Beschreibungen und Vorarbeiten.

Heereslager Brooklyn im Hafen von Neuyork.

(P. Calfas, Génie civil 1919 I, Bd. 74, Heft 20, 17. Mai, S. 385, mit Abbildungen.)

Hierzu Zeichnung Abb. 10 auf Tafel 15.

Die Vereinigten Staaten von Nordamerika haben nach ihrem Eintritte in den Krieg eine Anzahl von Lagern in Häfen und im Innern zur Lagerung und Verschiffung von Kriegsbedarf geschaffen. Sechs dieser Lager wurden in Häfen des atlantischen Meeres eingerichtet, das bedeutendste ist das von Brooklyn im Hafen von Neuyork. Es liegt östlich der Bucht von Neuyork neben dem Endbahnhofe der Long-Island-Bahn, die den Verkehr mit allen anderen Kaien und Lagerhäusern des Hafens von Neuyork ermöglicht. Die von der Regierung für dieses Lager erworbene Fläche mißt ungefähr 45 ha, sie erstreckt sich von der II. Avenue bis zur Bucht. Das Lager (Abb. 10, Taf. 15) besteht im Wesentlichen aus zwei Lagerhäusern A und B aus bewehrtem Grobmörtel und drei zweigeschossigen Landestegen. Landestege und Lagerhäuser sind durch Brücken und Gleise miteinander, durch Gleise mit der Long-Island-Bahn und durch Fahrstraßen mit den Straßen von Neuyork verbunden. Im Süden der Anlage liegen die schon früher mit Einrichtungen zum Beladen der Schiffe ausgerüsteten Verschiebgleise der Long-Island-Bahn. Vom andern Ende der Anlage gehen Gleise nach der Bush-Bahnhofsbahn.

Die 298,7 m langen Lagerhäuser haben acht Geschosse über einem Keller und plattes Dach. A ist 61 m breit und hat 16,6 ha Fläche der Böden, B ist 93,25 m breit mit 20 ha, es ist das größte bis jetzt gebaute Gebäude aus bewehrtem Grobmörtel. Es hat einen 20 m breiten innern Hof mit Glasdach und die ganze Fläche bedienendem oberm Laufkrane.

Bahn-Unterbau, Brücken und Tunnel.

Umbau der Drehbrücke der Union-Pazifikbahn über den Missouri bei St. Joseph während des Verkehres der Bahn und der Schifffahrt.

(Engineering News Record 1919 I, 13. und 20. März; Génie civil 1919 I, Bd. 74, Heft 26, 28. Juni, S. 535, beide mit Abbildungen.)

Die Brücke hatte außer drei festen Öffnungen eine 109 m lange Drehbrücke. Diese wurde durch eine 141 m lange ersetzt, was den Bau neuer Pfeiler und die Längsverschiebung der drei festen Überbauten um 41,5 m unter täglich 75 Zügen nötig machte. Zur Verschiebung der festen Überbauten baute man auf einer doppelten Reihe von Pfählen ein Gerüst, auf das man zwei Gleise unter die Hauptträger legte. Auf diese Gleise wurden zweiachsige Karren gesetzt, auf denen für jeden Überbau zwölf Wasserpressen für je 300 t befestigt waren. Das Wasser wurde durch ein 19 mm weites stählernes Rohr zugeleitet, das durch 6 mm weite kupferne, biegsame Rohre mit den Pressen verbunden war, um den Druck in allen Pressen auszugleichen. Alle Karren jeder Reihe wurden durch einen starken hölzernen Balken verbunden. Sobald die Überbauten auf die passende Höhe gehoben waren, wurden sie von elektrischen und Dampf-Winden an Seilen fortgezogen. Das ganze Gewicht war 2760 t. Das Fortziehen dauerte nur 13 min, aber die Wiederherstellung des Gleises in der durch die Verschiebung

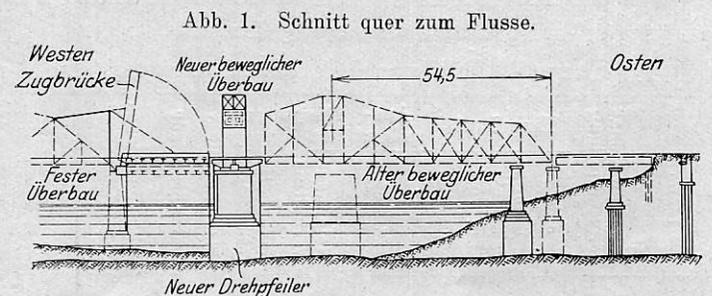
Jedes Geschofs hat Söller, auf denen die Güter durch den Laufkran verarbeitet werden. Der Hof faßt 50 gleichzeitig zu beladende Wagen. Die Söller sind im Grundrisse gegen einander verschoben, so daß sie alle leicht durch den Laufkran bedient werden können. Die beiden Lagerhäuser sind durch drei Brücken über der I. Avenue in Höhe des dritten Geschosses verbunden. Tunnel unter diesen Brücken verbinden die unteren Geschosse der beiden Gebäude. Das dritte Geschofs ist auch mit dem obern Geschosse der Landestege durch Brücken verbunden. Die Treppen der Gebäude liegen in Türmen außerhalb des Baues. A hat 30 Güteraufzüge in drei Gruppen von je zehn, B 42 in sechs Gruppen von je sieben. A hat einen, B zwei Aufzüge für die Angestellten. Zur Beförderung der Güter dienen Karren, die in Zügen von vier bis acht von Schleppwagen mit Stromspeichern gezogen werden.

Die drei Haupt-Landestege sind mit Ausnahme ihrer etwas verschiedenen, ungefähr 400 m betragenden Länge gleich, und je 45,72 m breit. Die Oberfläche jedes Landesteges wird fast ganz von einem zweigeschossigen Schuppen eingenommen. Jeder Schuppen hat sechs Güteraufzüge, zahlreiche Winden und Ausleger, ferner schraubenförmige Rutschen zwischen den Geschossen. Das Lager wird auch durch den schon früher vorhandenen schmalen Landesteg 1 bedient, neben dem die Gleise der Long-Island-Bahn liegen. Die Buchten zwischen den Landestegen sind 10,5 m tief.

Ein Heizhaus für Dampfheizung und ein Verwaltungsgebäude sind nahe dem Lager errichtet. Strom für Kraft und Licht liefert das Kraftwerk Edison in der 69. Straße in Neuyork. B—s.

entstandenen Lücke von 41,5 m ungefähr zehn Stunden, während deren der Verkehr unterbrochen wurde.

Der Überbau der neuen Drehbrücke wurde in geöffneter Stellung längs dem Ufer errichtet. Am Schnittpunkte des neuen Überbaues mit dem alten über dem neuen, 24,8 m vom alten erbauten Drehpfeiler (Textabb. 1) wurde das Ende des alten Überbaues abgeschnitten und der so verkürzte Überbau

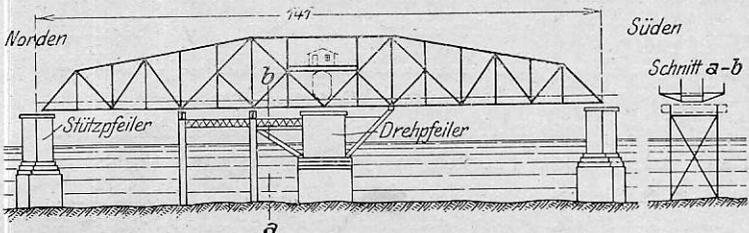


durch Verbindung mit den seitlichen Kragträgern des im Baue befindlichen neuen zu einem festen gemacht. Die durch die Kürzung entstandene Lücke von 21,3 m zwischen dem neuen Drehpfeiler und dem alten Stützpfiler wurde mit einer durch Seile betriebenen Zugbrücke für die Durchfahrt der Schiffe

überdeckt. Zur Aufstellung des stromauf liegenden Armes des Überbaues wurden zwei Rüstböcke aus geramten stählernen Pfählen (Textabb. 2 und 3) 17,6 und 35,2 m von der

Abb. 2. Schnitt in der Längsrichtung des Flusses.

Abb. 3.



Brückenachse zur Stützung der dem Drehpfiler benachbarten Hälfte des Armes errichtet, während die andere Hälfte bis zum seitlichen Stützpfiler vorgekragt werden sollte. Die Rüst-

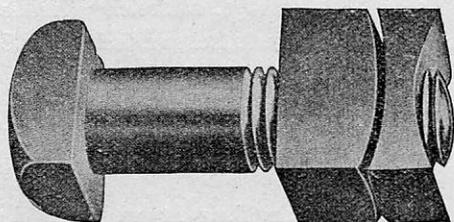
böcke wurden durch stählerne Balken mit einander und dem Drehpfiler verbunden. Auf den Pfeiler gestützte hölzerne Streben wirkten gegen die Kraft des Stromes und den Stofs des Eises. Bei dem stromab liegenden Arme stützte man nur das erste Feld am Drehpfiler durch an diesem befestigte Streben. Der übrige Teil wurde vorgekragt, nachdem der stromauf liegende Arm vollendet war. Die Aufstellung geschah durch ein Fahrgerüst mit elektrischem Krane von 75 PS. Um den alten Überbau fortzuschaffen, baute man stromab zwischen zweien der alten Pfeiler ein Gerüst, auf das man mehrere Reihen Schienen und auf diese 8 cm dicke Walzen legte, auf denen man den Überbau durch Winden und Seile ausfuhr. Dann konnte man den neuen Überbau in die geschlossene Stellung bringen und die Zufahrträger legen, um das Gleis zu vollenden. B—s.

O b e r b a u .

„Boss“-Sicherheitmutter.

Bei Verwendung der Sicherheitmutter (Textabb. 1) der „Boss Nut Co.“ in Chikago mit gewöhnlichen Schraubmuttern brauchen die Bolzenköpfe nicht gegen Drehen gesichert

Abb. 1.



zu werden. Die Sicherung wirkt noch bei 0,5 mm zu dünnen Bolzen. Die Sicherung besteht aus einer niedrigen Gegenmutter, die beiderseits so ausgehöhlt ist, dass sie auf die Abrundung der Hauptmutter paßt. B—s.

Brüche von Schienen auf finnischen Staatsbahnen.

Dr.-Ing. Saller, Oberregierungsrat in Regensburg. Technikern 1919, Nr. 1170.

Bei den finnischen Staatsbahnen finden sich Nachweisungen über Schienenbrüche bis 1878 zurück; dieses Jahr fällt ungefähr mit dem Übergange der finnischen Staatsbahnen zu Stahlschienen zusammen, auf die sich also die Nachweisung mit wenigen Ausnahmen bezieht. Der für die Bahnmeistereien in neuerer Zeit aufgelegte Vordruck ist hierunter abgedruckt.

Anmeldung von Schienenbrüchen.

Lieferer	Jahr und Monat der Herstellung	Eingebaut		Ausgebaut		Neigung u. Krümmung		Schienenlänge	Luftwärme zur Zeit des Schienenbruches	Bemerkungen.
		Jahr	Bahnabschnitt km von	Jahr	Monat Tag	Neigungsverhältnis	Bogenhalbmesser			

Lage des Bruches zu den nächsten Querschwellen.
Ist der Bruch frisch oder alt? Fehlstellen im Querschnitte sind anzugeben.
In welchem Gleise und in welchem Strange lag die Schiene?
Damm oder Einschnitt? Dammhöhe?

Beschaffenheit des Unterbaues? Grob oder fein.
Sind Anzeichen eines Schlages oder einer andern Gewaltanwendung erkennbar?
Sind Frostbeulen vorhanden?
Wenn ja, ist das Gleis aufgekeilt?
Unter welchem Zuge ist der Bruch vermutlich erfolgt?
Ist eine andere Ursache des Bruches erkennbar?

Aus den 36 Jahren 1878 bis 1913 sind 1659 Brüche festgestellt, 1914 bis 11. August 1918 dagegen allein 785. Die außerordentliche Beanspruchung, welche die Gleise während des Krieges durch zu schweren Verkehr erfuhren, findet hierin Ausdruck. Die vorhandenen Gleise sind erhöhtem Raddrucke und größeren Geschwindigkeiten nicht gewachsen. Allgemeine Folgerungen können nur für den ersten Zeitraum regelmäßigen Verkehrs und geordneter Entwicklung gezogen werden.

Eine Untersuchung der Verteilung der Brüche auf die Jahreszeiten ergibt, daß eine unverhältnismäßig große Zahl in das Halbjahr Dezember bis Mai fällt. Von den 1659 Brüchen fehlt für 21 die Zeitangabe, von 1638 fallen 1392 oder 85% in die Zeit Dezember bis Mai. Die Zahlen für die Monate sind: 261, 329, 384, 258 | 78, 47, 24, 29, 52, 45, 49 | 82. Die italienische Südbahn teilt übereinstimmend auf dem zwischenstaatlichen Eisenbahnkongresse in St. Petersburg 1892 mit, daß für Dezember bis März 55%, November bis Mai 31% und Juni bis September 14% Brüche vorkamen.

Ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen den Zahlen der Brüche und der verlegten Schienen ist im allgemeinen nicht nachweisbar, dabei spielen zu viele nicht faßbare Verhältnisse mit. Die Liegedauer einer Schiene bis zum Bruche schwankt von wenigen Monaten bis zu 30 Jahren, die mittlere Liegedauer der 1884 bis 1913 gebrochenen Schienen ist 11,3, 1884 bis 1903 6,5, 1894 bis 1903 13,6 und 1904 bis 1913 13,7 Jahre; das höchste Mittel aus zehn Jahren ist 15,4 Jahre für 1899 bis 1908, aus einem Jahre 17,7 für 1902. Daß Schienen nach jahrelangem Liegen im Gleise plötzlich brechen, ist auffallend. Ein alter Riß, eine Frostbeule oder hohe Kälte mögen da die Ursachen bilden.

Die Anzahl der Brüche scheint von der Lage der Schienen in Bogen oder Geraden unabhängig zu sein, während meist in Bogen höhere Zahlen erwartet werden. In wagrechten Strecken

und auf Dämmen ist die Zahl etwas größer, als in Neigungen und Einschnitten. Während 22,3% der Strecken 1913 wagerecht lagen, sind 30,3% der Brüche in der Wagerechten vorgekommen.

Eine strenge Einteilung der Ursachen der Brüche gibt die

Nachweisung leider nicht. Sie teilt weder Gewichte noch Gestaltung der Schienen, noch die meist vorkommenden Ursachen der Brüche mit. Von 1638 Brüchen 1879 bis 1913 gingen nur 49 durch Bolzenlöcher.

Bahnhöfe und deren Ausstattung.

Anordnungen von Verschiebebahnhöfen.

Dr.-Ing. O. Ammann, Verkehrstechnische Woche 1919, 13. Jahrgang, Heft 28, 11. September, S. 269, Heft 29, 21. September, S. 287, Heft 30, 1. Oktober, S. 305, Heft 31, 11. Oktober, S. 321, Heft 32, 21. Oktober, S. 333, Heft 33, 1. November, S. 350 und Heft 34, 11. November, S. 357, mit Abbildungen.)

Alle neueren Verschiebebahnhöfe sind abgesehen von örtlichen Zwanglagen ausgesprochen der Länge nach entwickelt, alle Verbindungslinien zwischen durchgehenden Linien und Verschiebebahnhof müssen daher in die gewählte Richtung geführt werden. Jeder neuere Verschiebebahnhof besteht nun aus einer Anzahl bestimmter Gruppen für Einfahrt, Ordnung und Ausfahrt der Züge. Die Gleise der Zufuhrlinien müssen daher noch außerhalb des eigentlichen Verschiebebahnhofes derart geordnet werden, daß auf jeder Seite die verschiedenen Ein- und Ausfahr Gleise möglichst neben einander zu liegen kommen. Dabei sind Schienenkreuzungen verschiedener Linien zu vermeiden. So entstehen Zufuhrverhältnisse, die bei Ein- und Ausmündung denen einer zweigleisigen, dem Bahnhöfe gleichgerichteten Bahn entsprechen, nur sind in jeder Fahrriichtung mehrere Gleise vorhanden; die weiteren Betrachtungen über Führung der Verbindungslinien können daher auf einfache Gleise bezogen werden. Bei den auf eine zweigleisige Bahn zurückgeführten Verhältnissen, bei denen es noch für die Linienführung ziemlich gleichgültig ist, ob es sich um eine einteilige oder zweiteilige gleichgerichtete Anlage handelt, ergeben sich die in Textabb. 1 bis 3 dargestellten Arten der Linienführung nach erstmaliger Überschreitung der Bahnhofsgrenzen.

Abb. 1.



Abb. 2.

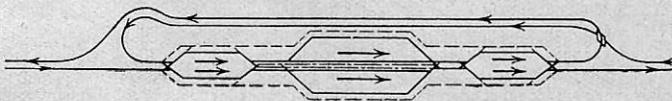
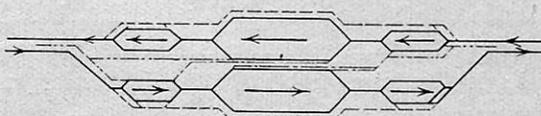


Abb. 3.



Bei Anordnungen nach Textabb. 1 sind in Ein- und Ausfahrgruppe Fahrten in der der Entwicklung des Bahnhofes entgegengesetzten Richtung erforderlich, bei solchen nach Textabb. 2 fahren alle Züge in der Richtung der Entwicklung ein und aus; beide Arten sind bei Bahnhöfen mit Eselsrücken und durchgehendem Gefälle verwendbar. Nach Textabb. 3 erfolgen auch alle Ein- und Ausfahrten in Richtung der Gruppenentwicklung auf der zugehörigen Bahnhofseite. Bei den Anlagen nach Textabb. 2 und 3 stören Ein- und Ausfahrten das Ablaufgeschäft nicht, die Leistung wird also voll ausgewertet, die Lösung ist auch

mit Bezug auf steten und sichern Betrieb die beste. Bei Textabb. 1 ist es während des Einfahrens eines in der Gegenrichtung eintreffenden Zuges unmöglich, einen andern Zug, der auf der Einfahrseite in einem vom Ablaufgleise entfernten Gleise steht, ablaufen zu lassen. Ebenso kann bei Ausfahrt eines Zuges in der Gegenrichtung ein in der Richtung- oder Ort-Ordnungsgruppe fertig gestellter Zug nicht in ein mehr aufsen liegendes Gleis der Ausfahrseite überführt werden. Bei geeigneter Leitung können diese Behinderungen jedoch sehr abgeschwächt werden, auch sind bei geringerm Verkehre mehr oder minder lange Unterbrechungen des Ablaufbetriebes oder der Entleerung der Gruppen unbedenklich.

Während die nicht für den Verschiebebahnhof selbst bestimmten Ferngüterzüge auf den durchgehenden Hauptgleisen an ihm vorbeigeführt werden, müssen die Durchgangsgüterzüge, die Wagengruppen mitbringen oder mitnehmen sollen, mit den für ihn bestimmten Ferngüterzügen und allen in ihm weiter zu behandelnden Zügen über die Verbindungslinien hereingeführt und auf Durchlaufgleisen, die man auf die äußere Seite der Verschiebeanlage legt, durch den Bahnhof hindurchgeführt werden. In Textabb. 1, 2 und 3 sind diese Durchlaufgleise gestrichelt angegeben.

Die bei allen zweiteiligen, gleich oder entgegen gerichteten Anlagen nötigen Gleise für den Eckverkehr liegen stets in der Mitte der ganzen Anlage, damit die Wagen aus dem zugehörigen Richtunggleise unmittelbar in ein Einfahr- oder Abdrück-Gleis des andern Bahnhofteiles überführt werden können. Legt man die beiden Richtungsgruppen unmittelbar neben einander, so brauchen die Eckwagen, um in die andere Gruppe zu gelangen, nur in Verschiebefahrt den Weg von Mitte Richtunggleis bis Mitte Einfahr Gleis der andern Gruppe zurückzulegen. In Textabb. 1 bis 3 sind dieser Annahme entsprechende Wege der Eckwagen - - - - - gekennzeichnet. Sind Umladehalle, Lokomotiv-Betriebsstelle, Werkstätte oder Entseuchung in der Mitte des Bahnhofes zwischen die beiden selbständigen Hälften eingeschaltet, so kann die Überführung der Eckwagen oft Ausziehen des ganzen Wagenzuges auf ein entferntes Ausziehgleis und Zurückschieben in die Einfahrgruppe, also weite Wege bedingen. In Textabb. 3 sind entsprechende Wege durch - - - - - gekennzeichnet.

B—s.

Fahrbare Holztränke.

(Railway Age 1919 II, Bd. 67, Heft 10, 5. September, S. 453, mit Abbildungen.)

Die Pennsylvania-Bahn betreibt eine fahrbare Holztränke auf vier Wagen. Der erste enthält die Kraftanlage, Dechsel- und Bohr-Maschine, die beiden folgenden tragen Gleise für die Tränkwagen, der vierte die Tränkkessel. Der Zug kann mit eigener Kraft eines Triebwerkes fahren. Dechsel- und Bohr-Maschine sind am einen Ende des ersten Wagens aufgestellt, außerdem trägt er eine Gasmaschine von 60 PS.

einen ortfesten Kessel für 50 PS zur Erzeugung von Dampf für den Betrieb der Pumpen auf dem Tränkwagen, Heizstoff-Lager für den Kessel, Behälter für Gasolin und Kerosin, eine Ausbesserungsmaschine für Werkzeuge, durch eine kleine Gasmaschine gedrehte Schleifmaschinen und eine Werkbank für allgemeine Zwecke. Der Kessel liegt tunlich fern vom Teerölbehälter. Hobel- und Bohr-Späne werden mit Kohle als Heizstoff unter dem Kessel verwendet.

Jeder 15,24 m lange Gleiswagen trägt zwei Gleise auf seiner Bühne und zwei erhöht auf stählernem Rahmenwerke in Höhe des obern Kessels des Tränkwagens. Ein durch Schwerkraft getriebenes Förderband mit Rollen in Kugellagern führt längs des Maschinenwagens von der Maschine nach dem ersten Gleiswagen, der an dem dem Maschinenwagen benachbarten Ende mit Drehscheiben versehen ist. Weichen an dem dem Tränkwagen benachbarten Ende des zweiten Gleiswagens gestatten das Bedienen jedes Tränkkessels von jeder Seite des Gleiswagens.

Der Tränkwagen trägt zwei Tränkkessel auf seiner Bühne und auf diesen einen dritten. Er hat eine mit ungefähr 14 at arbeitende Niederdruckpumpe zum Füllen der Tränkkessel mit Öl und eine mit 42 at arbeitende Hochdruckpumpe zum Erzeugen von Überdruck. Aller Abdampf geht durch Dampf-schlangen in den Tränkkessel zum Erwärmen des Teeröles. Jeder Tränkkessel enthält eine Spritzvorrichtung aus einem 50 mm weiten Hauptrohre von der Länge des Kessels mit kleineren Rohren zum Besprengen der Schwellen mit Öl. Das Teeröl wird von Kesselwagen hinter dem Tränkwagen geliefert, die leicht mit der Pumpe auf dem Tränkwagen verbunden werden können. Die 1,22 m weiten, 19,2 m langen Tränkkessel fassen sieben Tränkwagen mit durchschnittlich 100 Schwellen. Die Anlage kann 100 Schwellen in der Stunde behandeln.

Die Mannschaft besteht gewöhnlich aus zwei Mann auf dem Tränkwagen, einem zum Treiben der Pumpen, einem zum

Öffnen und Schließen der Türen der Tränkkessel, drei Mann auf dem Maschinenwagen, einem Maschinenwärter, einem Heizer und einem an der Dechsel- und Bohr-Maschine, und acht Arbeitern. Der Maschinenwärter hat die Führung einschliesslich der allgemeinen Ausbesserungen.

Die Schwellen werden vom Erdboden nach der Dechselmaschine, dann nach der Bohrmaschine, darauf nach dem zum Tränkwagen führenden Förderbande gebracht. Bei Verwendung auf der Strecke wird ein Wagen mit rohen Schwellen beim Maschinenwagen aufgestellt, die Schwellen auf das Förderband entladen. Der leere Wagen wird dann an den Kesselwagen geschoben, um die getränkten Schwellen wieder aufzunehmen. Die Anordnung der Gleise auf den Wagen gestattet jedoch, diesen Umlauf nach Bedarf zu ändern. Wenn alle drei Tränkkessel A, B und C benutzt werden, wird eine Ladung Schwellen in irgend einen Tränkkessel, beispielweise B gebracht. Tränkkessel C wird dann durch die Pumpe mit Teeröl gefüllt, wobei die Luft nach A entweicht. Die Luft aus A wird dann in B eingelassen, zugleich die Ladung Schwellen mit Öl aus der Sprengvorrichtung besprengt. Nach dem Besprengen wird alle Luft in A nach B gepumpt, wobei die Ladung in B durch Pumpen von Öl aus dem Behälter getränkt wird, der Überdruck in B steigt dabei auf 32 at und wird annähernd 30 min gehalten. Während dieser Verrichtung wird Tränkkessel C fertig zur Aufnahme einer Ladung Schwellen, die eingebracht wird. Dann wird beim Tränken von B Luft in die Ladung in C gedrückt, wodurch in A eine Luftverdünnung entsteht. Das heisst, bei Anwendung von Hochdruck auf eine Ladung, die Prefsluft und Öl gehabt hat, entsteht eine Luftverdünnung über der getränkten Ladung, während Öl auf die zuletzt eingebrachte Ladung gebracht wird. Die Wagen werden mit einem durch die Gasmaschine betätigten Seile nach und aus den Tränkkesseln gezogen. B—s.

Maschinen und Wagen.

Prefsluftsteuerung der Sandstreuer von Strafsenbahnwagen.

(Electric Railway Journal 1918 II, 27. Juli; Génie civil 1918 II, Bd. 73, Heft 26, 28. Dezember, S. 515, beide mit Abbildung.)

Die auf einem Sandstreuer V (Textabb. 1) beliebiger Bauart anzubringende, wie eine Strahlpumpe arbeitende Vorrichtung gestattet leichten Auswurf des Sandes durch Prefsluft, die aus der Bremsleitung durch das Rohr F zugeführt

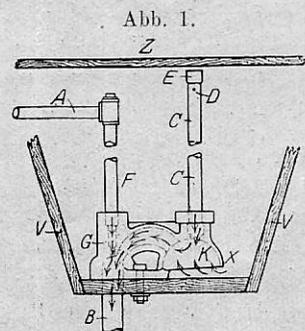


Abb. 1.

wird und beim Durchströmen des Ansatzrohres G Sand bei X einzieht und durch das Rohr B unter die Räder wirft. Das Rohr F ist durch die Leitung A mit dem Bremsahne verbunden, die sich mit diesem selbsttätig öffnet. Man kann die Zufuhr der Prefsluft auch durch einen besondern Sandhahn regeln, aber die beiden Anordnungen werden zweckmässig verbunden, um beliebiges Sandstreuen und selbsttätiges bei jeder Bremsung zu sichern. Das Aufsenluft zuführende Rohr C ist durch das Sieb D abgeschlossen, dessen Löcher mehr oder

weniger durch den Deckel E verschlossen sind; es mündet in die Mischkammer K, in die Sand eingezogen und mit Luft gemischt wird. B—s.

1 E 1 . H . T . G-Lokomotive der Pennsylvania-Bahn.

(Railway Age 1919, Januar, Band 66, Nr. 4, Seite 249. Mit Abbildungen.)

Die Amerikanische Lokomotiv-Gesellschaft hat für die westlichen Linien der Pennsylvania-Bahn 35 1 E 1 . H . T . G-Lokomotiven geliefert, die nach zwei Richtungen hin bemerkenswert sind: das Betriebsgewicht ist grösser, als das irgend einer bisher gebauten Lokomotive dieser Art, und dabei können Gleisbogen mit 76,4 m Halbmesser noch durchfahren werden. Obgleich diese Lokomotiven aussergewöhnlich kräftig sind, werden sie auf flachen Strecken zwischen Conway Yard bei Pittsburg, Pennsylvania, Ashtabula, Ohio, und Erie, Pennsylvania, verwendet. Der grösste Teil des Verkehrs entfällt auf die Beförderung von Erz von Ashtabula nach Conway und von Kohle in umgekehrter Richtung. Die maßgebende Steigung dieser Strecke ist 3‰, befördert werden rund 5443 t schwere Züge aus 85 Wagen. Damit die Lokomotive die scharfen Bogen durchfahren kann, sind die vordere und die hintere Triebachse

nach Woodward mit ihren Lagerkasten seitlich verschiebbar gelagert*). Die Reifen dieser Triebachsen haben 1349 mm Abstand und die mittlere, unmittelbar angetriebene Achse hat keine Flanschen. Wenn die Lokomotive auch hauptsächlich für Zugförderung bestimmt ist, so eignet sie sich doch auch für den Betrieb auf Ablaufgleisen.

Statt der in Amerika von Eastwick und Harrison eingeführten Aufhängung in drei Punkten ist die in vier Punkten gewählt; die vordere Laufachse ist mit der ersten Triebachse, die drei mittleren Triebachsen sind jederseits mit einander und die letzte Trieb- ist mit der hintern Lauf-Achse durch Ausgleichhebel verbunden. Zur Dampfverteilung dienen Kolbenschieber und Walschaert-Steuerung, der Schieberweg von 216 mm ist außergewöhnlich groß, die zu den Zylindern führenden Dampfkanäle sind kurz und tunlich gerade. Das Umsteuern erfolgt nach Ragonnet.***) Zum Schmieren der Zylinder dient eine Schmierpresse mit zwei Auslässen, eine Prefswasser-Vorrichtung im Führerstand versieht die Luftpumpen und den Dampfzylinder des selbsttätigen Rostbeschickers von Crawford mit Öl.

Die Feuerbüchse hat eine Feuerbrücke und eine fast 1524 mm tiefe Verbrennkammer. Die Länge der Heizrohre ist das 100fache ihres innern Durchmessers, Versuche haben ergeben, daß dieses Verhältnis das günstigste ist. Der 914 mm weite Hauptluftbehälter liegt vor den Zylindersatteln, er wird von den die Rauchkammer mit den Rahmen verbindenden, aus Stahl gegossenen Streben getragen. Zu der Ausrüstung gehört ein »Pyle National«-Kopflicht.

Die Hauptverhältnisse sind:

Durchmesser der Zylinder d	762 mm
Kolbenhub h	813 »
Durchmesser der Kolbenschieber	356 »
Kesselüberdruck p	14,41 at
Durchmesser des Kessels, außen vorn	2292 mm
Kesselmitte über Schienenoberkante	3080 »
Feuerbüchse, Länge	3658 »
» , Weite	2032 »
Heizrohre, Anzahl	196 und 54
» , Durchmesser außen	64 » 140 mm
» , Länge	6369 »
Heizfläche der Feuerbüchse und Siederohre	39,29 qm
» » Heizrohre	399,66 »
» des Überhitzers	150,31 »
» im Ganzen H	589,26 »
Rostfläche R	7,43 »
Durchmesser der Triebräder D	1575 mm
» » Laufräder vorn 838, hinten 914	»
» » Tenderräder	838 »
Triebachslast G_1	159,35 t
Betriebsgewicht der Lokomotive G	197,50 »
» des Tenders	93,90 »
Wasservorrat	37,85 cbm
Kohlenvorrat	18,14 t
Fester Achsstand	6756 mm
Ganzer »	12789 »
» » mit Tender	25178 »

*) Organ 1917, S. 353, Taf. 40, Abb. 3 bis 6.

**) Organ 1914, Seite 32.

Zugkraft $Z = 0,75 \cdot p \cdot (d_{cm})^2 \cdot h : D =$	32392 kg
Verhältnis H : R =	79,3
» H : $G_1 =$	3,7 qm/t
» H : G =	2,98 »
» Z : H =	56,97 kg/qm
» Z : $G_1 =$	203,28 kg/t
» Z : G =	164,01 »

—k.

1 D 1. H. T. □. G-Lokomotive für die Peking-Kalgan-Bahn.

(Railway Age 1919, August, Band 67, Nr. 7, Seite 314. Mit Lichtbild.)

Die Quelle gibt die folgenden Maße und Gewichte der von der Amerikanischen Lokomotiv-Gesellschaft gelieferten Lokomotive an:

Durchmesser der Zylinder d	508 mm
Kolbenhub h	711 »
Triebachslast G_1	63,05 t
Betriebsgewicht der Lokomotive G	85,05 »
Zugkraft Z	15558 kg
Verhältnis Z : G_1	= 246,76 kg/t
» Z : G	= 182,93 »

—k.

Werkstättenzug.

(Railway Age, Mai 1919, Nr. 19, S. 1139. Mit Abbildungen.)

Hierzu Zeichnung Abb. 1 auf Tafel 16.

Auf den schmalspurigen Feldbahnen in Flandern wurden von den Engländern sechs Werkstättenzüge aus je sechs Fahrzeugen benutzt (Abb. 1, Taf. 16). In je einem Wagen sind Kraftwerk, Schlosserei mit Werkzeuglager, Vorräte und die Verwaltung, im dritten und vierten sind die Werkzeugmaschinen untergebracht. Die Wagenkästen sind 5398 mm lang, 1645 mm breit und von SO 2769 mm hoch. Die Anlage zur Erzeugung des Betriebstromes besteht aus zwei Gasolin-Triebmaschinen von je 15 bis 20 PS mit zwei Stromerzeugern von je 10 kW. Der Betriebsstoff wird im Wagenkasten, das Kühlwasser in eisernen Behältern im Untergestelle mitgeführt, der Auspuff mit Schalldämpfer liegt auf dem Dache. Zwischen den Stromerzeugern ist eine Luftprefspumpe mit elektrischer Triebmaschine von 10 PS angeordnet. Der Sammelbehälter hängt unter dem Dache. Der Wagen wiegt etwa 8,5 t. Der zweite Wagen enthält eine doppelte Schmirgelschleifmaschine, einen Sandschleifstein, eine Bügelsäge und eine senkrechte Bohrmaschine. Letztere haben Einzelantrieb, die Schleifmaschinen gemeinsamen Gruppenantrieb von 3 PS. Ein Schnellhobler, eine Drehbank mit Antrieb durch Vorgelege und eine kleinere Bohrmaschine sind im dritten Wagen aufgestellt, der etwa 5,25 t wiegt. Die Maschinen sind einzeln beleuchtet. Licht und Kraft werden durch lösbare Kabelverbindungen von Wagen zu Wagen geleitet. Die Seitenwände sind wagerecht geteilt und können so herausgeklappt werden, daß Fußboden und Decke der Wagen verbreitert werden. Gegen schlechtes Wetter schützen wasserdichte Vorhänge. Der vierte Wagen enthält zwei Werkbänke mit vier Schraubstöcken und Werkzeugschränke, der fünfte Schränke für die Vorräte, die mit je einem um den Türpfosten schwingenden Wanddrehkran ausgeladen werden können. Der sechste Wagen enthält einen kleinen elektrisch geheizten Raum für den Leiter und einen größern Schreibräum. Die Wagen haben hölzerne mit Winkel-

eisen verstärkte Untergestelle und zweiachsige Drehgestelle. Zug und Stofs werden durch letztere übertragen. A. Z.

Umsteuermaschine für Lokomotiven.

(Railway Age, 11. Juli 1919, S. 63 des Anzeigenteiles. Mit Abbildung.)
Hierzu Zeichnung Abb. 3 auf Tafel 16.

Die »American Locomotive«-Gesellschaft baut in ihrem »Alco«-Werke in Richmond Vorrichtungen zum Umsteuern von Lokomotiven mit Dampf oder Prefsluft nach Abb. 3 Taf. 16. Der Umsteuerhebel im Führerstand betätigt einen flachen Drehschieber, der auf der Mitte eines kleinen Zylinders angeordnet ist und das Treibmittel vor und hinter den Kolben bringt. Der Zylinder ist mit einem Rahmen verschraubt, der am Gestelle befestigt werden kann und die Geradföhrung mit dem Kreuzkopfe zum Anschlusse der Steuerstange enthält. Die Hebelverbindung mit dem Kreuzkopfe sichert die richtige Stellung des Ventiles.

Um unbeabsichtigtes Stellen der Steuerung zu verhüten, kann durch die Sperrklinke des Steuerhebels ein besonderes Ventil betätigt werden, das den Dampf hinter einen federbelasteten Kolben treten läßt. Das zugehörige Gestänge öffnet dann die Gleitbalken des Kreuzkopfes, die am Rahmen drehbar befestigt sind, und den Kreuzkopf bei verriegelter Steuerung festklemmen. A. Z.

Nachrichten über Aenderungen im Bestande der Oberbeamten der Vereinsverwaltungen.

Preussisch-hessische Staatseisenbahnen.

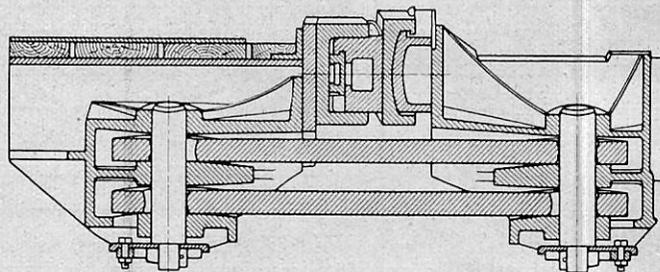
Versetzt: Die Regierungs- und Bauräte Wolfhagen, bisher in Erfurt, als Oberbaurat der Eisenbahndirektion nach Frankfurt a. Main, Fritsche, bisher in Elberfeld, als Oberbaurat der Eisenbahndirektion Osten nach Berlin, Bode, bisher in Berlin, als Oberbaurat der Eisenbahndirektion nach Königsberg i. Pr., Modrzejewski, bisher in Hannover, als Oberbaurat der Eisenbahndirektion nach Breslau, Engelbrecht, bisher in Erfurt, als Oberbaurat der Eisenbahndirektion nach Magdeburg,

Kuppelung zwischen Lokomotive und Tender.

(Railway Age, 23. Mai 1919, S. 57 des Anzeigenteiles. Mit Abbildung.)

Die »Franklin Railway Supply«-Gesellschaft in Montreal bringt eine Sicherheitskuppelung zwischen Lokomotive und Tender nach Textabb. 1 auf den Markt. In den kräftig verrippten Zugkästen aus Stahlgufs sind übereinander zwei Taschen für die

Abb. 1.



Hauptkuppelbolzen vorgesehen, von denen das obere den Zug allein überträgt, das untere etwas längere, als Notkuppelung dient. Die Kuppelbolzen durchsetzen beide Kuppelbolzen und sind gegen Verbiegen dadurch geschützt, daß sie auch in der Bohrung der Zwischenwand festen Sitz haben. Sie sind oben ohne Bund, dafür unten besonders gesichert. Die Reibflächen der Stofspuffer können ausgewechselt werden. A. Z.

Übersicht über eisenbahntechnische Patente.

Eisenbahnschwelle aus Eisenbeton mit leicht lösbarer Schienenbefestigung.

D. R. P. 313844. R. Goldbach in Essen, Ruhr.
Hierzu Zeichnungen Abb. 2 auf Taf. 16.

Die Herstellung der Schwelle c erfolgt auf dem Kopfe zur Erzielung glatter Oberfläche. Zuerst wird die fertig verbundene Eisenbewehrung mit den beiden rahmenartigen, überall in gleichem Abstände von einander liegenden Quereisen a und b und der Vorrichtung zum Aussparen des Raumes e in die Form, dann der Grobmörtel eingebracht.

Die Befestigung der Schienen besteht aus der Hakenplatte g, die mit der untern Klaue i unter den Steg des äußern Quereisens a greift und den ausgesparten Hohlraum e zudeckt. Nachdem die Schiene k verlegt ist, wird die Hakenschraube l quer durch den Schlitz m in der Hakenplatte g gesteckt und um 90° gedreht. Dies ist mit dem Haken n nur nach dem

innern Quereisen b zu möglich, da die Hakenschraube l über dem Haken n nur halbzylindrisch geformt ist. Die außenseitige Verstärkung der Hakenschraube l läßt eine Drehung nach der andern Seite nicht zu, da das Quereisen b im Wege ist.

Nach Drehung der Hakenschraube l wird das Klemmstück h mit dem Loche von oben über den Gewindekopf s der Hakenschraube l gesteckt, zwei untere Nocken des Klemmstückes greifen in den Querschlitz m der Hakenplatte g, die Hakenschraube l umschließend und sich in der Schwellenlängsrichtung gegen den Steg des Quereisens b legend, während der untere Ansatz des Klemmstückes sich in die Ausklüftung der Hakenplatte g schiebt.

Sodann wird die Mutter w festgedreht und so die Schiene auf die Unterlegplatte geklemmt. Das Lösen in umgekehrtem Vorgange ist einfach. G.

Bücherbesprechungen.

Järnvägsöfverbyggnad von C. E. Holmberg. Helsingfors 1919.

Das mit 50 Tafeln ausgestattete Werk bringt eine Zusammenstellung der Anordnungen der Oberbauten fast aller Staaten mit entwickeltem Eisenbahnwesen, auf die Anfänge des Eisenbahnbaues zurückgreifend, unter Darstellung aller Einzelteile

und des Zusammenbaues. Ergänzt werden die Mitteilungen durch Zeichnungen der Fahrzeuge der finnischen Staatsbahnen, die die Hauptmaße und Gewichte enthalten, und aus denen die maßgebenden Lastenzüge entwickelt sind. Die Gewichte der zugehörigen Schienen werden mitgeteilt.