

ORGAN

für die

FORTSCHRITTE DES EISENBAHNWESENS

in technischer Beziehung.

Fachblatt des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen.

Neue Folge. XLVI. Band.

Die Schriftleitung hält sich für den Inhalt der mit dem Namen des Verfassers versehenen Aufsätze nicht für verantwortlich. Alle Rechte vorbehalten.

9. Heft. 1909. 1. Mai.

Gleisbogen mit unendlich großem Krümmungshalbmesser in den Bogenanfängen.

Von H. Oostinjer, Zivilingenieur zu Stadskanaal.

Anschließend an den früheren*) Aufsatz über: »Gleisbogen mit unendlich großem Krümmungshalbmesser in den Bogenanfängen« soll hier eine Mitteilung über die Verwendung der Linie

$$\text{Gl. 1) } \dots \dots \dots y = ax^3,$$

bezogen auf ein rechtwinkeliges Achsenkreuz folgen.

Diese Linie wird vielleicht rechtswidrig kubische Parabel genannt; die eigentliche kubische Parabel hat die Gleichung:

$$y^2 = ax^3$$

hinsichtlich rechtwinkliger Achsen, und ist der gemeinen Parabel $y^2 = 2ax$ näher verwandt, als die Linie $y = ax^3$.

Die Linie $y^2 = ax^3$ hat auch zwei unendliche Zweige nur auf der positiven Seite der x-Achse. Dagegen reicht die Linie $y = ax^3$ auf der positiven und negativen Seite der x-Achse in das Unendliche.

Sie hat die Eigenschaft, daß die x-Achse die Berührende an dem Punkte $x = y = 0$ ist, und daß der Krümmungshalbmesser hier unendlich groß wird. Dieser Krümmungshalbmesser nimmt vom Kreuzpunkte bis zum Berührungspunkte B (Textabb. 1) allmähig ab, wenn der x-Wert von B kleiner ist, als

$$\sqrt[4]{\frac{1}{45a^2}}$$

für welchen Wert die Linie $y = ax^3$ einen kleinsten Krümmungshalbmesser zuläuft, denn für $x = 0$ und $x = \infty$ wird der Krümmungshalbmesser unendlich groß.

Wie die Lemniskate kann diese Linie daher verwendet werden, wenn der Bogenhalbmesser bei Verbindung zweier geraden Strecken in den Bogenanfängen unendlich groß sein soll.

Schließt die die Bogenanfänge verbindende Sehne mit den anschließenden Geraden den Winkel α ein (Textabb. 1), so benutze man den Teil der Linie $y = ax^3$, der zwischen dem Anfange und dem Punkte B liegt, dessen Berührende mit der gegebenen Sehne gleiche Richtung hat, also auch den Winkel α mit der Berührenden im Anfange einschließt (Textabb. 1).

In Textabb. 2 sind $E'A'$ und $A'F'$ die Geraden, $O'D'$ ist die Verbindungsgerade der Bogenanfänge, B' der Scheitel des Verbindungsbogens der Geraden, α der Winkel zwischen Sehne und Geraden.

Abb. 1.

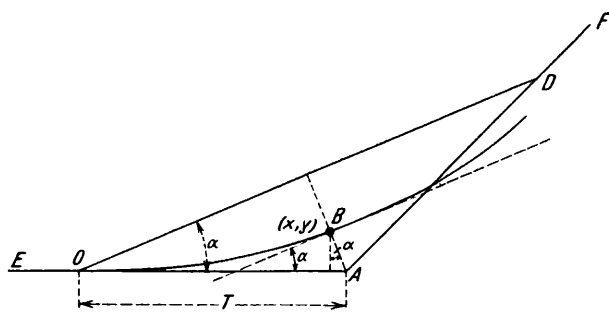
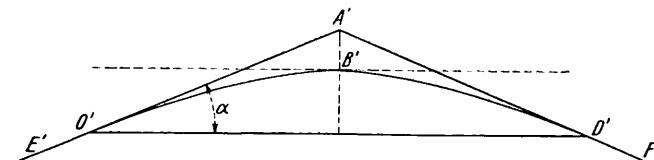


Abb. 2.



OB (Textabb. 1) entspricht $O'B'$ (Textabb. 2), $\angle AOD$ entspricht $\angle A'O'D'$. OD entspricht $O'D'$, die Berührende in B (Textabb. 1) entspricht der Berührenden in B' . Der Bogen $O'B'D'$ besteht aus zwei gleichen Teilen OB der Linie $y = ax^3$.

Zur Berechnung des Wertes a in Gl. 1) ist bekannt $\angle AOD = \alpha$.

Weiter muß für den schärfst gekrümmten Scheitel B' ein kleinster zulässiger Krümmungshalbmesser festgesetzt werden.

Die Gleichung des Krümmungshalbmessers, bezogen auf ein rechtwinkeliges Achsenkreuz, ist

$$\rho = \frac{\sqrt{(1 + 9a^2x^4)^3}}{6ax}$$

Durch Berechnung ergibt sich, wenn T den Abstand $OA = AD$ bezeichnet,

*) Organ 1897, S. 178.

$$\text{Gl. 2) } \dots \rho = \frac{T \cos a}{\sin 2a \left(1 - \frac{2}{3} \sin^2 a\right)}$$

Für die Berührende in B ist:

$$\text{Gl. 3) } \dots \frac{dy}{dx} = 3ax^2 = \text{tg } a.$$

Die Abzeichnung des Zuges OBA auf der x-Achse ergibt:

$$\text{Gl. 4) } \dots x + y \text{tg } a = T.$$

Den Gleichungen 1), 3) und 4) entsprechen die drei Unbekannten x, y und a:

$$x = \frac{3T}{3 + \text{tg}^2 a}, \quad y = \frac{T \text{tg } a}{3 + \text{tg}^2 a}, \quad \text{und nach Gl. 1) } a = \frac{\text{tg } a \left(3 + \frac{\text{tg}^2 a}{3T}\right)^2}{3}$$

a als bekannt voraussetzend, kann man die Längen und Höhen beliebiger Punkte berechnen und abstecken, wenn die Bogenanfänge O' und D' festliegen. Diese können abgesteckt werden, nachdem T aus Gl. 2) bestimmt ist.

Wird umgekehrt T angenommen, so kann aus Gl. 2) der kleinste Krümmungshalbmesser bestimmt werden.

Aus dieser Betrachtung folgt, daß es, wie bei der Lemniskate, möglich ist, zwei Strecken mittels eines Bogens zu verbinden, der in den Bogenanfängen einen unendlich großen Krümmungshalbmesser, im Scheitel einen solchen von zu bestimmender Länge hat.

Die Verwendung zweier gleicher Teile einer Linie $x = ax^3$ für den ganzen Bogen macht die Anwendung von Übergangsbogen unnötig und erspart deren Berechnung.

Auch die Verschiebungen der Eisenbahnachse nach innen zum Zwecke der Einschaltung der Übergangsbogen fallen weg, also kann die Gleismittellinie von vornherein bestimmt werden und festgesetzt bleiben.

Der Krümmungshalbmesser nimmt allmählig von unendlich groß bis zum kleinsten Werte im Scheitel des Bogens ab.

Für Eisenbahnen mit festem Oberbau und für Straßenbahnen, deren Gleise im Pflaster unwandelbar festliegen, erscheint die Anwendung der erörterten Bogenform empfehlenswert.

Lokomotivbekohlung.

Von F. Zimmermann, Oberingenieur in Mannheim.

Hierzu Zeichnungen Abb. 1 bis 3 auf Tafel XXIII.

Zur Lokomotivbekohlung wurden in den letzten Jahren an größeren Lokomotivstationen Verladebrücken mit feststehenden Kohlenbehältern aufgestellt.

Durch die Errichtung der Kohlenbehälter kann nach früheren*) Erwägungen die Zeit für die Bekohlung wesentlich abgekürzt werden.

Die Anfuhr der Kohlen zu den Kohlenbehältern durch die Ladebrücke erfordert, namentlich wenn die Kohlen bringenden Güterwagen nicht verschoben werden können, neben hohen Stromkosten viel Zeit. Um mit dem Greifer 1200 kg Kohlen nach den Behältern zu bringen, muß die ganze Ladebühne mit einem Gewichte von 42 t, also mit dem 35fachen der Nutzlast verfahren werden.

Um nun an Zeit und Stromkosten für die Füllung der Hochbehälter zu sparen, müßten diese aus den ihnen zunächst stehenden Güterwagen gefüllt werden, während die Lokomotiven des Tagdienstes Kohlen unmittelbar aus dem Greifer erhalten.

In Wirklichkeit läßt sich dieses Verfahren aber nicht einhalten, namentlich nicht bei Wagenmangel.

Macht man die Kohlenbehälter zur Abkürzung der Bekohlungszeit so groß, daß auch die Lokomotiven des Tagdienstes daraus Kohlen erhalten können, so wird die Kohlenzuführung mittels einer Ladebrücke zu umständlich und zu teuer.

In dem Bestreben, möglichst kurze Bekohlungszeit zu erzielen, gelangt man zur Errichtung von Anlagen nach Hantscher**) Bauart mit selbsttätiger Hebevorrichtung für Kohlen. Die im Boden liegenden Kohlenrümpfe werden für die Aufnahme eines Vorrats für etwa 12 bis 18 Stunden erbaut; den Vorrat für die anderen 6 bis 12 Stunden halten die Hochbehälter.

Neben der Bekohlungsanlage liegt dann noch ein Kohlenlager, dem in besonderen Fällen, etwa wenn die Kohlenzufuhr versagt, Kohlen auch von Hand entnommen werden können.

Die amerikanischen Anlagen*) sind für sehr große Lokomotivstationen geeignet, für unsere mittleren Stationen aber noch zu teuer.

Von den amerikanischen Anlagen weicht die Bekohlungs-einrichtung auf dem Bahnhofe Grunewald**) insofern ab, als statt der auch in den Kohlenrümpfen laufenden Fördereinrichtung mit Bechern eine Hebevorrichtung die Kohlen aus der Grube in die Höhe bringt, und in einen Hochbehälter einwirft. ferner eine besondere Kippvorrichtung für die Kohlenwagen erbaut ist.

An anderer Stelle***) habe ich schon darauf hingewiesen, daß der Becherwerksbetrieb viel Strom beansprucht, die Kohlen zerkleinert und Staub verursacht.

Es empfiehlt sich deshalb aus wirtschaftlichen Gründen statt des Becherwerkes einen größeren Doppelaufzug zu verwenden (Abb. 1 bis 3, Taf. XXIII), dessen Fördergefäße etwa den Inhalt des Greifers einer Verladebrücke aufnehmen.

Der Aufzug wird so zwischen 4 Kohlenrümpfe und vier Hochbehälter gestellt, daß jedes Fördergefäß aus zwei Erdbehältern gefüllt, in zwei Hochbehälter ausgeschüttet werden kann, und zwar nach Wahl in den einen oder andern.

Das Abstellen des Aufzuges geschieht selbsttätig. Die Förderkasten kippen in der obern Endstellung die Kohlen in die Hochbehälter.

Je nachdem das Fördergefäß beim Hochgehen eingestellt

*) Organ 1901, S. 10; 1903, Heft 6, S. 113.

**) Organ 1905, S. 236; Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure 1905, S. 783.

***) Glasers Annalen 1907, Nr. 710, S. 37.

*) Organ 1904, S. 33; 1905, S. 152.

**) Organ 1895, S. 171 und 192; 1900, S. 116; 1904, S. 42 und 276.

wurde, kippt es nach der einen oder andern Seite, füllt also den einen oder andern Hochbehälter.

Das Füllen der Förderkasten aus den Erdrümpfen geschieht durch besondere drehbare Fülltrichter bestimmter Größe, sodaß der Förderkasten immer nur eine bestimmte Kohlenmenge erhält, somit nicht überfüllt werden kann.

Dadurch wird vermieden, daß Kohlen in den Schacht fallen und dann den Aufzug nicht in die untere Endstellung gelangen lassen.

Die Bedienung der Anlage geschieht zu ebener Erde und besteht im Drehen des untern Einfülltrichters und Anlassen des Aufzuges. Letzteres kann erst geschehen, wenn der Einfülltrichter zurückgedreht ist.

Die großen Hochbehälter werden zur Ermittlung des Kohlengewichtes auf Wagen gesetzt. Das Gewicht des Inhaltes kann ebenfalls zu ebener Erde vom Bedienungsmann jederzeit festgestellt werden.

Diese Anordnung hat den Vorteil, daß aus den Hochbehältern beliebige Mengen Kohlen in einem Zuge an eine Lokomotive abgegeben werden können, bis der Tender gefüllt ist.

Der Bedienungsmann stellt also das Gewicht des Inhaltes des Hochbehälters fest, zieht die Schüttrinne und läßt Kohlen ablaufen, bis der Lokomotivführer ihm bedeutet, daß er genug hat. Dann wird das Gewicht des Hochbehälters wieder auf der Wiegekarte eingeschlagen.

Bei dieser Anordnung geht die Abgabe verschiedener Kohlenmengen an die Lokomotiven am schnellsten und sichersten von statten.

In Amerika werden größere, selbsttätige Wagen zur Gewichtsermittlung unter die Hochbehälter gestellt, sodaß immer eine ganz bestimmte Kohlenmenge, entsprechend einem vielfachen vom Inhalte des Kippgefäßes der Kohlenwagen abgegeben wird.

Das Ablassen der Kohlen in die Erdrümpfe geschieht aus Selbstentladern oder aus offenen Güterwagen durch Ausschleiben der Kohlen, sofern die Güterwagen nicht besonders zum Hochziehen der Bodenteile, also für Selbstentladung eingerichtet sind.

Die Kohlen-Güterwagen können mittels einer an dem Aufzuggerüste angebrachten Winde über die Laderümpfe gezogen, in wenigen Stunden entleert und dann abgefahren werden, sodaß kein Standgeld für das Stillstehen der Güterwagen, wie bei der Verladebrücke zum Entleeren mittels der Greifer zur Berechnung kommt.

Die Anlage von vier größeren Hochbehältern mit Doppelaufzug wird billiger als eine Verladebrücke derselben Leistung. Die Aufzuganlage kann für Kohle und Preßkohle eingerichtet werden, sodaß aus dem einen Hochbehälter Kohlen, aus dem andern Kohlenziegel abgegeben werden.

Ein wesentlicher Vorteil einer solchen Anlage besteht in der Ersparnis an Betriebsausgaben.

Der Verladebrücke in Mannheim sind drei Kranführer für 24 Stunden zugeteilt. Der Lohn beträgt täglich 16 M., im Jahre 5840 M.

Außerdem sind drei bis vier Kohlenarbeiter erforderlich. Einer stellt als Vorarbeiter die täglich ankommende und abgegebene Kohlenmenge fest, während die anderen den Greifer in den Güterwagen einsetzen, ihn in die richtige Stellung über dem Tender bringen und Kohlenziegel zusammensetzen.

Zur Bedienung des Kohlenaufzuges genügt der Vorarbeiter, während zwei andere Arbeiter die Kohlen aus den Güterwagen in die Kohlenrümpfe ablassen oder ausschleiben.

Bei der Aufzugsanlage werden also drei Kranführer mit jährlich 5840 M. Lohn erspart.

Der Stromverbrauch für die Verladung von 100 t beträgt beim Aufzuge nur 10 K.W./St., gegen 20 K.W./St. bei der Verladebrücke.

Bei einer täglichen Verladung von 230 t und bei 15 Pf./K.W.St. Strompreis beträgt die Ersparnis an Stromkosten durch den Aufzug 1260 M.

Die Baukosten einer Aufzug-Anlage für 230 t täglich belaufen sich auf:

a) vier Erdrümpfe, 160 t fassend . . .	14 000 M.
b) Gerüst mit Aufzug	20 000 »
c) vier Hochbehälter, an das Gerüst des Aufzuges angeschlossen, je 15 t fassend, auf Wagen gesetzt	15 000 »
zusammen . . .	<u>49 000 M.</u>

Die Verladebühne derselben Leistung kostet:

a) Verladebühne mit Greifer . . .	32 000 M.
b) vier Hochbehälter von je 15 t, auf Wagen gesetzt	18 000 »
c) Fahrgleis für die Verladebühne . . .	4 000 »
zusammen . . .	<u>54 000 M.</u>

Werden an den Hochbehältern Meßstrommeln für 750 kg angebracht, statt die Behälter auf Wagen zu setzen, so ermäßigt sich der Preis bei beiden Anlagen um etwa 8000 M.

Die Kohlenabgabe an die Lokomotiven mittels Meßstrommeln erfordert aber besondere Bedienung dieser Trommeln durch den Vorarbeiter und wesentlich mehr Zeit, als nur das Ziehen der Schüttrinne und die Gewichtsablesung an der Wage.

Auch sind Irrtümer beim Zählen der Umdrehungen der Meßstrommeln nicht ausgeschlossen.

Die Abgabe von Kohlenziegeln durch die Meßstrommeln bereitet Schwierigkeiten.

Abgesehen von den etwa 5000 M. billigen Baukosten sind bei der Aufzuganlage die Betriebsausgaben wesentlich geringer und zwar:

a) für zwei wegfallende Kranführer . . .	3 900 M.
b) Stromkostensparnis	1 260 »
c) Ersparnis an Verzinsung und Ab- schreibung	450 »
zusammen . . .	<u>5 610 M.</u>

Rechnet man hiervon den Betrag ab dafür, daß an 20 Tagen im Jahre Kohlen Tag und Nacht von je 10 Arbeitern aus dem Lager von Hand abgegeben werden müssen, also $2 \times 10 \times 20 \times 4,5 = 1800$ M., so verbleibt noch eine Betriebsersparnis der Aufzuganlage gegen die Verladebühne von rund 3800 M.

Die Kosten der Unterhaltung der Greifer, der Verladebühne betragen jährlich etwa 400 M. und sind bei den Betriebsausgaben nicht berücksichtigt. Die Kosten für die Unterhaltung des Windwerkes können für beide Anlagen gleich angesetzt werden.

Der Greiferbetrieb ist bei den Anlagen am Wasser kaum zu ersetzen; bei den Anlagen am Lande aber sollte er, wo immer tunlich, durch andere ungefährlichere Einrichtungen ersetzt werden. Gefährlich bleibt beim Greiferbetriebe der Verladebühne immer das Einsetzen des Greifers in die Güterwagen, wobei zwei Arbeiter den Greifer in die richtige Stellung bringen müssen. Durch Unvorsichtigkeit des Kranführers fällt der Greifer auf einen Arbeiter, durch ungeschicktes Heben des Greifers wird ein Arbeiter an die Wand des Güterwagens gedrückt, es entstehen Hand- und Finger-Klemmungen.

Beim selbsttätigen Aufzug, der in einem abgeschlossenen Gerüste geführt wird, sind Verletzungen und Unfälle für Menschen ausgeschlossen.

Beim Entladen der Kohlenwagen mittels der Verladebühne können die Güterwagen nur in dem Maße entleert werden, wie Kohlen unmittelbar an Lokomotiven abgegeben werden. Sofern im Anfahren von Lokomotiven größere Pausen eintreten, müssen die Kohlen auf das Lager geladen werden.

Bei solchem Betriebe entstehen also Kosten an Wagenstandgeld für das lange Stehenlassen der Güterwagen am Kohlenlager, andererseits für das doppelte Laden der Kohlen vom Güterwagen auf das Lager und vom Lager auf die Lokomotiven.

Wird in vielen Fällen auch kein Wagenstandgeld in Anrechnung gebracht, so sind die am Kohlenlager stehenden Güterwagen doch dem Betriebe entzogen und bringen kein Mietertragnis.

Bei der Aufzuanlage kann der ganze Tagesvorrat in

kurzer Zeit aus dem Wagen in die Kohlenrumpfe entleert werden.

Will man neben der Aufzuanlage noch ein Kohlenlager anlegen, so läßt sich dieses durch eine Ablaufrinne vom Aufzuge aus füllen. Zum Entleeren des Kohlenlagers in die Bodenrumpfe kann ebenfalls eine lange schiefe Rinne oder eine Schwingrinne von Kreiss oder Marcus dienen.

Von dem bei der Verladebühne in Mannheim vorhandenen Kohlenlager wird für den täglichen Betrieb nur ein kurzes Stück benutzt. Das Anlegen großer Kohlenlager für den täglichen Umschlag ist nicht erforderlich.

Die Verladebühne arbeitet gegenüber dem Handbetriebe bei Verladung von täglich 160 t schon sparsam. Der selbsttätige Aufzug, der die Kohlen in der obern Endstellung in Hochbehälter kippt, arbeitet aber wesentlich sparsamer und ungefährlicher als die Verladebühne und ist einfacher; auch ist der Aufzug leicht versetzbar.

Bei der Bekohlungsanlage auf Bahnhof Grunewald in Berlin*) ist man noch einen Schritt weiter gegangen als bei der beschriebenen Anlage, indem das Entleeren der Güterwagen nicht mehr von Hand, sondern durch einen Kipper vorgenommen wird. Diese Einrichtung eignet sich für große Anlagen, macht sie aber erheblich teurer.

In Amerika**) sind von der Atchinson Topeka, Santa Fé-Bahn neuerdings wieder Bekohlungsanlagen nach Hunt gebaut worden. Man wird auch in Deutschland solche Anlagen, oder ähnliche wie auf dem Bahnhofe Grunewald weiter bauen.

Bei mittelgroßen Stationen wird man, um die Anlagen sparsamer arbeiten zu lassen, für das Hochbringen der Kohlen Doppelaufzüge, wie für die Schlackenverladung in Mannheim anwenden und die Hochbehälter zur Erzielung rascher Kohlenabgabe auf eine Wägevorrückung setzen.

*) Organ 1905, S. 236.

**) Railroad Gazette März 13, 1908, S. 37.

Der Verschiebebahnhof der Nordbahn in Strafshof.

Von H. Koestler, Ministerialrat in Wien.

Hierzu Zeichnungen Abb. 1 bis 8 auf Tafel XXIV.

Die erhebliche Verkehrsteigerung auf der Nordbahn in den letzten Jahren mußte um so günstiger auf die Abwicklung einwirken, als sie sich auf einige Monate zusammendrängte und hauptsächlich im Winter, also zur schlechtesten Jahreszeit, fühlbar machte.

Reichten die Bahnanlagen bis zum Augenblicke der Verstaatlichung eben noch hin, so mußte diese unerwartete Verkehrsteigerung ihre Unzulänglichkeit bald erweisen, und tatsächlich traten Verkehrstockungen ein, die empfindliche Störungen in der Versorgung der Reichshaupt- und Residenzstadt und der längs der Bahn liegenden gewerblichen Anlagen mit Kohle zur Folge hatten.

Es war sogar zu befürchten, daß die Zufuhr von Kohlen für den eigenen Bedarf der Staatseisenbahnverwaltung ins Stocken geraten, und dadurch große Schwierigkeiten in der Führung des Betriebes eintreten würden, denen in einem besonders ungünstigen Augenblicke durch raschen Ankauf einiger

Schiffsladungen englischer Kohle in Triest entgegengetreten werden mußte.

Da galt es nun, rasch einzugreifen, umsomehr, als der Verkehr fortwährend weiter zunahm, und daher auch eine weitere Häufung der Verkehrstockungen befürchten liefs; bevor aber wirksame Maßregeln für die Verbesserung der Verhältnisse angeordnet werden konnten, mußte zunächst vollständige Klarheit über die wichtigsten Ursachen der Übelstände gewonnen werden.

Die diesbezüglichen Erhebungen und Untersuchungen haben nun gezeigt, daß die Ursache der Verzögerungen im Laufe der Züge und der Anhäufungen von Wagen an bestimmten Stellen vornehmlich in der unzureichenden Leistungsfähigkeit der Anlagen für die Ordnung der Güter-Wagen und Wagengruppen in den größeren Bahnhöfen und Knotenpunkten lag, in denen wegen der zahlreichen benachbarten gewerblichen Anlagen täglich große Wagenbewegungen durchgeführt werden sollten.

die vorhandenen Gleisanlagen aber für die Aufnahme dieser Wagen nicht ausreichten, während Vorkehrungen für rasches Ordnen zu ganzen Zügen überhaupt mangelten.

Nachdem diese Erkenntnis gewonnen war, ging die Staats-eisenbahnverwaltung mit großem Eifer daran, einen Plan in großen Zügen für die Verbesserung der Verkehrseinrichtungen aufzustellen, der sich aber nicht auf die Nordbahn beschränken durfte, sondern das ganze nach dem Osten führende Netz, also die Hauptlinie Wien-Krakau-Podwoczyzka nebst den Nebenlinien umfassen mußte.

Dabei erwies es sich als unbedingt nötig, in dieser Strecke eine ganze Reihe von größeren Verschiebebahnhöfen und Abrollanlagen mit größter Beschleunigung auszuführen, wenn ein tunlichst rascher Wagenlauf und die ungehinderte Beförderung ganzer Durchgangszüge ermöglicht werden sollte. Um im bevorstehenden Winter nicht neuerdings Verkehrstockungen heraufzubeschwören, durfte die Ausführung dieser Verschiebebahnhöfe keinen Aufschub erleiden, und tatsächlich ist der größte Teil dieser Anlagen bereits im Baue, während für den Rest die Entwürfe in Ausarbeitung begriffen sind. Die Entscheidung über diese wird baldigst getroffen werden.

Einer der beachtenswertesten dieser Verschiebebahnhöfe ist der in der Nähe der Hauptstadt liegende Bahnhof Straßhof, der ganz neu auf freiem Felde angelegt wurde, und daher für den Entwurf Gelegenheit bot, unter Berücksichtigung des verfügbaren nahezu ebenen Geländes eine den neuesten Grundsätzen entsprechende, sehr leistungsfähige Anlage zu schaffen. Dieser zwischen Wagram und Gänserndorf liegende Verschiebebahnhof sollte zunächst dazu dienen, die von Wien gänzlich ungeordnet ankommenden Züge mit leeren Wagen nach Verkehrsrichtungen zu ordnen, so daß von Straßhof in der Richtung gegen Prerau ausschließlich vollkommen nach Verkehrsrichtungen, beziehungsweise Stationen geordnete Züge laufen.

Die Erfahrungen des letzten Winters haben aber auch gelehrt, daß der Nordbahnhof in Wien dringend einer weitem ausgiebigen Entlastung in dem Sinne bedarf, daß die in diesem Bahnhofe ankommenden Züge mit Durchgangsfrachten vollkommen geordnet auf die Wiener Verbindungsbahn und den Donauufer-Bahnhof übergehen können, eine Neuordnung in Wien daher entfällt. Die für Wien selbst bestimmten Frachten müssen aber derart geordnet ankommen, daß die Wagen ohne weitere Verschiebearbeit zu den Güterschuppen, den einzelnen Kohlenrutschen und sonstigen Entladestellen beigestellt werden können. Dadurch ergab sich eine genau umschriebene Aufgabe für die Ausbildung des Verschiebebahnhofes in Straßhof. Westlich mußte eine Verschiebeanlage für die Ordnung der Züge in der Richtung nach Norden, östlich eine zweite für die von Norden ankommenden, nach Wien oder über Wien hinaus bestimmten Züge geschaffen werden, während zwischen beiden unmittelbar neben den Hauptgleisen die Durchfahrtsgleise und die Anlagen für den Verkehr der Reisenden und Ortsgüter einzurichten waren.

Die Anlage westlich der Bahn.

Nach den vorstehenden Ausführungen hat diese Anlage die von Wien, beziehungsweise von der Wiener Verbindungsbahn und Donauuferbahn, ferner von Floridsdorf, Süßenbrunn

und Wagram ankommenden, völlig ungeordneten Züge aufzunehmen und aus diesen Züge mit leeren Kohlenwagen, die Sammelgüterzüge nach Lundenburg, ferner die Durchgangsgüterzüge und Streckenzüge nach Krakau, Oswięcim, Dzieditz, Ostrau, Oderberg, Brünn und Marchegg zu bilden.

Zu diesem Zwecke ist zunächst ein Einfahrbahnhof mit fünf in einer Steigung von $2,5\text{‰}$ liegenden Gleisen vorhanden, (Abb. —, Taf. —), in der die Züge mittels einer Weiche unmittelbar aus dem Hauptgleis gelangen. Nach Abstellen der Zuglokomotive, die über ein eigenes zwischen der Abrollanlage und den Durchfahrtsgleisen liegendes Gleis nach dem nördlichen Ende des Bahnhofes fährt, werden die Wagen durch die Verschiebelokomotive auf den zweigleisigen Abrollrücken gedrückt, der mit 13‰ ansteigt und sodann auf eine Länge 65m mit 25‰ abfällt; sie gelangen sodann in die zwölf Abrollgleise, die bis knapp an die Ausfahrt in einem Gefälle von 5 und $2,5\text{‰}$ liegen. In diesen Gleisen werden sie nach folgenden Gesichtspunkten geordnet:

1. leere, unbetafelte Nordbahn-Kohlenwagen,
2. betafelte Nordbahn- und zurückgehende preussische Kohlenwagen, fremde unbetafelte Kohlenwagen,
3. Krakau,
4. Oswięcim,
5. Dzieditz und Oderberg,
6. Ostrau, Strecke Radwanitz, Schönbrunn und Prerau,
7. Strecke Mährisch-Neudorf-Rzikowitz und Olmütz,
8. Lundenburg Ort, Strecke Lundenburg-Zellerndorf und Gänserndorf-Bernhardstal.
9. Brünn,
10. Marchegg.
11. Durchgabe und verfügbar.
12. Bildung der Züge, die von den Abrollgleisen nicht unmittelbar abfahren können.

Zwischen dem Einfahrbahnhofe und den Hauptgleisen ist eine Fläche für neun weitere Gleise, zwischen dem Lokomotivgleise und dem Vorfahrbahnhofe eine Fläche für fünf weitere Gleise für künftige Erweiterung ausgespart; am Einfahrbahnhofe befindet sich ein Stutzen zur Abstellung von Wagen, die nicht abgerollt werden dürfen, am nördlichen Ende aber sind drei Stumpfgleise zum Ordnen nach Stationen für den in einzelnen Fällen eintretenden Bedarf.

Die Anlage östlich der Bahn.

Diese Anlage soll dazu dienen, die von Norden ankommenden Züge derart zu ordnen, daß die Durchgangsfrachten in ganzen Zügen unmittelbar auf der Wiener Verbindungsbahn und die Donauuferbahn übergehen, die für Wien selbst bestimmten Frachten sofort nach ihrem Eintreffen zu den Güterschuppen und Kohlenrutschen gebracht werden können.

Die Anlage besteht aus einem Einfahrbahnhofe mit fünf in $2,5\text{‰}$ Steigung liegenden Gleisen, in den die Züge unmittelbar aus dem Vorfahrbahnhofe mittels zweier Kreuzungsweichen gelangen.

Zum Abstellen der Zuglokomotive und zum Umsetzen vor die fertig geordneten Züge ist auch hier ein eigenes zwischen der Abrollanlage und den Vorfahrtsgleisen liegendes Lokomotiv-

gleis vorhanden: der zweigleisige Abrollrücken ist ganz ähnlich ausgestaltet wie in der westlichen Anlage, vor ihm zweigen die Gleise der Zugförderungsanlage ab. Für diese ist jetzt ein Lokomotivschuppen mit nur zwei Ständen vorgesehen, weil die Zuglokomotiven in Strafshof keinen Aufenthalt haben, sondern stets sofort zur Abfahrt bereitgestellte Züge derselben Richtung weiter befördern sollen.

Auf der Nordseite des Einfahrbahnhofes ist ein Gleis für die Aufstellung von solchen Wagen vorgesehen, die nicht abrollen dürfen, während auf der Südseite des Abrollbahnhofes für die Ordnung nach Stationen drei Stumpfgleise und ein Ausziehgleis angeordnet wurden.

Die vierzehn Abrollgleise dienen für folgende Zwecke:

1. Fracht für Wien Lagerschuppen VI,
2. » » » » VII und VIII,
3. » » « Streckenladegleis,
4. Petroleum,- Holz und Fracht für Wien-Ort,
5. Südbahn,
6. Staatseisenbahngesellschaft,
7. Aspangbahn,
8. Nufsdorf,
9. Ebersdorf,
10. Donauuferbahnhof-Ort,
11. Floridsdorf,
12. Süßenbrunn,
13. Durchgabe und verfügbar,
14. Bildung der Züge, die von den Abrollgleisen nicht unmittelbar abfahren können.

Zwischen dem Vorfahr- und dem Einfahr-Bahnhofe ist unter Berücksichtigung der Böschungen zwischen dem Lokomotiv- und dem Haupt-Gleise eine Fläche für vier Gleise für etwaige Erweiterung ausgespart.

3. Vorfahrbahnhof und Anlagen für den Verkehr der Reisenden und Güter.

Zum Zwecke des Vorfahrens sind westlich der Hauptgleise ein Gleis, östlich aber drei Gleise vorhanden; neben den Hauptgleisen wurden südlich vom Vorfahrbahnhofe zwei Bahnsteige für den Personenverkehr mit je 250 m Länge ausgeführt, von denen Abgangstreppen in die 6,4 m weite Durchfahrt führen, die zur Aufrechthaltung des Straßenverkehrs angeordnet werden mußte. Vom nördlichen Ausziehgleise der östlichen Anlage zweigt ein Gleis ab, das zum Güterschuppen führt und gleichzeitig als Streckenladegleis dient.

Wie bereits erwähnt, liegt dieser 3,2 km lange Bahnhof vollständig im freien Felde, die nächsten Ortschaften sind 6 bis 7 km entfernt, daher mußte für die Unterbringung aller zur Ausübung des Dienstes erforderlichen Bediensteten vorgesorgt werden.

Außer dem Dienstgebäude wurden daher drei zweistöckige Wohnhäuser für Bedienstete mit zusammen 56 Wohnungen für Unterbeamte und Diener erbaut, diese Gebäude (Abb. 6 bis 8) Taf. XXIV) sind unter Berücksichtigung der heutigen Grundsätze der Gesundheitspflege ausgeführt und enthalten trockene und helle Wohnräume. Auch die innere und äußere Ausstattung muß als eine sehr zweckmäßige bezeichnet werden: ich kann

diese Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, ohne auf die Matzner Sandziegel hinzuweisen, mit denen diese Gebäude aufgemauert wurden. Diese aus einem unter hohem Drucke geprefstem Gemische von Quarzsand und Weifskalk bestehenden Ziegel besitzen eine weiße Farbe, die den Ansichten der Gebäude selbst bei der einfachsten Ausstattung eine gute Wirkung sichert, und sind sehr wetterbeständig, weshalb sie sich besonders für ähnliche Zwecke dienende, dem Wetter sehr ausgesetzte Gebäude eignen, bei denen der Putz sehr leiden und zu kostspieligen Erhaltungsarbeiten Veranlassung geben würde.

Westlich vom Dienstgebäude, bei dem ebenfalls die weißen Ziegel Verwendung gefunden haben, ist ein Gebäude für Verschiebearbeiter mit einer geräumigen Küche, einem Wasch- und einem ausreichenden Speiseraume ausgeführt, das unbedingt erforderlich war, weil im weiten Umkreise keine Gastwirtschaft vorhanden ist, in der sich die Bediensteten verköstigen könnten.

Außer den bisher angeführten Gebäuden wurden noch je ein Dienstgebäude und ein Stellwerkshaus am nördlichen und südlichen Ende des Bahnhofes, ein Lokomotivschuppen mit einem Anbaue für einen Führer und einen Heizer, ein Pumpenhaus mit einem Wasserbehälter für 50 cbm, ein Wohnhaus für den Pumpenwärter, endlich ein Kraftwerk für die elektrische Beleuchtung des Bahnhofes erbaut.

Dieses Kraftwerk kann aber erst 1909 in Betrieb kommen, weil für dasselbe eine Maschinenanlage verwendet werden soll, die durch den Anschluß des Wiener Bahnhofes an das städtische Elektrizitätswerk verfügbar wird.

Daher mußte für eine vorläufige Beleuchtung gesorgt werden, die mittels Washington-Lampen von A. Kraume in Wien erfolgt. Ihre Einrichtung besteht aus einem zylinderförmigen, an jedem Lampenmaste angebrachten Behälter zur Aufnahme des Petroleum, von dem ein dünnes biegsames Kupferröhrchen zur Lampe führt, mittels dessen auch das Aufziehen und Herablassen der Lampe erfolgt.

Mit einer Pumpe wird der in allen seinen Teilen luftdicht verschlossene Behälter zur Hälfte mit Petroleum gefüllt, wodurch auch der erforderliche Betriebsdruck erzeugt wird, durch den die Zuführung des Öles zu den Lampen erfolgt. Das Öl wird im Vergaser verdampft und mit Luft vermischert innerhalb eines Glühkörpers verbrannt. In Strafshof sind 75 solche Lampen mit genügender Lichtwirkung aufgestellt, die Beleuchtungskosten betragen 15 h für die Lampenstunde einschließlich der Leihgebühr.

Der Bahnhof Strafshof ist somit zweifellos eine neuzeitlichen Ansprüchen genügende Anlage; er wurde in der zweiten Hälfte des Monats Oktober 1908 nach und nach dem Betriebe übergeben, die Erfahrungen werden in den nächsten Monaten voraussichtlich zeigen, daß diese Bahnhofanlage in günstiger Weise auf die Abwicklung des Güterverkehrs der Nordbahn einwirkt und eine erhebliche Verminderung der Verkehrsstörungen zur Folge hat. Es dauert immer einige Zeit, bis die Verschiebemannschaften genügend eingeübt sind und eine solche Anlage vollkommen ausnutzen können, es wird aber sicher gelingen, einen im Einfahrbahnhofe angekommenen, ungeordneten Zug nach einer Stunde in vollkommen geordnetem Zustande aus dem Bahnhofe abzufertigen.

Wir wollen nun eine kleine Untersuchung darüber anstellen, ob diese neue Bahnhofsanlage den Grundsätzen entspricht, die nach den vielfachen in Deutschland gewonnenen Erfahrungen für die Ausführung derartiger Anlagen maßgebend sind. Da muß nun zunächst berücksichtigt werden, daß Straßhof in erster Linie zur Entlastung des Wiener Nordbahnhofes bestimmt ist, somit eigentlich als Vorbahnhof für Wien bezeichnet werden muß. Wir sehen, daß einer der wichtigsten dieser Grundsätze vollkommen eingehalten ist, denn der Bahnhof wurde außer dem Weichbilde der Stadt, im freien Felde erbaut, läßt sich nach allen Richtungen erweitern und bietet dem Großgewerbe Gelegenheit zur Angliederung von Schlepplgleisen. Die Entfernung vom Nordbahnhofe Wien beträgt 25 km, ist also eine sehr beträchtliche, aber diese Entfernung spielt gar keine besondere Rolle für den Betrieb, weil die Stationen zwischen Straßhof und Wien durch eigene Züge versorgt werden, weit aus der größte Teil der Züge aber in diesen Stationen keine Verschiebewegungen vorzunehmen hat.

Bezüglich der baulichen Anlage war es nicht möglich, einen vollkommenen Schwergewichtsbahnhof auszuführen, weil zur Ausführung der für einen solchen erforderlichen Erdarbeiten die Zeit mangelte; man mußte sich also darauf beschränken, die Verschiebearbeiten durch Anordnung von Abrollrücken und Legung der Gleise im Abrollbahnhofe in ein Gefälle tunlichst zu erleichtern und zu beschleunigen, was auch gelungen ist. Auffallen dürfte die Teilung in eine zweiseitige Anlage: diese war nötig, weil eine Kreuzung der Hauptgleise in Schienenhöhe durch die in den Verschiebebahnhof verkehrenden Güterzüge vermieden werden mußte, eine Unter- oder Überführung aber nur unter Anwendung steiler Neigungen in den Rampenstrecken hätte ausgeführt werden können, was mit Rücksicht auf die sonst bei der Nordbahn außerordentlich günstigen Steigungsverhältnisse und zulässigen hohen Zugbelastungen nicht tunlich erschien.

Daher blieb nichts übrig, als diese Teilung durchzuführen, die übrigens auch in anderen Nordbahnstationen zur Ausführung kommt, weil sich gezeigt hat, daß die Güterzüge in einseitigen Anlagen bei der Ein- oder Ausfahrt die Hauptgleise so lange sperren, daß dadurch Verkehrsstörungen hervorgerufen werden.

Straßhof hat zwar beiderseits einen Empfangsbahnhof,

aber keinen Ausfahrbahnhof; die geordneten Züge müssen daher unmittelbar aus den Abrollgleisen abfahren; wenn die mit der Bereitstellung eines solchen Zuges zur Abfahrt unbedingt verknüpften Arbeiten rasch erledigt werden, dürfte dies auch keine Schwierigkeiten haben. Es kann übrigens im Bedarfsfalle unschwer eine Vervollständigung der Anlage derart erfolgen, daß für die Ausfahrt der Züge eigene Gleise geschaffen werden. Jetzt werden täglich etwa 5000 Wagen in Straßhof geordnet. Die Kosten eines Wagens stellen sich, soweit sich dies jetzt schon beurteilen läßt, durchschnittlich auf 40 bis 50 h., sind also nicht so niedrig, wie auf einzelnen der deutschen Schwergewichtsbahnhöfe, erreichen aber kaum den vierten Teil der sonst auf den alten, nicht mit neuzeitlichen Einrichtungen ausgestatteten Verschiebebahnhöfen auflaufenden Kosten.

In bautechnischer Hinsicht war die Ausführung dieses Bahnhofes insofern eine hervorragende Leistung, als sie in überraschend kurzer Zeit erfolgt ist. Im Monat März hat der Entwurf die Genehmigung des Eisenbahn-Ministeriums erhalten, Anfang April erfolgte der Zuschlag an die »Union-Baugesellschaft« als Bauunternehmung und Mitte Oktober waren alle Arbeiten einschließlich der Hochbauten soweit vollendet, daß der Bahnhof in Benutzung genommen werden konnte.

Perücksichtigt man, daß es sich um eine sehr erhebliche Erdbewegung von rund 300 000 cbm, um die Legung von 73 Weichen und 40 km Gleis und um Hochbauten mit einer bebauten Fläche von 4000 qm gehandelt hat, so ist dies für die kurze Zeit eine sehr achtungswerte Leistung, die für die Tüchtigkeit der bauführenden Ingenieure der Staats-Nordbahndirektion und für die Leistungsfähigkeit der Bauunternehmung ein sehr erfreuliches Zeugnis gibt.

Die Kosten des Bahnhofes betragen rund 4,5 Millionen K., es läßt sich mit Bestimmtheit erwarten, daß der durch diese Aufwendung angestrebte Erfolg tatsächlich eintreten, und daß der Verkehr der Nordbahn durch Einschaltung dieses den heutigen Ansprüchen genügenden Verschiebebahnhofes nicht nur eine fühlbare Verbesserung, sondern durch die erhebliche Verminderung der Verschiebekosten auch eine Verbilligung erfahren wird.

Regelentwürfe im Eisenbahn-Hochbau.

Von Dr. H. Ungethüm, Baukommissär der österreichischen Staatsbahnen in Wien.

Die Einführung von Regelentwürfen als Grundlage des Bausehaffens der Eisenbahnanstalten entspringt wohl einer weitsichtigen Verwaltungsmaßregel, doch sind auch diesem Baubetriebe, wie die Erfahrung lehrt, seine Grenzen gesetzt, die nicht überschritten werden sollten.

Die größeren Gebäude, wie Empfangs- und Verwaltungs-Gebäude, und die ganz eigenartigen, wie Stellwerke, sollten vielleicht ganz von der Ausführung nach Regelentwürfen ausgeschlossen werden. Im Gebiete des Eisenbahnhochbaues kommen Bauaufgaben vor, die ohne Weiteres nach allgemein festgestellten Entwürfen gelöst werden können. Hierher gehören Wasserstationen, kleinere Wohnhäuser, Dienstgebäude,

Wärter- und Wächter-Häuser. Der immer ganz gleiche Zweck dieser Gebäude und das fast immer gleiche Raumerfordernis fügen sich in das Gesetzmäßige der Regelentwürfe wie von selbst ein, ja sie erfordern, bei den immer gleichen Ansprüchen, eine gewisse Gleichförmigkeit. Das vereinfacht den Dienst, macht ihn gleichartig und damit auch leicht. Kleine Änderungen, etwa wegen der Tragfähigkeit des Baugrundes oder wegen besonderer Bedürfnisse des Einzelfalles können auch von untergeordneten Hilfskräften in den vorhandenen Plänen vorgenommen werden. Das ist ein großer Vorteil der Regelentwürfe.

Wie steht es aber mit den dazugehörigen Kosten-Voranschlägen? Da diese Bauten oft sehr weit auseinander liegen,

so können durch geänderte Baustoff- und Lohn-Preise bedeutende Mehr- oder Minder-Kosten entstehen. Wie die Erfahrung lehrt, sind oft nicht einmal im Bereiche einer Direktion dieselben Preise zu erzielen. Die Unternehmer, die sich heute schon allorts vereinigt haben, kennen die von anderen Unternehmern an anderen Orten mit ungünstigen Baubedingungen erzielten Preise, und wollen sie für sich trotz bedeutend leichter Baubedingungen dann auch haben, weil es ja doch ein und dasselbe Gebäude sei, zu dem auch der schon fertige Kostenanschlag gehöre. Sind kleinere Änderungen im Entwurfe vorgenommen, so nützt die fertige Kostenberechnung auch nichts, sie muß mindestens teilweise neu angefertigt werden. Weiter verleitet ein fertiger Kostenvoranschlag zur Verwendung stets derselben Baustoffe und unterbindet so die Rücksichtnahme auf die örtlichen, gewerblichen und natürlichen Verhältnisse, deren Berücksichtigung technische und wirtschaftliche Vorteile eintragen würde. Auch geht ein alter Regelentwurf aller Neuerungen in der Gewinnung neuer Baustoffe verlustig.

Wenn daher eine Eisenbahnverwaltung die unterstellten Bauämter zu völlig unveränderter Ausführung der einmal als gut erkannten Regelentwürfe zwingt, so müssen diese Dienststellen in gewissen Zeitabschnitten nicht nur unter Hinweis auf die inzwischen veränderten Bedürfnisse des Dienstes, sondern auch auf die inzwischen gemachten Erfahrungen mit neuen Baustoffen, neuen Arbeitsweisen und Bauarten der Baugewerbe zu eingehender Nachprüfung der Regelentwürfe angehalten werden. Diese Aufgabe muß dann verständigen Fachleuten gestellt werden, die durch Reisen in den Gebieten anderer Verwaltungen Erfahrungen sammeln müssen. Der Einwurf, daß die Kosten beständiger Änderungen der Regelentwürfe nicht im Einklange mit den erzielten Vorteilen ständen, ist nicht richtig, da er Stillstand in der Entwicklung des eisenbahntechnischen Schaffens bedingt. Arbeit, Mühe und Kosten des Strebens nach wirklich guten Musterplänen machen sich durch die Gewinnung vollendeter Entwürfe mehr als bezahlt. Daß auf dem Wege vom Kleinen zum Großen das Kleine nie genau genug durchforscht werden kann, ist eine alte, gesunde Grundlehre der Technik. Ein Regelentwurf, der einer vielfältigen Auferstehung durch bauliche Vollendung harret, bedarf daher der sorgsamsten Überlegung bei seiner Entstehung.

Bezüglich der Berechnung der Kosten empfiehlt es sich, mehr Einheitspreise nach der Einheit der bebauten Fläche oder des umbauten Raumes für die einzelnen Gebäudegattungen in den Verwaltungsgebieten mit voraussichtlich gleichen Baubedingungen aufzustellen, als einen ausführlichen Kosten-Voranschlag auszuarbeiten. Solche Verwaltungsgebiete gleicher Baubedingungen örtlich abzugrenzen ist schwierig, und wirklich zutreffend wohl nur im Wege einer Rundfrage bei den Vorständen aller Bau- und Erhaltungs-Ämter unter der Leitung eines mit den Verhältnissen vertrauten Fachmannes zu erzielen, der die vorgebrachten Begründungen der geforderten Mittel richtig einzuschätzen imstande ist.

Die künstlerische Durchführung der Eisenbahn-Hochbauten nach Regelentwürfen läßt leider noch viel zu wünschen übrig.

Wenn es auch vom Standpunkte des neuzeitlichen Künstlers in dem ganzen Bereiche des Hochbaues kaum zwei Bau-Aufgaben gibt, die sich in allen Dingen so vollständig gleichen, daß man ihnen dasselbe Gewand geben darf, so darf doch der Eisenbahnhochbau bei seiner vorwiegenden Eigenschaft als Teil einer gewerblichen Betriebsanlage von der strengen Durchführung dieses Grundsatzes Abstand nehmen. Umso sorgsamer sollte aber das Muster bearbeitet werden. Bei dem Entwurfe darf man nicht nur an den sichern Ausdruck des Zweckes und an die Anpassung der Formgebung an den verfügbaren Baustoff denken, sondern man muß auch das Einfügen der Wirkung in das Wesen der Umgebung auf die besondere Stimmung der Landschaft und andere derartige Gesichtspunkte Rücksicht nehmen. In Gegenden mit starkem Fremden-Verkehre, die gewöhnlich gerade besonders zur Rücksichtnahme auf den eigenen Reiz durch die stille aber eindringliche Sprache ihrer Schönheit einladen, sollten die Eisenbahnhochbauten der Landschaft stimmungsvoll eingefügt werden. Diese Forderung ist so wichtig, daß sie oft die Umarbeitung des auszuführenden Regelentwurfes erheischt.

Wie immer bei Bauschöpfungen, die auf der Höhe heutiger Kultur stehen sollen, begegnet eine Umfrage nach künstlerischen Bauformen in der bisher so bewährten Gesellschaft der geschichtlichen Stile eisigem Schweigen. Wie sollten wohl die Ägypter, die Griechen und Römer, die ersten Christen, die Baukünstler des romanischen, des gothischen und des Renaissance-Zeitalters mit den künstlerischen Erfordernissen des Eisenbahn-Hochbaues unserer Zeit in Verbindung zu bringen sein?

Zum Heile vermag uns nur ein verständnisinniges und kunstsinniges Bauschaffen zu verhelfen, das die geheimen Regungen nach eigenartiger Darstellung verfolgt, auf die Suche nach der rechten Gliederung und Gestaltung des Stoffes zu dem früher unbekanntem Ausdrucke des Tragens und Lastens geht, kurz, das an die Schaffung und Ausbildung eines Eisenbahnbaustiles herantritt. Die Anfänge sind gemacht, allerdings fast nur bei den großen Aufnahmegebäuden, und auch da findet man nur Anfänge. Allen Staaten voran geht Deutschland. Für die kleineren Bauaufgaben, deren sichere, stilistische Durchbildung bedeutend größere Schwierigkeiten in sich schließt, als ein durch reine Massenwirkung gehobenes großes Aufnahmegebäude, ist noch wenig geschehen. Die Arbeiten von Mettegang am Rhein, von Klingholz und Cornelius in Berlin, dann die Eisenbahnhochbauten auf den neuen Linien der österreichischen Alpenbahnen und auch der nieder-österreichischen Landesbahn St. Pölten-Mariazell bedeuten einen guten Anfang.

Die Ansichten der Eisenbahnhochbauten müssen drei Hauptforderungen genügen: Sie sollen künstlerisch gestaltet, zweckmäßig, namentlich vom Standpunkte der Erhaltung, leicht und überall ausführbar und nicht zu teuer sein.

Betrachtet man nun die überwiegende Mehrzahl der Regelpläne unter solchen Überlegungen, so kann man sich des Geständnisses nicht gut enthalten, daß die künstlerische Entwicklung des Eisenbahnhochbaues, soweit er nach Regelplänen besorgt wird, unter gar zu amtstrengen Bauverwaltungs-Maß-

regeln in starrer Nüchternheit zu ersticken droht. Die deutsche Ordnung- und Einteilung-Sucht hat sich auch auf diesem Gebiete, hier aber leider auf Kosten des künstlerischen Gestaltens zu gründlich ausgelebt. Inwieweit die Gegensätze des Betriebs- und Kunst-Erfordernisses Berücksichtigung verdienen, und die Starrheit der Regel auszuschalten ist, wurde im Vorstehenden gezeigt.

Der ausschließliche Gebrauch von Regelentwürfen wirkt schliesslich auch nachteilig auf die Entwicklung der Bediensteten ein. Er bevormundet das dienstliche Gehaben schliesslich so, dass darüber das selbständige Denken, das zielbewussteste Handeln im Einzelfalle und der Mut zu eigenem Angreifen der Arbeit leiden können.

Der Regelplan ist eine fertige Formel, mit der die vielen grossen und kleinen Rechnungen des Eisenbahnhochbaues gelöst werden. Dabei darf es uns aber nicht so gehen, wie dem geistlosen Rechner, der sich in der steten Anwendung seiner einmal als richtig erkannten Formeln über die geistige Einfachheit der vier Grundrechnungsarten nicht mehr erheben kann, und schliesslich sogar die Ableitung seiner Formeln vergiftet. Vor der Alleinherrschaft der Regel müsste erst einmal ein Stil geschaffen werden, das heisst, der Zeitgeist müsste den Baugedanken aus dem Wesen des Eisenbahnhochbaues heraus entwickeln, dann erst könnte man auf dem neugewonnenen Kulturgebiete verfeinerte Empfindungen, die dem Stoffe, der Landschaft und den sonstigen Umständen gerecht werden, walten lassen. Dass das nicht allzu ferne Zukunftsmusik ist, dafür sind bereits deutliche Anzeichen da.

Auf eines aber mag noch hingewiesen werden. Die künstlerische Seite des Eisenbahnhochbaues ist viel wichtiger und ernster, als man allgemein anzunehmen geneigt ist. Immer, wo sich um eine Bahnhofsanlage Menschen ansiedeln, bauen sie ihre Häuser nach dem Vorbilde der bestehenden Eisenbahnbauten. Das ist eine vielerorts zu beobachtende Erscheinung. So erwacht unter der Förderung und der künstlerischen Zeugungskraft dieser Vorbilder eine Bautätigkeit, die von vornherein das entstehende Stadtgebilde bestimmend beeinflusst. Dem Eisenbahnhochbau kommt daher in hervorragendem Masse auch die Eigenschaft eines Kulturträgers zu. Der Staat wendet bedeutende Mittel auf, um Kunstverständnis in das Volk zu tragen. Allerorten werden Kunstschulen gegründet, das Gewerbe wird durch gute Vorbilder, kostspielige Muster, Wanderlehrer, Unterstützungen, Aufträge und andere Mittel künstlerisch befruchtet, in Zeitungen und Büchern wird geschrieben und gelehrt, denn die Kunst veredelt den Menschen, und hebt ihn empor. Der gute Geschmack ist eine sittliche Eigenschaft von so wohltätiger Wirkung für den Einzelnen wie für das Volk, dass er schon der Pflege des öffentlichen Wohles halber gefördert zu werden verdient. Seine Pflege ist eine Kulturtat.

Darum würde es sich schon verlohnen, für alle, auch für die kleineren Bauaufgaben des Eisenbahnhochbaues mit ernster Würdigung ihrer vielseitigen künftigen Bestimmung und oft wiederholten Anwendung wirklich mustergültige Regelentwürfe aufzulegen.

Halter für Schaufahrpläne.

Von A. Stüss, Eisenbahn-Betriebsingenieur in Trier.

Hierzu Zeichnungen Abb. 6 bis 9 auf Tafel XXVI.

Eine zweckmässige Unterbringung der für den Betriebsbeamten meist in grosser Zahl erforderlichen Schaufahrpläne bereitet bei den oft beschränkten Raumverhältnissen der Geschäftszimmer Schwierigkeiten.

Der Fahrplanhalter soll alle Schaufahrpläne in übersichtlicher und handlicher Weise aufnehmen, nur beschränkte Wandfläche beanspruchen und Beschmutzung und Beschädigung verhüten.

Der vom Verfasser ausgeführte Fahrplanhalter (Abb. 6 bis 9, Taf. XXVI) erfreut sich allgemeiner Beliebtheit. Die Anfertigung kann in jeder kleinern Werkstätte vorgenommen werden und verursacht nur ganz geringe Kosten.

Der Halter ist für sieben Schaufahrpläne des Direktionsbezirkes St. Johann—Saarbrücken eingerichtet und enthält drei drehbare Einzelhalter c, d und e und einen auf der Grundplatte unmittelbar angebrachten Einzelhalter f. Letzterer dient zur Aufnahme eines Fahrplanes, während die drehbaren Einzelhalter je zwei mit den Rückseiten aneinandergelegte aufnehmen.

Die Grundplatte aus 2 mm starkem Eisenbleche ist 980 mm lang und 180 mm breit. Sie nimmt links die beiden Führungskloben a und a', rechts die Halterstütze b auf. In diese Führungskloben greifen die drehbaren Einzelhalter übereinander und um je 5 mm versetzt ein. Zur Befestigung des Fahrplanes ist am Einzelhalter entsprechend der Breite der Fahrpläne eine 780 mm lange und 15 mm breite Fläche bei 3 mm Stärke vorgesehen. An den beiden Seiten ist je eine ein-

genietete Schraube k mit Mutter vorhanden, mit der eine besondere Deckleiste h auf die Fläche g geschraubt werden kann. Weiter sind zwischen den beiden Schrauben in gleichmässigem Abstände auf der Fläche g des Einzelhalters je drei Stifte i eingietet, die durch kleine Löcher der Deckleiste durchgreifen und dadurch eine bessere Befestigung der zwischen h und g einzuklemmenden Fahrpläne geben.

Das Befestigen erfolgt, indem zwei Fahrpläne auf eine gleiche Breite gebracht, mit den Rückseiten oben und unten zusammengeklebt und mit dem obern Rande in die Schrauben k und Stifte i des Einzelhalters eingedrückt werden. Nun wird die Deckleiste h aufgelegt und mit den Muttern an die Fläche g angepresst.

Zum Straffhalten der beiden Fahrplanblätter wird unten eine 5 mm starke Messingstange m mit je einer Öse auf beiden Seiten eingelegt. Hierauf wird der zwei Fahrpläne tragende Einzelhalter in die Führungskloben a und a' eingesteckt. Das Einstecken der Einzelhalter beginnt mit Halter e von unten nach oben, wobei die unteren Halter zum Einbringen des obern stets über 90° seitlich herumgedreht werden müssen. Ein Fahrplan wird unmittelbar auf der Grundplatte f befestigt.

Nachdem die Fahrpläne angebracht sind, können sie durch Drehen der Einzelhalter stets ohne Schwierigkeit nach Belieben eingesehen werden.

Die Hauptabmessung des Fahrplanhalters sind aus Abb. 6 bis 9, Taf. XXVI ersichtlich.

Wasserabscheider*) der Hannoverschen Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals G. Egestorff, Hannover-Linden.

Hierzu Zeichnung Abb. 1 auf Tafel XXV.

Die bisher bei Lokomotiven verwendeten Wasserabscheider bestehen entweder aus einer gelochten Blechplatte oder aus zwei übereinander gestülpten Zylindern, von denen der äußere oben geschlossen ist.

Erstere Art ist wenig wirksam; auch die zweite Art ist mangelhaft; ihr haftet der Nachteil an, daß die durch Umlenkung des Dampfstromes ausgeschiedenen Wasserteile wieder durch den Dampfstrom hindurchtropfen und hierbei zweifellos zu großem Teile wieder zerstäubt und mitgerissen werden; auch sie kann daher ihren Zweck nur unvollkommen erfüllen.

Diesen Mängeln hilft der in Abb. 1, Taf. XXV dargestellte Wasserabscheider ab.

Die durch Umlenkung des Dampfes ausgeschiedenen

Wasserteile sammeln sich in Wasserfangrinnen, aus denen sie ungestört durch den Dampfstrom ablaufen können. Die Rinnen können in einfachster Weise angenietet oder angelötet werden. Um den Abfluß zu erleichtern, ist es zweckmäßig, den ganzen Wasserabscheider etwas schräg zu stellen und zwar genügt eine Schrägstellung um etwa 5 bis 10 mm. Hierbei ist darauf zu achten, daß der Wasserabscheider nach hinten schräg liegt, damit das Wasser auf wagerechten Strecken sicher abfließen kann.

Die Hannoversche Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft, vormals G. Egestorff, in Hannover-Linden baut diesen Abscheider auch in vorhandene Lokomotiven ein, und erteilt alle weitere Auskunft.

*) D. R. G.-M. 332 065.

Bericht über die Fortschritte des Eisenbahnwesens.

Bahn-Unterbau, Brücken und Tunnel.

Die Auswechslung der Humboldthafen-Brücke der Berliner Stadtbahn. (Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen 1908, Oktober, Band 63, S. 129 und 151. Mit Abbildungen.)

Hierzu Zeichnung Abb. 4 auf Tafel XXIII.

Die aus fünf Öffnungen mit je vier Einzelbrücken von rund 30 m Spannweite bestehende Humboldthafen-Brücke der Stadtbahn in Berlin wird gegenwärtig ausgewechselt. Die Auswechslung geschieht mittels fester Kräne. Hierbei werden zwei alle vier Gleise überspannende Bockkräne angewandt, die auf beiden Seiten des Bahnkörpers Platz zur Unterbringung eines Überbaues lassen (Abb. 4, Taf. XXIII). Dieser Platz wird in jeder Öffnung nach einander durch eine Pramrüstung besetzt, auf der die neuen Brücken zusammengesetzt und die ausgebauten Brücken zerlegt werden. Die Spannweite der Bockkräne beträgt 40 m. Die Unterkante der Kranträger ist 10 m über S. O. angeordnet, um nötigen Falles die Überbauten beim Auswechseln außerhalb der Umgrenzung des lichten Raumes hinwegbewegen zu können. Die in der Mitte 5 m hohen Kranträger können in der Mitte eine neue Brücke von 80 t und gleichzeitig an der Seite eine alte von 70 t tragen. Die beiden Kranträger sind 3 m von einander entfernt und tragen zwischen sich das Gleis für die Winden, je vier für eine alte und neue Brücke. Um Platz für das Hinausschieben eines Paares Winden zu gewinnen, wenn das andere Paar zum Aufziehen über dem Zwischenraume benutzt wird, sind die Kranträger über beide Stützpunkte hinaus um 5,5 m verlängert. Die Kranstützen endigen in zwei 6 m von einander entfernten Kugellagern, die auf zweiachsigen Wagen ruhen. Die 1,5 m weiten Gleise der letzteren ruhen auf vier gekuppelten Fachwerkträgern, die auf Pfahlgruppen ungefähr in der Verlängerung der Brückenpfeiler aufgelagert sind.

Die Pramrüstung besteht aus sieben 10 m langen, 3 m breiten und 1,6 m tiefen Prämen, die mit einem Netzwerke von

verlaschten eisernen Trägern überdeckt sind, das mit einem Bohlenbelage versehen ist. An den Längsseiten der beiden äußersten Präme sind 3,75 m breite Klappen ausgekragt, die abgenommen werden, wenn die Pramrüstung aus einer Brückenöffnung in die benachbarte gefahren werden soll. Die Breite der Rüstung wird durch die Klappen von 33,50 m auf 26 m verkleinert. Die Tiefe der Rüstung ist so groß, daß zwei Überbauten darauf Platz haben.

Der Überbau wird beim Heben und Senken an Querstücken gefaßt. Diese waren nur lose unter den Untergurt der alten, beziehungsweise den Obergurt der neuen Überbauten gelegt. Nachdem aber in der Nacht vom 20. zum 21. Dezember 1907 der vierte einzubauende Überbau der westlichen Öffnung durch Reißen eines Seiles abgestürzt ist, werden kurze, fest mit der Gurtung verbundene Querstücke verwendet, und zwar eines für jede Brückenecke, an dem die Katzen unmittelbar angreifen, aber unter Schrägstellung der Seile, so daß sich eine Ungleichheit der Anspannung je zweier schräg gegenüber liegender Seile schon bei einem geringen Unterschiede dem Auge durch Schiefstellung der Brücke bemerkbar macht. Das Seil bestand vor dem Unfälle aus 294 Drähten von 0,7 mm Durchmesser aus Tiegelgußstahl, nachher aus 324 Drähten von 0,8 mm Durchmesser.

Der Vorgang bei der Auswechslung ist folgender: Ein Überbau wird von vier Winden gehoben, seitwärts bewegt und auf die Präme zwischen Bahnkörper und Krangleis abgesetzt. Die vier anderen Winden heben einen neuen Überbau von dem zweiten schwimmenden Gerüste ab, bewegen ihn seitwärts bis zu der Lücke des ausgehobenen Überbaues und setzen ihn dort auf die Lager ab. Vorher sind die alten Lager gegen neue ausgewechselt.

Sobald die vier Brücken einer Öffnung ausgewechselt sind, werden die schwimmenden Rüstungen nach der nächsten Öffnung

umgesetzt und die Kräne um 30 m vorgeschoben. Die Kranlaufbrücken werden durch eine auf den Prämen aufgestellte Rüstung, wozu ein alter oder neuer Überbau verwendet wird, von den Pfahljochen abgehoben, um zwei Brückenöffnungen weiter vorgefahren und dort wieder abgesetzt. B—s.

Die Tunnelanlagen der Pennsylvaniabahn*) unter dem North oder Hudson river, dem Manhattan Island von Neu-York und dem East river.

(Österreichische Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst 1908, Juli, Hefte 27 und 29, S. 477 und 516. Mit Abb.)

Die Quelle bringt Zeichnungen des im Bau begriffenen Bahnhofes, der zwischen der siebenten und achten Avenue und der 31. und 33. Straße, die 32. Straße unterbrechend, liegt und durch seine Größe auffällt. —k.

Elektrische Grabmaschine.

(Electric Railway Journal 1909, Januar, Nr. 1, Band XXXIII, S. 9. Mit Abbildungen.)

Hierzu Zeichnungen Abb. 10 und 11 auf Tafel XXVI.

Beim Baue der elektrischen Brantford-Hamilton-Bahn ist eine von der »Thew Automatic Shovel Company« in Lorain, Ohio, gebaute elektrische Grabmaschine verwendet worden, die

*) Organ 1907, S. 102; 1908, S. 171; 1909, S. 35.

nicht, wie die Dampf-Grabmaschine, drei Maschinensätze zur unabhängigen Regelung der Hub-, Schwenk- und Vorschub-Bewegung erfordert, sondern durch eine einzige mit unveränderlicher Geschwindigkeit laufende Westinghouse-Gleichstrom-Nebenschluss-Triebmaschine von 35 P. S. bestätigt wird, die alle drei Bewegungen durch geeignete Reibungsvorrichtungen regelt. Der Hersteller hat diese elektrische Grabmaschine mit Planetenradgetrieben zur Regelung der Schwenk- und Vorschub-Bewegung von einer Haupt-Triebmaschine aus entworfen, um die vielen Schwierigkeiten zu beseitigen, die Reibungsklauen bei dieser Verbindung bereitet haben.

Die Triebmaschine erhält den Strom von der Speiseleitung durch biegsame Kabel, die durch Stromschleifser mit auf der oberen Seite des Radgestellrahmens befindlichen Kupferringen verbunden sind. Der Strom wird durch Kohlenbürsten übertragen, die von der Unterseite der Drehscheibe herabhängen und mit diesen Kupferringen in Berührung kommen.

Der in Abb. 10 und 11, Taf. XXVI dargestellte Gräber ruht auf einem einzigen Radgestelle, wiegt 22,7 t und hat einen Schwenkbereich von 7,3 m bei einer Höhe von 2,7 m. Der Löffel faßt 0,8 bis 1,2 cbm, je nach der Beschaffenheit des Bodens. Die wagerechte Vorschubbewegung des Löffels macht einen Kran-aufseher entbehrlich, so daß alle Bewegungen durch einen einzigen Mann geregelt werden können. Beim Baue der Brantford-Hamilton-Bahn bedienten zwei Mann den Gräber. B-s.

M a s c h i n e n u n d W a g e n .

2. C-Schnellzug-Verbundlokomotive der französischen Ostbahn-Gesellschaft.

(Génie Civil, Jan. 1908, Heft 12, S. 194. Mit Abbildungen.)

Zur Beförderung schwerer Schnellzüge auf den Strecken von Paris nach Belfort, Nancy und Charleville hat die französische Ostbahn-Gesellschaft in ihren Werkstätten zu Epernay 32 Schnellzug-Verbundlokomotiven mit vier Zylindern erbauen lassen, deren erste bereits im Jahre 1906 in Mailand ausgestellt*) war. Bei Indienststellung dieser Lokomotiven konnten die Fahrzeiten auf den genannten Strecken trotz starker Zunahme der Zuglasten bedeutend herabgesetzt werden. Für die 443 km lange Strecke Paris-Belfort sind beispielsweise nur noch 5 Std. 22 Min. mit einer Zuglast von 280 bis 320 t, 80 km/Std. Durchschnitts- und 120 km/Std. Höchstgeschwindigkeit gegenüber 6 Std. 10 Min. erforderlich.

Der mit der Mitte 2,69 m hoch liegende Kessel hat eine Feuerkiste nach Belpaire mit stark geneigter Rückwand, und ist vorn unter der Rauchkammer mit dem Gufsstücke verschraubt, das die beiden Niederdruck-Zylinder und deren Schieberäume enthält, hinten mit Gleitbacken frei beweglich auf dem Rahmen gelagert. Der 3,15 m lange Rost besteht aus vier Reihen von Stäben mit einer Neigung von 16°, an die sich hinten ein wagerechter, aus quergestellten Stäben gebildeter Teil anschließt. Die elliptische Feuertür hat Klappen für die Regelung der Luftzufuhr. Als Heizrohre sind die in Frankreich noch vielfach üblichen Serve-Rohre gewählt, deren gleichmäßige Inanspruchnahme ein vor der Rohrwand an-

*) Organ 1907, S. 53, Nr. 12, Taf. XIV, Abb. 12.

gebrachter Feuerschirm sichern soll. Zur Ausrüstung des Kessels gehören Dampfstrahlpumpen von Friedmann und Adams Sicherheitsventile. Der Dampf sammelt sich in je einem Dome auf dem ersten und dritten Kesselschusse. Beide sind durch ein im Kessel liegendes Sammelrohr verbunden, und wird durch einen Regler mit wagerechtem Schieber der Bauart der französischen Ost-Bahn dem vordern Dampf entnommen. Ein zweiter kleiner Regler ermöglicht die Zufuhr frischen Dampfes nach dem Niederdruckzylinder zum Anfahren.

Das Triebwerk nach de Glehn arbeitet mit den innen und etwas geneigt liegenden Niederdruckzylindern auf die vordere, mit den wagerecht liegenden Hochdruckzylindern auf die mittlere Triebachse, deren Kurbelzapfen gegen die Kröpfungen der Vorderachse um 180° versetzt sind. Kolbenschieber mit innerer Einströmung und Walschaert-Steuerung besorgen die Dampfverteilung. Der Rahmen besteht aus je zwei 27 mm starken Blechen. Die vordere Hälfte ist 3,68 m lang und außen an die hintere, bis zum Drehgestelle reichende Rahmenplatte angenietet, wodurch der für Unterbringung der Niederdruck-Zylinder erforderliche Raum von 1,30 m geschaffen wurde. Die Luftdruckbremse von Westinghouse wirkt durch zwei senkrecht angeordnete Bremszylinder auf die Triebäder und durch zwei liegende Bremstriebwerke auf die vier Räder des Drehgestelles. Zur weiteren Ausstattung der Lokomotive gehören Prefsluft-Sandstreuer von Gresham, Vorrichtung für die Zugheizung mit Dampf und Druckluft nach Lancrenon und ein Geschwindigkeitsmesser von Flaman. Die Hauptabmessungen der Lokomotive sind:

Durchmesser des Hochdruck-Zylinders d	360 mm
» » Niederdruck- » d ₁	590 »
Kolbenhub h	680 »
Kesseldruck p	16 at
Kesseldurchmesser im Mittelschusse	1550 mm
Feuerbüchse, Länge	3155 »
» Weite	1000 »
Heizrohre, Anzahl	140
» Durchmesser außen	70 mm
» Länge	4400 »
Heizfläche der Feuerbüchse	16,22 qm
» » Rohre	218,69 »
» im ganzen II	234,91 »
Rostfläche R	3,16 »
Triebtraddurchmesser D	2090 mm
Triebachslast G ₁	53,24 t
Gewicht der Lokomotive G	76,79 »
» des Tenders	38,45 »
Wasservorrat	22 cbm
Kohlenvorrat	6 t
Ganzer Achsstand der Lokomotive	8,89 m
Ganze Länge der Lokomotive	11,79 »
Zugkraft $Z = 0,9 \cdot \frac{(d \text{ cm})^2 \cdot h \text{ cm}}{D \text{ cm}} \cdot p$	6070 kg
Verhältnis II : R	74
» Z : II	26 kg/qm
» II : G ₁	4,4 qm/t
» Z : G ₁	112 kg/t

A. Z.

Die Kerbschlagprobe im Baustoff-Prüfungswesen.

(Stahl und Eisen 1907, Dez., Nr. 50, S. 1799 und Nr. 51, S. 1833. Mit Abbildungen. — Engineering 1908, Juni, S. 803. Mit Abbild.)

Hierzu Zeichnungen Abb. 1 bis 5 auf Taf. XXVI.

Nachdem längst von beteiligten Fachkreisen aller Staaten die Wichtigkeit von Schlagproben an eingekerbten Stäben zur Ergänzung der Prüfung von Metallen anerkannt war, hatte der »Deutsche Verband für Materialprüfungen der Technik« einen Ausschuss eingesetzt, der die Fragen bezüglich der Anwendbarkeit und Ausführung der Kerbschlagbiegeprobe untersuchen sollte. Das Ergebnis der Arbeiten des Ausschusses ist dem genannten Verbands auf der Hauptversammlung im Oktober 1907 vorgelegt worden. Zunächst wird nochmals der hohe Wert der Kerbschlagprobe als Erweiterung der bestehenden Prüfungsverfahren betont. Als geeignetster Vorrichtung zur Ausführung der Proben wurde dem Pendelhammer nach Charpy vor einigen anderen Ausführungen der Vorzug gegeben. Da es wünschenswert ist, daß durch Einführung einer bis ins Kleinste einheitlichen Bauart des Hammers überall gleichartige Versuchsgrundlagen geschaffen werden, wurden von Professor Stribeck und den Krupp-Werken nach Festsetzungen des Ausschusses Entwürfe für ein großes Schlagwerk für 250 mkg lebendiger Kraft, ein mittleres Werk für 75 mkg Höchstleistung und für einen kleinen Schlaghammer von 10 mkg geschaffen. Die Bauart

der beiden größeren Schlagwerke zeigt Abb. 1 bis 3, Taf. XXVI, des kleinere Abb. 4 und 5 derselben Tafel. Die Pendel der beiden ersten Werke haben 85 kg und 33 kg Fallgewicht bei 2,94 m und 2,28 m Fallhöhe. Das Gestänge ist sehr leicht gehalten und hängt in einem steifen, beliebig aufstellbaren Gestelle. Der Schwerpunkt des Gestänges, der Pendelmasse, des Probestabes und der Treffpunkt der Schlagschneide liegen in der Schwingungsebene des Pendel-Schwerpunktes, um Erschütterungen zu vermeiden. Der Mittelpunkt des Stosses liegt bei dem großen Fallwerke ebenfalls zur Vermeidung von Erzitterungen etwa 50 mm, beim mittlern etwa 25 mm über dem Probenschwerpunkte. Die Stützweite ist bei den großen Schlagwerken 120 mm, beim kleinen 70 mm. Die Ausführung der Probe geschieht derart, daß das Pendel in eine gewisse Höhe aufgezogen und fallen gelassen wird, sodafs der Probestab auf der der Kerbe entgegengesetzten Seite getroffen und durchgeschlagen wird. Es ist dann der Ausschlag des Pendels nach der andern Seite zu messen, woraus die vernichtete lebendige Kraft bestimmt wird. Die Drehachse des Pendels läuft in Kugellagern und trägt auf dem äußern Ende eine dünne Scheibe, um die ein dünner Draht geschlungen ist. Der herabhängende Draht trägt auf einem kleinen Spannungswichte einen Zeiger, der vor einer mit Teilstrichen versehenen Tafel geführt wird. Beim Herunterschwingen des Pendels geht der Zeiger in die Höhe, steht im Augenblicke des Auftreffens der Pendelschneide auf den Probestab auf dem Nullpunkte und bleibt beim Durchschwingen des Pendels nach der andern Seite auf der höchsten Stelle stehen, sodafs aus dem Unterschiede zwischen Fallhöhe auf der einen Seite und Steighöhe auf der andern Seite leicht die Arbeit bestimmt werden kann, die für das Durchschlagen des Stabes notwendig war. Durch kreisförmig gebogene Flach-eisen, die sich an Bürsten auf der Unterseite des Pendels anlegen, wird das Weiterschwingen abgebremst. Für die Abmessungen der Probestäbe wurden folgende Maße vorgeschlagen: Länge 160 mm, quadratischer Querschnitt von 30 mm Seitenlänge, in der Mitte ein Loch von 4 mm, welches nach der Seite aufgeschnitten wird. Die verbleibende Hälfte soll 15 mm betragen. Bei dünneren Blechproben wird die Dicke des Stabes entsprechend der Blechdicke gewählt, die übrigen Abmessungen bleiben unverändert. Der Ausschuss hat eine große Anzahl von Versuchen zur Gewinnung von Regel-Abmessungen und Formen ausgeführt, die in Schaubildern und Zahlentafeln in der Quelle niedergelegt sind und je nach der scharfen oder runden Form der Kerbe verschieden große Werte des Schlagwiderstandes ergeben haben. Für den kleinsten Schlaghammer wurden Proben von 100 mm Länge und 8 bis 10 mm Dicke mit einem scharfen Kerbeinschnitte von 2 mm als genügend erachtet. Weitere Versuche ergaben als günstige Wärme bei der Prüfung 15° bis 25° C. Die Proben sind stets als Lang- und Querproben zu nehmen, kalt auszuschneiden und dürfen nachträglich nicht erwärmt werden. Als einziger Wert soll die Schlagarbeit bezogen auf die Flächeneinheit im Bruchquerschnitte ermittelt und als »spezifische Schlagarbeit« bezeichnet werden. Die Probe soll »Kerbschlagprobe« heißen und die dabei zahlenmäßig festgelegte Eigenschaft des Baustoffes als »Kerbzähigkeit« bezeichnet werden. Die

Form der Kerbe wird Rundkerbe im Gegensatz zur scharfen Kerbe benannt, die lediglich bei besonderen Ver-

suchen unter dem kleinen Fallwerke benutzt und mit einem Winkel von 45° eingeschnitten werden soll. A. Z.

Betrieb in technischer Beziehung.

Versuche über die hemmende Wirkung von Sandgleisen.

(Zentralblatt der Bauverwaltung 1908, Mai, Nr. 37, S. 258. Mit Abb.)

Hierzu Zeichnungen Abb. 2 bis 5 auf Tafel XXV.

Die Eisenbahndirektion Halle hat aus der Notwendigkeit, auf einem Bahnhofe einfahrende Schnellzüge im Falle des Durchrutschens auf ein kurzes und deshalb mit Sandaufschüttung versehenes Stumpfgleis leiten zu müssen, Versuche angestellt, die über die hemmende Wirkung dieser Sandgleise Aufschluss geben sollten. Untenstehende Zusammenstellung gibt die Ergebnisse wieder, die auf dem nach Abb. 2 bis 4, Taf. XXV angeschütteten Gleise gewonnen wurden. Die Versuchszüge bestanden aus 15 leeren O-Wagen, an deren Spitze eine ausgemusterte kalte Lokomotive im Gewichte von 51 t stand. Die Züge wurden abgestoßen, die Geschwindigkeiten vor dem Sandgleise aus den durch Knallkapseln bezeichneten Wegeabschnitten, die Wege im Versuchsgleise durch Messung bestimmt. Das Gleis lag wagerecht, war gerade und mit Leitschienen versehen. Die Versuche I bis V fanden bei einer Aufschüttung nach Abb. 2, Taf. XXV statt, wobei die Gleise nach jedem Auffahren von dem zu feinem Mehle zerdrückten

Sande gereinigt und frisch beschüttet wurden. Eine Steigerung der hemmenden Wirkung schien erwünscht und wurde, da weder eine Verlängerung des Gleises noch das Anheben in eine Steigung von etwa 1:50 angängig war, zunächst durch Erhöhung der Sandüberdeckung, dann durch Verwendung anderer Aufschüttstoffe und durch flachere Gestaltung des am Gleise liegenden Auflaufberges nach Abb. 3 und 4, Taf. XXV in den Versuchen Nr. VI und VII erprobt. Hierbei zeigte sich mit der stärkern Überdeckungsschicht wachsende Entgleisungsgefahr, während die Wahl der Schüttstoffe selbst bei verschiedenem Feuchtigkeitsgrade weniger ausschlaggebend war, die geringere Steigung des Auflaufberges aber vorteilhaft erschien.

Aus diesen an ungebremsten Zügen vorgenommenen Versuchen geht hervor, daß das Sandgleis in der jetzigen Form ausreicht, um einen Zug ohne wesentliche Beschädigung zum Halten zu bringen, der wohl kaum jemals ungebremst den Bahnhof durchfährt, auf dem er halten soll. Aus den Ergebnissen ist für die Anlage von Sandgleisen eine Anzahl von Regeln abgeleitet worden, die Lage, Länge und Steigung des

Nr.	Zuggewicht G t	Geschwindigkeit im Punkte A der Abb. 2 bis 4, Taf. XXV		Im Sandgleise zurückgelegter Weg m	Lebendige Kraft des Zuges K mt	Auf 1 m Sandgleis vernichtete lebendige Kraft k_a mt	Vom Auflaufberge vernichtete lebendige Kraft k_a mt	Höhe der Sand- oder Steingrusdecke über S.O. cm	Verhalten des Zuges
		V km/St.	v m/sec.						
I	158	18,0	5,0	62,0	200	3,2	—	3 Quarzsand Abb. 2, Taf. XXV	Zug kam allmähig ohne jede Beschädigung zum Stehen. Entgleisung war nicht eingetreten.
II	158	22	6,0	49,0	284	5,6	—	5 bis 6 Sand. Abb. 2, Taf. XXV	Zug kam ohne jede Beschädigung allmähig zum Stehen. Hinterachse des Tenders 37 m hinter dem Nullpunkte A entgleist. Tender war nach Aufgleisung lauffähig.
III	161	21	5,8	84,0	274	3,3	—	3 Sand. Abb. 2, Taf. XXV	Wie bei Versuch I.
IV	161	33	9,1	116	670	nach III zu 3,3 angenommen	300	3 Sand. Abb. 2, Taf. XXV	Halten des Zuges ohne Beschädigung. Beide hinteren Tenderachsen dicht hinter dem Nullpunkte entgleist, nach Aufgleisung lauffähig. Lokomotive war 3 m in den Auflaufberg hineingefahren.
V	161	36	10,0	122,5	800	wie vor zu 3,3 angenommen	430	3 Sand. Abb. 2, Taf. XXV	Halten ohne Beschädigung. Tender dicht hinter dem Punkte A, Lokomotive am Auflaufberge entgleist, in den sie 9,5 m hineingefahren war. Lokomotive und Tender nach Aufgleisung lauffähig.
VI	166	30	8,4	97	613	6,3	—	3 bis 9 Steingrus aus hartem Porphyr. Abb. 3, Taf. XXV	Halten allmähig ohne Beschädigung. Die drei Lokomotivachsen waren 50 m hinter Punkt A entgleist. Lokomotive war nach Aufgleisung lauffähig.
VII	166	38	10,6	112	940	nach IV zu 6,3 angenommen	300	6 bis 12 Steingrus. Abb. 4, Taf. XXV	Allmähiges Halten ohne jede Beschädigung. Die drei Lokomotivachsen waren 60 m hinter dem Punkte A entgleist. Lokomotive war 11 m in den Auflaufberg eingedrungen, nach Aufgleisung aber lauffähig.

Auffanggleises, Maßnahmen gegen Entgleisung, Wahl und Verteilung des Überschüttungstoffes, Anlage des abschließenden Anlaufberges und endlich die Entwässerung der Anlage be-

treffen. Danach sind in Abb. 5, Taf. XXV die Mindestabmessungen einer derartigen Gleisanlage festgelegt.

A. Z.

Besondere Eisenbahntypen.

Die Münster-Schlucht-Bahn.

(Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen 1908. Mai, Heft 15, S. 293. Mit Abb.)

Hierzu Zeichnungen Abb. 6 bis 8 auf Tafel XXV.

Die von der Elektrizitätsgesellschaft Alioth erbaute und 1907 in Betrieb gesetzte Bergbahn von Münster im Oberelsaß nach dem 755 m höher liegenden Grenzpass Schlucht ist durch die neuartige Vereinigung von Reibungs- und Zahnrad-Antrieb bemerkenswert. Die Bahn hat 10,8 km Länge, auf 8 km ist sie teils im Zuge der Staatsstraße, teils auf eigenem Bahnkörper liegend Reibungsbahn mit einer Höchststeigung von 60 ‰, auf 2,8 km Zahnbahn mit 22 ‰. Bis km 0,6 sind Rillenschienen verwendet, von da an liegen Breitfußschienen von 12 m Länge und 20 kg/m Gewicht auf je 13 getränkten Eichenholzwahnen. Der Zahnstangenoberbau der Bauart Strub ist ähnlich der an der Vesuvbahn getroffenen Anordnung und aus Abb. 6, Taf. XXV zu ersehen. Die Zahnstangen sind durch Klemmplatten und Schrauben auf schmiedeeisernen Sätteln befestigt, die 1,5 cm tief in die Schwellen eingelassen sind und diese bergwärts klauenförmig umfassen. Außerdem sind die Sättel mit den Schwellen durch Schrauben verbunden. Gegen Gleiswanderung ist der Zahnstangenoberbau durch sieben geeignet verteilte Betonkörper gestützt.

Das Kraftwerk enthält zunächst zwei Verbund-Dampfmaschinen, die bei 12 at Dampfdruck und 124 Umdrehungen in der Minute je 250 PS leisten und mit überhitztem Dampf aus zwei Kesseln von je 82 qm Heizfläche arbeiten. Die Maschinen treiben mittels Riemen zwei Drehstromerzeuger von je 200 KVA Leistung an. Der auf 7000 V gespannte Strom wird von der auf der Hallenstirnwand erhöht angebrachten Schaltanlage auf besonderem Gestänge, zum Teil an den Masten der Fahrdrähtleitung, dem bei km 6 liegenden Umformerwerke zugeführt, und daselbst in zwei Umformergruppen aus je einer asynchronen Drehstrom-Triebmaschine und einem unmittelbar damit gekuppelten Gleichstromerzeuger auf 750 bis 1000 V abgespannt.

Jede Maschinengruppe leistet im Dauerbetriebe 150 PS, kann aber ohne schädliche Erwärmung eine Stunde lang 30 ‰ überlastet werden. Die günstige Lage des Umformerwerkes macht eine Speiseleitung überhaupt entbehrlich. Die aus zwei Runddrähten von 9 mm Durchmesser bestehende Fahrdrähtleitung ist an den üblichen Mastenauslegern und Tragdrähten aufgehängt.

Die Züge bestehen aus einem vierachsigen Triebwagen, der bei 25,5 t Gewicht 40 Reisende faßt, und einem Anhängewagen für 72 Reisende bei 32 t Gewicht. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt auf der Reibungstrecke im Mittel 17 km/St., auf der Zahnstrecke 7,5 km/St. Die Triebwagen, deren Untergerüste in Winterthur erbaut sind, ruhen auf zwei Drehgestellen der Bauart Strub nach Abb. 7 und 8, Taf. XXV. Bei

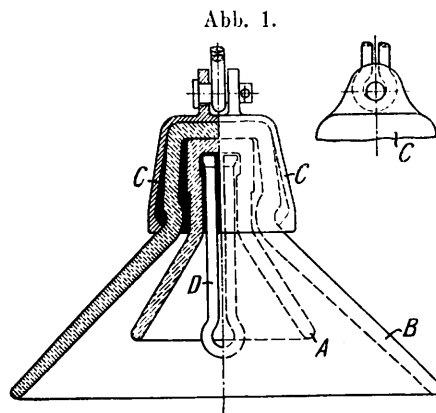
dieser erstmals hier verwendeten Anordnung ist der Drehzapfen zur Erhöhung des Reibungsdruckes möglichst nahe an die Triebachse herangerückt. Jedes Gestell hat zwei Triebmaschinen von 85 PS Regel- und 100 PS Höchstleistung, wovon die eine die Reibungstriebsachse, die andere mittels doppelten Zahnradvorgeleges das lose auf der Achse sitzende Triebzahnrad antreibt. Auf der Zahnstrecke arbeiten alle Triebmaschinen, sonst sind nur die beiden hintereinander geschalteten Reibungstriebsmaschinen in Tätigkeit. Die beiden Triebzahnräder eines Wagens werden durch zwei mittels gemeinsamen Gestänges verbundene Bandklotzbremsen abgebremst, die auf eine neben dem Zahnrad sitzende Rillenscheibe wirken. Auf der Ankerwelle der Zahntriebmaschine ist ebenfalls eine Bandbremse mit Geschwindigkeitsregler befestigt, der bei Überschreitung der zulässigen Geschwindigkeit die durch Fallgewicht betätigte Bremse auslöst. Die Regler können auch von den Führerständen aus betätigt werden. Außerdem sind eine auf alle Räder wirkende, gewöhnliche Hand-Spindelbremse und eine elektrische Kurzschlußbremse vorgesehen. Die 10,48 m langen Wagenkasten sind gefällig und enthalten drei geschlossene, zwei offene Abteile und einen schmalen Raum für die Widerstände. Die an beiden Wagenenden befindlichen Führerstände sind mit den nötigen Meßinstrumenten, Sicherungen und Hauptstromausschaltern ausgestattet und enthalten sonst außer den Brems-einrichtungen nur einen einzigen Fahrshalter, dessen Kurbelstellungen für alle Schaltungen zwangsläufig gesichert sind. Die Stromentnahme vom Fahrdräht erfolgt durch zwei Bügelstromabnehmer, die mit den nötigen Blitzschutzvorrichtungen in üblicher Weise auf dem Wagendache angeordnet sind.

A. Z.

Stromdichte Traglocke für 25000 V.

(Génie civil 1909, Jan., Heft 13, S. 228. Mit Abb.)

Eine neue äußerst kräftige und stromdichte Traglocke von Locke für Hochspannungsleitungen zeigt Textabb. 1. In eine Stahlblechfassung C mit Hängeösen sind zwei in einander stekende Porzellan-glocken A und B eingekittet. Einschnürungen am untern Rande der Befestigungsköpfe erhöhen die Haftfestigkeit des Zementkittes. Im Innern der



Glocke A ist die Tragöse D befestigt, deren umgebogene Enden federnd in der Aussparung der Glocke anliegen und gleichfalls mit

Zement eingegossen sind. Die Glocke ist in senkrechter Stellung, in der sie meist befestigt wird, mit 100 000 V Spannung während fünf Minuten und mit einer Last von 6000 kg geprüft. Die Betriebsspannung soll jedoch 25 000 V nicht überschreiten, sonst müssen an einem Aufhängepunkte mehrere Glocken hinter einander verwendet werden. Die Glocken können auch waagrecht hängen und bieten dann besonders bei Regenwetter noch bessern Schutz gegen Stromverluste. Der kleinste Abstand zwischen den Eisenteilen beträgt etwa 115 mm und der Weg über die Oberfläche der Glockenkörper für abirrende Ströme etwa 61 cm.

A. Z.

Elektrischer Betrieb auf Stadtstrecken.

(Engineering News 1909, Januar, Nr. 2, Bd. 61, S. 45.)

Der erfolgreiche elektrische Betrieb der Neuyork-Zentralbahn und der Neuyork-Neuhaven-Hartford-Bahn auf den Stadtstrecken in Neuyork führt zahlreiche andere Städte zur Forderung eines gleichen Betriebes. Diese Forderung wird überdies gestärkt durch die ausgedehnte Verwendung der Elektrizität seitens der Pennsylvania-Bahn auf ihren Endstrecken auf Long-Island, die bald durch die Betriebseröffnung ihres neuen Hauptbahnhofes in Neuyork*) ergänzt werden wird; ferner durch den

*) Organ 1907, S. 102.

elektrischen Betrieb der Pennsylvania-Bahn nach Atlantic-City, der Grand-Trunk-Bahn unter dem Saint-Clair-Flusse bei Port-Huron und des Cascade-Tunnels in Washington.

Zur Erzwingung der Einführung des elektrischen Betriebes auf den Endstrecken der Illinois-Zentralbahn ist in Chicago, Washington, Philadelphia und Baltimore eine öffentliche Bewegung im Gange. Eine gleiche Bewegung in Saint-Louis, wo die Rauchbelästigung besonders stark ist, kann fast sicher erwartet werden. In Boston wurde der Übergang zum elektrischen Betriebe vor einem Jahre durch das Staats-Eisenbahnamt stark unterstützt. Dieses empfahl auch vor einem Jahre den in Boston endigenden Eisenbahnen, zugleich Untersuchungen über die Kosten und die ganze Frage der elektrischen Einrichtung anzustellen, und forderte sie am 2. Oktober 1908 auf, über den von ihnen gemachten Fortschritt zu berichten.

Nach den Antworten der Gesellschaften auf diese Frage sind die Kosten bei der elektrischen Einrichtung viel größer, als bei Dampfverwendung, da nur geringe Ersparnisse an Beförderungskosten entstehen, die im Wesentlichen durch die Mehrkosten für die Unterhaltung der hinzukommenden Vorrichtungen aufgehoben werden.

B—s.

Nachrichten über Änderungen im Bestande der Oberbeamten der Vereinsverwaltungen.

Bayerische Staatseisenbahnen.

In den Ruhestand versetzt: die mit dem Titel und Range eines Regierungsrates bekleideten Oberbauinspektoren Heintz und Perzl, Direktionsrat Schreiber und Oberbauinspektor Wagner, sämtlich in München, Inspektor Prandl in Straubing, Regierungsrat Quinat in Nürnberg, Regierungsrat Maier in München, Oberbauinspektor Wagner in München und Obermaschineninspektor Heldrich in München.

Befördert: Direktionsrat Hafner in Schweinfurt zum Regierungsrat und Vorstände der Bauinspektion I Nürnberg.

Versetzt: Direktionsassessor Iblher in Augsburg an die Bauinspektion II Schweinfurt als deren Vorstand und Direktionsassessor Sichling in Nürnberg an die Eisenbahndirektion München mit dem Dienstsitze in Berlin behufs Verwendung im Königlich preussischen Eisenbahnzentralamte, ferner Direktionsrat Wunder in Weiden als Oberbauinspektor an die Eisenbahndirektion Regensburg und Oberbauinspektor Perzl in Regensburg als Direktionsrat an die Bauinspektion Weiden als deren Vorstand.

Großherzogliche General-Eisenbahn-Direktion in Schwerin.

Die Regierungsbaumeister Mühlenbruch und Stuhr sind beim betriebstechnischen bzw. bahntechnischen Bureau der General-Eisenbahndirektion zwecks diätarischer Beschäftigung eingestellt worden.

Württembergische Staatseisenbahnen.

Befördert: Abteilungingenieur, tit. Eisenbahnbauinspektor Beringer bei der Eisenbahnbauinspektion Stuttgart auf die erledigte Stelle des Eisenbahnbauinspektors in Sigmaringen. In der Verwendung des Eisenbahnbauinspektors Beringer als derzeitigem Vorstände der Eisenbahnbausektion Ulm tritt vorläufig keine Änderung ein.

Versetzt: Eisenbahninspektor Lachenmaier bei der Eisenbahn-Betriebsinspektion Heilbronn zu der Generaldirektion. Verliehen: Der Titel und Rang eines Oberfinanzrates dem

Finanzrate Müller bei der Generaldirektion; der Titel und Rang eines Baurates den Eisenbahnbauinspektoren Wagenmann, Vorstand der Abteilung IV des bahntechnischen Bureaus der Generaldirektion; Korherr, Vorstand des hochbautechnischen Bureaus der Generaldirektion; Mühlberger, Vorstand der Eisenbahnbausektion Stuttgart; Hartmann, Vorstand der Eisenbahnbausektion Cannstatt; Jori, Vorstand der Brückenbauabteilung des bahntechnischen Bureaus der Generaldirektion; der Titel eines Ober-Finanzassessors den Kollegialhilfsarbeitern bei der Generaldirektion: Eisenbahnbetriebsinspektoren Horn und Binder; der Titel und Rang eines Eisenbahnbauinspektors: den Abteilungsingenieuren Waas, Vorstand der Eisenbahnbausektion Weikersheim; Zaiser, Vorstand der Eisenbahnbausektion Böblingen; Nägele, Vorstand der Eisenbahnbausektion Ludwigsburg und Fell, stellvertr. Vorstand der Eisenbahnbauinspektion Aalen; der Titel und Rang eines Rechnungsrates: den Eisenbahninspektoren Faude und Joseph Schmid bei der Generaldirektion; Krick bei der Eisenbahnbetriebsinspektion Ulm. Schweitzer, Müller, Böhm und Gann bei der Generaldirektion.

Sächsische Staatseisenbahnen.

Ernannt: zu Oberbauräten: Falian, Eisenbahndirektor in Leipzig I; Aufschläger, Eisenbahndirektor in Zwickau; Friefser, Finanz- und Baurat bei der Generaldirektion; zu Bauamtännern die Regierungsbaumeister des Hoch- und Ingenieurbaufaches: Heidrich, Bauinspektion Chemnitz II; Hahn, Baubureau Dresden-Fr.; Augustin, Baubureau Rötha; Heidrich, Baubureau Altenburg; Friedrich, Baubureau Gera; Schneider, Baubureau Olbernhau; Klein, Bauinspektion Döbeln II; Pokorny, Baubureau Markneukirchen; Pfeiffer, Bauinspektion Zwickau I; Schmidt, Baubureau Dresden-A. I; Gretzschel, Baubureau Döbeln; Lange, Baubureau Thun; Prater, Bauinspektion Leipzig I; Hennig, Baubureau Wilsdruff; Dettelbach, Baubureau Leipzig; Lauenstein, Baubureau Gera; Korn, Bau-

bureau Lommatzsch; Uhlfelder, Baubureau Dresden-Fr.: Falck, Hochbaubureau Dresden; Junge, Baubureau Wilsdruff; Flachs, Bauinspektion Freiberg I; Krüger, Baubureau Tharandt; Schlechte, Bauinspektion Chemnitz I; Seidel, Bauinspektion Dresden-A.; Puruckherr, Baubureau Leipzig; Hildebrand, Bauinspektion Plauen i. V.: die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches: Scherffig, Betriebsmaschinenbureau, Dresden; Thiele, Werkstätteninspektion Chemnitz; Michauck, Betriebsmaschinenbureau Dresden; Ebert, Maschineninspektion Dresden A; Lehmann, Telegrapheninspektion Leipzig; Wentzel, Elektrotechnisches Bureau Dresden; Nechutnys, Maschineninspektion Zwickau; Besser, Telegrapheninspektion Chemnitz; Kallenbach, Werkstätteninspektion Dresden.

K. k. Eisenbahnministerium.*)

Verliehen: dem Oberbaurate bei der Eisenbahndirektion Petschacher anlässlich des Übertrittes in den Ruhestand der Titel eines Hofrates: den Bauräten bei der Eisenbahndirektion Nebensky und Grimm und dem Baurate im

*) Österreichische Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst 1909, Januar, Heft 3, S. 31; Februar, Heft 9, S. 123; März, Heft 10, S. 139.

Eisenbahnministerium Kulka der Titel und Charakter eines Oberbaurates; den Oberbauräten im Eisenbahnministerium Arnold und Gölsdorf der Titel und Charakter eines Ministerialrates sowie den Bauräten in diesem Ministerium Rother, Fischer Edlen von Zickhartsburg sowie Edlen von Ott der Titel und Charakter eines Oberbaurates.

Aus Anlaß seiner Übernahme in den dauernden Ruhestand wurde dem Oberinspektor der österreichischen Staatsbahnen Schönauer der Titel eines Regierungsrates verliehen.

Ernannt: der Oberbaurat bei der Eisenbahndirektion Zuffer zum Hofrat; der Oberinspektor der österreichischen Staatsbahnen Bertele von Grenadenberg zum Oberbaurat; die Oberkommissäre der Generalinspektion der österreichischen Eisenbahnen Tokarski und Siegmund sowie der Maschinen-Oberkommissär der österreichischen Staatsbahnen Rüker zu Inspektoren der Generalinspektion der österreichischen Eisenbahnen: der Oberinspektor der Generalinspektion der österreichischen Eisenbahnen Neblinger und der mit dem Titel und Charakter eines Hofrates bekleidete Oberinspektor der Generalinspektion der österreichischen Eisenbahnen Bardas zu Hofräten bei der Generalinspektion der österreichischen Eisenbahnen.

Bücherbesprechungen.

Die Fortschritte auf dem Gebiete der elektrischen Fernbahnen.

Erfahrungen und Aussichten auf Grund von Betriebsergebnissen. Von O. C. Roedder, Beratender Ingenieur, vordem Regierungs-Ingenieur der Ver. Staaten. Mit 172 Abbildungen, einer Tafel und Tabellen im Texte und einer tabellarischen Zusammenstellung der Angaben von 77 der wichtigeren elektrischen Bahnen. Wiesbaden, C. W. Kreidel, Preis 12,6 M.

Der Verfasser hat sich keine leichte Aufgabe gestellt, denn bislang ist der elektrische Betrieb auf Hauptbahnen in seinen Anforderungen und Ergebnissen noch wenig geklärt, man muß versuchen, aus den vorliegenden Erfahrungen Verallgemeinerungen zu gewinnen, und dieses Mittel bietet das Buch.

Eine Einleitung erörtert den wirtschaftlichen Vergleich der verschiedenen Betriebsarten und die sonstigen Umstände, die für oder gegen den elektrischen Betrieb sprechen, dann werden die verschiedenen Formen des elektrischen Betriebes eingehend dargestellt, und schließlich die Möglichkeiten der Weiterentwicklung für die Verhältnisse verschiedener Länder besprochen.

Die Beigabe von Skizzen für die Schaltungen und von Zeichnungen ausgeführter Fahrzeuge, sowie die übersichtliche Zusammenstellung der wichtigen Angaben über die bestehenden Betriebe erleichtern das Eindringen in den Stoff. Die Ausstattung ist die bewährte des Verlages. Das Buch kann als Mittel der Aufklärung über das behandelte Gebiet empfohlen werden.

Grundzüge des Eisenbahnbaues. I. Teil. Bibliothek der gesamten Technik. Linienführung, Unter- und Oberbau, Schutz- und Nebenanlagen auf freier Strecke. Für den Unterricht und die Übungen an technischen Lehranstalten sowie zum Gebrauch in der Praxis und bei der Vorbereitung für den mittleren technischen Eisenbahndienst bearbeitet von Dipl.-Ing. W. Kochenrath, Oberlehrer an der Königl. Baugewerkschule zu Frankfurt a/M. Dr. M. Jäneckel, Hannover. Preis 3,8 M.

Die Bearbeitung ist dem Zwecke des Buches durchaus richtig angepaßt, insbesondere sind die allgemeineren und die theoretischen Erörterungen, die nur in ihren Ergebnissen Bedeutung für die im mittleren Dienste stehenden Angestellten haben, auch nur bezüglich dieser Ergebnisse mitgeteilt, sodas der Leser unmittelbar für Bau und Betrieb nützliche Angaben findet.

Costruzione ed esercizio delle strade ferrate e delle tramvie. Norme pratiche dettate da una eletta di ingegneri specialisti. Unione Tipografico Editrice, Turin, Mailand, Rom, Neapel 1909. Preis des Heftes 1,6 M.

Heft 227, Vol. IV, Teil V, Abschnitt XXV. Eisenbahntarife, Verfahren sie zu bilden und auszulegen. Von Ingenieur Filippo Tajani.

Geschäftsanzeigen. Maschinenfabrik und Eisengießerei Erdmann Kircheis. Aus Erzgebirge. Gegründet 1861. 126. Auflage. 1909.

Diese sehr umfangreiche Veröffentlichung enthält die Preisliste und Abbildungen zu Blech-Biegemaschinen und Pressen in allen Größen, sowie Maschinen zum Schneiden, Stanzen, Hobeln, Falzen, Börteln, Ziehen, Drehen, kurz für alle möglichen Blecharbeiten und gibt einen umfassenden Überblick über dieses Gebiet.

Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg. Laufkräne. Mitteilung 16.

Auch dieses Anzeigenheft des wohlbekannten Werkes bietet wieder ungewöhnlich reichhaltigen Stoff sowohl zur Einführung, als auch für die Entscheidung der Wahl für bestimmte Ausführungen auf dem Gebiete des Kranbaues. Insbesondere werden die in neuerer Zeit an Wichtigkeit stetig gewinnenden Kräne zur Beherrschung großer Grundflächen für die verschiedensten Zwecke gründlich behandelt, und mehrere beachtenswerte Beispiele von Brückenauswechselungen und von Neubauten ohne Rüstung dargeboten.