

# 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.

16. Heft. 1909. 15. August.

### Vom Führerstande aus lösbare Kuppelung für Schiebelokomotiven. †)

Von Keller, Geheimer Baurat in Aachen.

Nach 67,4 der Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Ordnung dürfen auf den Haupt- und Neben-Eisenbahnen Deutschlands nachschiebende Lokomotiven mit dem Zuge nicht gekuppelt werden. In außerdeutschen Ländern ist das Ankuppeln der Schiebelokomotiven zugelassen und hat sich, soweit bekannt geworden, gut bewährt. Das Ankuppeln gewährt den Vorteil, daß auch auf Strecken geschoben werden kann, auf denen sich zwischen zwei Steigungen kleinere Gefälle befinden, oder wo der Brechpunkt nahe an dem in der Fahrriichtung folgenden Bahnhofe liegt. Das Nachschieben eines schnellfahrenden\*) Zuges durch eine nicht angekuppelte Lokomotive ist namentlich auch dann nicht ohne Bedenken, wenn der Zug zunächst eine lange wagerechte Strecke zu befahren hat, auf die eine stärkere Steigung folgt. Durch das Ankuppeln wird die Gefahr des unbeabsichtigten Zurückbleibens und wiederholt vorgekommenen nachherigen Auffahrens der nachfolgenden Schiebelokomotive auf den Zug vermieden, was in erster Reihe beim Schieben von Zügen für Personenbeförderung von großer Bedeutung ist.

Um nun festzustellen, ob die Vorteile des Ankuppelns der Schiebelokomotiven die in gewissen Fällen möglichen Nachteile dieses Verfahrens überwiegen, das Ankuppeln also als das kleinere Übel anzusehen sei, wurde vom Minister der öffentlichen Arbeiten im Herbste 1907 angeregt, mit dem Kuppeln der Schiebelokomotiven an den Zug weitere Versuche zu machen, nachdem das Reichs-Eisenbahn-Amt sich damit einverstanden erklärt hatte, daß bei diesen Versuchen von der Anwendung der Bestimmung 67,4 der Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Ordnung abgesehen werde.

Es sei hier schon bemerkt, daß sich bei den darauf hin ausgeführten Versuchen das Ankuppeln der Schiebelokomotive an den Zug bei Personen- und Güter-Zügen allgemein bewährt und die Betriebsicherheit gefördert hat. Um weitere Erfahrungen zu sammeln, werden die Versuche allgemein noch fort-

\*) Gestattet ist nach 48,9 der Fahrdienstvorschriften der preussisch-hessischen Staatseisenbahnen von 1908 eine Höchstgeschwindigkeit von 60 km/St.

gesetzt. Die voraussichtlich auch weiter günstigen Ergebnisse dürften demnächst wohl zur Aufhebung der fraglichen Bestimmung 67,4 der Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Ordnung führen.

Das Ankuppeln der Schiebelokomotiven wurde auch auf der hierzu besonders geeigneten Strecke Aachen H. B.-Ronheide von 2,7 km Länge bei 26,6 ‰ Steigung von 1908 ab versuchsweise eingeführt, zunächst aber nur bei den Personenzügen, und zwar mit der gewöhnlichen Kuppelung. Auf dieser Strecke erhalten mit nur vereinzelter Ausnahme alle Züge eine Schiebelokomotive, die Güterzüge fast alle sogar deren zwei. Hierzu werden schwere Tenderlokomotiven und D-Güterzuglokomotiven verwendet.

Die schweren Schiebelokomotiven wurden bei dem Ankuppeln nicht an die Luftdruckbremse der Personenzüge angeschlossen, weil beim Halten in Ronheide durch die kräftige Bremsung am Zugschlusse leicht Zugtrennungen herbeigeführt werden konnten. Bei Bedienung der Bremse der Schiebelokomotive mit der Hand, der Luftdruckbremsen des Zuges aber von der Zuglokomotive aus, bewegte sich nun der mit zusammengedrückten Stofsvorrichtungen zum Stehen gekommene Zug öfter von selbst wieder etwas nach vorn, sobald die Luftdruckbremse vom Führer der Zuglokomotive gelöst wurde. Dasselbe trat ein, wenn der Führer der Schiebelokomotive diese bei gelösten Zugbremsen behufs Aushängens der etwa gespannten Kuppelung etwas gegen den Zug drücken ließ. Auch traten bei nicht gutem Zusammenwirken der Bremsen des Zuges und der Schiebelokomotive beim Halten öfters Stöße und Zerrungen im Zuge ein. Ferner kam es beim Ankuppeln der Schiebelokomotiven an Personenzüge mehrmals vor, daß sie irrtümlich auch an Schnellzüge gekuppelt wurden, die von Aachen bis Herbesthal auf 15,3 km durchfahren. Bei diesen Zügen erschien jedoch das Ankuppeln der Schiebelokomotive nötiger, als bei Personenzügen, weil bei ersteren ein Zurückbleiben der Schiebelokomotiven wegen der erheblich kleineren Triebäder weit leichter vorkommt; auch haben diese Züge meist stärkere, schneller anführende Lokomotiven, überhaupt wird bei ihnen mit größerer Eile verfahren.

†) D. R. G.-M. 383 036.



Wird nun bei eingehängter Kuppelungseinrichtung an dem Drahtseile mäfsig gezogen, so bewegt sich der Entkuppelungshebel *b* (Textabb. 1) in der Richtung des Pfeiles. Das untere Ende der Sperrklinke *c* wird dadurch frei. Diese dreht sich in der Pfeilrichtung; ihre Nase, die bisher das runde Glied *d* festhielt, tritt bei Seite, Glied *d* kann sich nun frei drehen und die Kuppelungseinrichtung fällt daher aus dem Zughaken herab. Zum Abkuppeln der Schiebe-Lokomotive vom Zuge wird das Drahtseil mit gestrecktem Arme langsam angezogen und festgehalten. Dafs die Kuppelungseinrichtung wirklich gelöst ist, macht sich dadurch deutlich erkennbar, dafs das festgehaltene Drahtseil von der abfallenden Kuppelung nachgezogen wird. Auch beim Anziehen und Nachlassen des Drahtseiles nach dem Entkuppeln ist deutlich fühlbar, dafs die von dem Zughaken der Schiebelokomotive herunterhängende Kuppelungseinrichtung hochgezogen und gesenkt wird.

Das Entkuppeln der Schiebelokomotive soll kurz vor dem Aufhören des Nachschiebens erfolgen, also während die Kuppelung noch schlaff ist und noch nicht durch Zug beansprucht wird. Die getrennte Schiebelokomotive soll dem Zuge nicht folgen, sondern alsbald halten. Die Stelle, wo sie halten soll, wird zweckmäfsig durch eine Tafel mit der Aufschrift: »Halt für abgekuppelte Schiebelokomotiven« bezeichnet. Wird das rechtzeitige Entkuppeln der Schiebelokomotive versehentlich versäumt, so kann es auch bei angespannter Kuppelung, also wenn die Schiebelokomotive mitgezogen wird, erfolgen, jedoch ist dann kräftig an dem Zugseile zu ziehen.

Wenn die Kuppelungseinrichtung nicht bald wieder benutzt werden soll, wird sie aus dem Zughaken der Schiebelokomotive ausgehängt und an sicherer Stelle vorn an der Rauchkammer auf dem Laufbleche der Lokomotive niedergelegt, etwa hinter dem Handgriffe zum Aufsteigen oder hinter einer Laterne. Das Zugseil, das mit leicht lösbarer Öse mit dem Entkuppelungshebel *b* verbunden ist, kann bis zur nächsten Verwendung an seiner Stelle und mit der Kuppelung verbunden bleiben. Die Länge der ganzen Kuppelungseinrichtung von 830 mm (Textabb. 1) ist so gewählt, dafs sie

einerseits bei allen deutschen und fremden Fahrzeugen zum Ankuppeln der Schiebelokomotiven ausreicht, andererseits aber das Schleifen des untern Endes der nach dem Entkuppeln herabhängenden Kuppelung auf der Bahn noch ausschliesst.

Schliesslich sei noch bemerkt, dafs diese Kuppelungseinrichtung auf der Strecke Aachen H.B.-Ronheide seit Ende September 1908 bei allen Personen-, Schnell-, Eil- und Eilgüterzügen verwendet wird. Bei den Güterzügen wurde von deren Anwendung abgesehen, weil sie alle in Ronheide halten und sehr oft am Schlusse Bergbremswagen führen, deren Luftdruckbremsen an die Schiebelokomotiven angeschlossen werden; bei diesen wird die gewöhnliche Kuppelung benutzt.

Auf der Strecke Herzogenrath-Kohlscheid der Linie Düsseldorf-Aachen mit 4,6 km Länge und 141 ‰ Steigung sind die Betriebsverhältnisse trotz der flachern Steigung ähnlich ungünstig, wie auf der Strecke Aachen-Ronheide, da auch auf dieser Strecke nahezu alle Züge Schiebelokomotiven, auch die Güterzüge meist sogar zwei erhalten, und die Schnell- und Eil-Züge von Herzogenrath bis Aachen durchfahren. Deshalb werden die Schiebelokomotiven nach Bewährung der Einrichtung auf der Strecke Aachen-Ronheide, auch auf dieser Strecke vom Dezember 1908 ab bei allen Personen-, Schnell-, Eil- und Eilgüter-Zügen, sowie bei den in Kohlscheid durchfahrenden Güterzügen stets mit der vom Führerstande auslösbaren Kuppelung mit dem Zuge verbunden\*). Während der ganzen Zeit ist kein Versagen dieser Kuppelungseinrichtung vorgekommen. Die Lokomotivmannschaften der Schiebelokomotiven benutzen diese Einrichtung in Aachen und Herzogenrath gern, weil sie dadurch der Gefahr unbeabsichtigten Zurückbleibens und etwaigen Auffahrens auf den voraneilenden Zug und des Verschuldens stofsweiser Bremsung oder der Zerrung des haltenden Zuges enthoben sind.

Nach der neuesten Ausführung werden statt der in Textabb. 1 angegebenen vier Kettenglieder nur zwei, entsprechend längere angebracht.

\*) Das Verfahren ist inzwischen auch noch anderweitig angewendet.

## Über Viehwagenwäschen.

Von Richter, Regierungs- und Baurat, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion 1 in Schneidemühl.

Hierzu Zeichnungen Abb. 1 bis 14 auf Tafel XLIX und Abb. 1 bis 5 auf Tafel LII.

(Schluss von Seite 274.)

Wichtig ist ein Vergleich zwischen verschiedenen Waschanstalten, und zwar unter Berücksichtigung der Ausgaben für Ausstattung, Inventarien, Verwaltungskosten, Verzinsung und Tilgung. Deshalb wurden während der drei Monate März, April und Mai 1907 mit 73 Waschtagen genaue Aufschreibungen über Ausgaben bei den drei Viehwagenwäschen Cüstrin-N, Kreuz und Schneidemühl gemacht. In Cüstrin-N war die beschriebene neue Anlage mit ortsfesten Spritzeinrichtungen im Betriebe, in Kreuz wurden Bereitschaftslokomotiven zum Spritzen benutzt, und in Schneidemühl fanden Heizkesselwagen Verwendung. Die nicht nachweisbaren Unkosten bestehen in Verwaltungsausgaben nebst Unterhaltungsanteil für die Anlagen, welche mit 15 ‰ der ermittelten Gehälter in Rechnung zu stellen sein werden,

sowie in der Verzinsung und Tilgung der Anlage, die den Betrieb mit 10 ‰ bei den maschinellen und 6 ‰ bei den baulichen Einrichtungen belasten. In Cüstrin-N sind bis zur Zeit der vorliegenden Aufschreibungen etwa 10 000 *M* für maschinelle und 50 000 *M* für bauliche Anlagen ausgegeben, für Kreuz ist eine ältere Lokomotive im Werte von 25 000 *M* und die bauliche Einrichtung mit 10 000 *M* anzunehmen. Bei der Wäsche in Schneidemühl kommen 15 000 *M* für 1,5 Heizkesselwagen, da häufig 2 in Benutzung waren, und 10 000 *M* für die bauliche Einrichtung zur Anrechnung.

Veg-Gänsewagen waren während der Beobachtungszeit in keiner der drei Anstalten zu reinigen, die Zahl der gewaschenen Wagen konnte daher ohne Anrechnung eingestellt werden. Das Ergebnis zeigt Zusammenstellung III.

## Zusammenstellung III.

Ort der Vieh- wagen- wäsche	Anzahl der gereinigten Viehwagen, G		Ausgaben an Gebühren und Löhnen, M für				Sächliche Ausgaben, M für								Allgemeine Kosten, M für				Alle Kosten zusammen, M	
	Zusammen	An einem Waschtage durchschnittlich	Beamte und Hilfsbeamte		Arbeiter		Heizstoffe		Schmierstoffe, Soda, Säuren, Putzstoffe		Geräte, Ausstattung, Schutzkleider		Dungabfuhr		Verwaltung und Unterhaltung		Verzinsung und Tilgung der Anlage für 1/4 Jahr		Zusammen	Für 1 Viehwagen, G
			Zusammen	Für 1 Wagen	Zusammen	Für 1 Wagen	Zusammen	Für 1 Wagen	Zusammen	Für 1 Wagen	Zusammen	Für 1 Wagen	Zusammen	Für 1 Wagen	Zusammen	Für 1 Wagen	Zusammen	Für 1 Wagen		
Cüstrin-N	950	13,0	610	0,64	510	0,54	540	0,57	60	0,06	140	0,15	170	0,18	170	0,18	1000	1,05	3200	3,37
Kreuz . .	419	5,7	320	0,76	210	0,50	320	0,77	20	0,05	30	0,07	50	0,12	80	0,19	780	1,86	1810	4,32
Schneidemühl .	579	7,9	330	0,57	340	0,59	600	1,04	20	0,04	90	0,15	100	0,17	100	0,17	530	0,92	2110	3,65

Die Ergebnisse sind in mehrfacher Beziehung lehrreich. Sie beweisen zunächst, daß die durch die Viehwagenreinigung entstehenden Kosten in der Regel unterschätzt werden. Da die Ermittlungen zu Zeiten des gewöhnlichen Verkehrs stattfanden, so können die gefundenen Werte als maßgebend angesehen werden. Danach kostet die Reinigung eines einfachen Viehwagens (G) rund 4 M, eines doppelbödigen Viehwagens (Ve) 6 M und eines vierbödigen Viehwagens (Veg) 16 M.

Schon bei rund sechs im täglichen Durchschnitte zu reinigenden Viehwagen ist die Verwendung von Lokomotiven zum Spritzen kostspieliger, als die von Heizkesselwagen, und noch mehr, als die von ortsfesten Spritzeinrichtungen. Bei rund acht täglich zu waschenden Viehwagen sind auch die Heizkesselwagen kostspieliger, als ortsfeste Spritzeinrichtungen, wenn hier täglich dreizehn Viehwagen gereinigt werden.

Die Überlegenheit der Viehwagenwäschen mit ortsfesten Spritzeinrichtungen zeigt sich noch weit mehr, wenn zu Zeiten stärkern Viehversandes, wie bei Geflügelbeförderung im Spätsommer und Herbst, eine erhöhte Inanspruchnahme stattfindet, wie ja allgemein die Anlagen mit den vollkommensten Einrichtungen am vorteilhaftesten arbeiten, wenn sie gut ausgenutzt werden.

Aus diesen Gründen sollte eine weitgehende Zusammenfassung der Viehwagenwäschen stattfinden. Das wird ja auch meist angestrebt, es findet aber durch örtliche und Verkehrsverhältnisse starke Einschränkungen. In erster Linie kann nicht damit gerechnet werden, daß zu jeder Zeit die den schwankenden Ansprüchen entsprechenden Arbeitskräfte an einem Orte zu erhalten sind. Es muß dann notgedrungen danach gestrebt werden, große Schwankungen auf mehrere Orte zu verteilen, damit sie an den einzelnen Stellen nicht zu bedeutend werden. Dies läßt sich häufig dadurch erreichen, daß die zu reinigenden Viehwagen auf dem Rückwege entfernteren Wäschen zugeführt werden, was vielfach auch den Wagenumlauf günstig beeinflusst.

Als letzte beachtenswerte Neuerung bei Viehwagenwäschen kommen die Verbrennungsöfen in Betracht.

Wie schon ausgeführt, dienen diese zunächst nur dazu, die Abgänge von verseuchtem Viehe zu verbrennen. Deshalb wurde der Verbrennungsöfen in Cüstrin-N an einer entlegenen

Stelle der Viehwagenwäsche erbaut. Jetzt befindet sich der Ofen an einem falschen Platze, er sollte im Kesselhause untergebracht sein, damit er vom Kesselwärter mit bedient werden kann. Denn es ist gelungen, eine Bauart zu finden, die alle Abgänge zu verbrennen erlaubt.

Der Wert einer solchen Einrichtung leuchtet ein. Die Verbrennungsrückstände lassen sich als Schüttboden verwenden und ihre Menge beträgt etwa nur den dritten Teil der verbrannten Abgänge.

Die Abfuhr der jährlich rund 700 cbm Abgänge bei der Viehwagenwäsche in Cüstrin-N kostete 700 M. Sie wäre weit teurer geworden, wenn nicht die lange Dunggrube mit der einen Seite an das Waschgleis und mit der anderen an einen gut zugänglichen Feldweg stiefe. Das Verbrennen der Abgänge und das Abfahren der Verbrennungsrückstände würden zusammen wohl etwas teurer geworden sein, die großen Dunggruben aber wären entbehrlich gewesen, an Anlagekosten wäre also gespart.

Mit dem Verbrennen wird noch eine leichtere Entfernung der Abgänge aus dem Viehwagen ermöglicht, was am Schlusse besprochen werden soll.

Der in Abb. 1, 2 und 3, Tafel XLIX gezeichnete Verbrennungsöfen\*) stellt schon die Form dar, wie sie sich nach den gesammelten Erfahrungen empfiehlt.

Die in einer Trockenkammer vorgewärmten Abgänge fallen nach Öffnen der beiden Bodenklappen in den oberen Verbrennungsraum und auf den Rost R, auch teilweise durch dessen Spalten in den untern Verbrennungsraum. Von einer Vorfeuerung F streichen die Verbrennungsgase durch den untern Verbrennungsraum unter dem Roste her, schlagen auch durch die Rostspalten hindurch, soweit es der zu verbrennende Stoff und die frei gebliebenen Spalten gestatten.

Zwei Seitenfeuerungen, F<sub>1</sub> und F<sub>2</sub>, schicken ihre Verbrennungsgase über und neben die auf dem Roste liegenden Massen, und erwärmen außerdem durch Erhitzen der Bodenklappen die im Trockenraum befindlichen Abgänge.

Zur Abfuhrung der Verbrennungsgase nach dem Schornsteine dienen die drei Fische Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub> und Z<sub>3</sub>, welche alle durch

\*) Von der Maschinenfabrik F. Eberhardt in Bromberg zum Patent angemeldet.

eine Drosselklappe im Schornsteine abgeschlossen werden können. Außerdem kann noch der Fuchs  $Z_1$  für sich abgesperrt werden, was geschehen muß, wenn zu hohe Erwärmung der Trockenkammer stattfinden, oder eine stärkere Einwirkung der beiden Seitenfeuer auf den Rost erwünscht sein sollte.

Die auf dem Roste verbliebenen Rückstände werden durch einen über der Vorfeuerung F befindlichen Kanal K entfernt. Die Tür des Kanales hat Luftschieber, um die zur Verbrennung nötige Luft in der erforderlichen Menge und vorgewärmt in den Verbrennungsraum gelangen zu lassen. Allerdings kommt beim Öffnen des Kanales K zwecks zeitweisen Durchrührens der auf dem Roste liegenden Masse mittels Kratze, Hakens oder Schaufel viel frische Luft in den Verbrennungsraum, sie ist jedoch stets bald verbraucht.

Vor dem Entfernen der Rückstände werden noch tunlichst alle Stoffe auf dem Roste durch Hin- und Herziehen zum Herunterfallen durch die Rostspalten gebracht. Bei diesem Vorgange findet die letzte Verbrennung in den kleinsten Teilen statt. Die unter dem Roste angesammelten Rückstände werden zum größten Teile vom Schornsteine aus durch den Fuchs  $Z_3$  entfernt, zum andern Teile aus dem Schachte A, und zwar nach Öffnen der Tür T, die zum Aschenfalle der Feuerung F führt.

Während des Betriebes sind hell brennende, kleine Feuer in den Feuerungen F,  $F_1$  und  $F_2$  zu unterhalten. Die beiden Züge von den Seitenfeuern  $F_1$  und  $F_2$  nach dem Verbrennungsraum werden durch hohle Blechstöpsel mit eiserner Stange so lange verschlossen, wie die Verbrennungsstoffe aus der Trockenkammer auf den Rost fallen. Auf diese Weise wird die sonst eintretende Verstopfung verhindert, auch wird sie in gleicher Weise beseitigt, wenn sie einmal eingetreten sein sollte.

Die Beschickung des Ofens erfolgt je nach Art der Abgänge ein- bis dreimal in der Stunde. Die Trockenkammer soll jeweilig nur auf eine Höhe von 150 bis höchstens 250 mm gefüllt werden, und zwar am niedrigsten, wenn in dem Dünger viel Sand oder Erde enthalten ist, und am höchsten bei Sägespänen und ähnlichen leicht verbrennbaren Stoffen. Bei größeren Mengen auf einmal geht die Verbrennung zu langsam und unvollständig vor sich.

Wird der Ofen im Freien aufgestellt, so ist es geboten, ihn, wie gezeichnet, durch ein Dach zu schützen. Neben dem Ofen ist dann ein eiserner Kasten zur vorläufigen Lagerung von Abgängen aufzustellen.

Während des Betriebes hat sich gezeigt, daß ein Schutzdach nur unvollkommen wirkt. Die Seitenwinde beeinflussen den Ofen ungünstig. Daher ist die Anlage innerhalb eines Gebäudes dringend zu empfehlen, und zwar in dem etwa vorhandenen Kesselhause, damit der Kesselwärter den Ofen mit bedienen kann. Sonst müssen die Arbeiter der Viehwagenwäsche die Bedienung übernehmen, was nur unregelmäßig möglich ist

#### Schlussbetrachtungen.

1. Die Verwendung von Lokomotiven bei Viehwagenwäschen ist nur dann wirtschaftlich, wenn täglich bis zu fünf Wagen zu reinigen sind.
2. Bei mehr als täglich fünf Wagen empfiehlt sich schon eine Anlage mit ortsfester Spritzeinrich-

tung. In manchen Fällen jedoch, namentlich bei stark schwankendem Wagenanlaufe oder wenn im Winter wenig Viehwagen zu reinigen sind, ist die Verwendung von Heizkesselwagen zweckmäßig. Für die Zeit, während der die Heizkesselwagen im Personenzugbetriebe Verwendung finden, sind Lokomotiven zum Spritzen zu benutzen.

3. Wenn täglich zehn Viehwagen und mehr gereinigt werden müssen, so sind Wäschen mit ortsfesten Spritzeinrichtungen stets am Platze.
4. Für alle Viehwagenwäschen mit ortsfesten Spritzeinrichtungen ist die Verbrennung aller Abgänge vorteilhaft. Sie kann auch sonst empfehlenswert, sogar nötig sein, jedoch läßt sich dies nur von Fall zu Fall beurteilen.
5. Der Entwurf einer Viehwagenwäsche mit einer täglichen Größtleistung von 50 Viehwagen (G) ist in Abb. 1 bis 5, Taf. LII dargestellt. Die Erfahrungen und Fortschritte, wie sie besprochen wurden, fanden volle Berücksichtigung.

Die Gleisanlage mit den Spillen, den Spritzleitungen und den Schlauchstutzen entspricht im allgemeinen den bewährten in Cüstrin-N. Auch die Dampfkesselanlage und die Sodalaugeneinrichtung sind annähernd gleiche. Die anderweitige Zusammenlegung des Kesselhauses und der sonstigen Räume ist an sich verständlich.

Ganz neu sind die Weglassung der Dunggruben, die Unterbringung des Verbrennungsofens im Kesselhause und die Zufuhr des Dinges zum Ofen.

Um die beiden Waschgleise herum wurde eine 2 m breite, betonierte Fahrbahn in Schienenkopfhöhe angeordnet. Auf ihr werden dreirädrige Kippwagen bewegt. Neben jedem zu reinigenden Viehwagen ist zunächst ein solcher Kippwagen zu stellen, in den die Abgänge hineingeworfen werden. Zum Abfließen von Flüssigkeiten erhalten die Böden der Mulden Löcher. Nach Füllung wird der Kippwagen fortgeschoben und auf dem dafür vorgesehenen betonierten Platze vor dem Kesselhause aufgestellt, falls die Füllung nicht gleich zum Beschicken des Verbrennungsofens verwendet werden kann. Jeder Kippwagen faßt die zu einer Beschickung vorzusehende Menge Dung.

Zwecks Beschickens des Verbrennungsofens wird ein gefüllter Kippwagen in einfachster Weise neben dem Ofen hochgezogen. Sobald die Trockenkammer entleert und ihr Boden wieder geschlossen ist, wird die Mulde gekippt, und der Inhalt fällt in die Trockenkammer, wobei deren Deckel als Schütrinne dient.

Die nach dem Entleeren wieder herabgelassenen leeren Kippwagen werden nach Bedarf dazu benutzt, die Verbrennungsrückstände aus dem Kesselhause zu befördern, und sie dann in die dafür vorgesehene Grube neben dem Kesselhause zu schütten.

Der Verbrennungsofen verbrennt in zehn Stunden 2 bis 3 cbm Abgänge, durchschnittlich 2,5 cbm im Arbeitstage, oder 750 cbm im Jahre mit 300 Arbeitstagen. Das entspricht der Inanspruchnahme der neuen Viehwagenwäsche in Cüstrin-N, wo im Jahre 1907 rund 700 cbm bei täglich 17,1 G-Wagen zu

verbrennen waren. Die Zahlen schwanken bedeutend. Der für 4 G- zu rechnende Veg-Wagen liefert weniger Abgänge als 1 G.

Im großen Durchschnitte kann man für einen Viehwagen 0,1 cbm Abgänge rechnen, so daß der Verbrennungssofen in seiner neuen Bauart für täglich 25 Wagen genügt.

Auf den beiden Waschgleisen können 12 Wagen gleichzeitig gereinigt werden, deshalb sind mindestens 12 Kippwagen erforderlich. Sie nehmen die Abgänge von 24 Wagen auf, genügen also für eine einmalige volle Bedienung der beiden Waschgleise.

Bei zweimaliger Bedienung der beiden Waschgleise an einem Tage werden 48 Viehwagen gereinigt. Hierzu würden, wenn gerade keine Verbrennung der Abgänge oder sonstige Entleerung der Kippwagen erfolgte, 24 Kippwagen gehören, in der Regel genügen 20 Kippwagen.

Trotzdem wird es etwa bei sehr großem Wagenanlaufe an Viehmarkttagen und bei zeitweiser Außerbetriebsetzung des Verbrennungssofens vorkommen, daß die vorhandenen Kippwagen nicht ausreichen. Daher ist eine Aushilfsdungablagung nötig, für die in dem Entwurfe eine Grube von 0,6 m Tiefe, 2 m Breite und 10 m Länge vorgesehen wurde. In sie können 15 cbm und mehr Abgänge geworfen werden. Das Hineinschütten geschieht durch Kippen der kleinen Wagen, die später wieder dazu dienen, die Abgänge dem Verbrennungssofen zuzuführen.

Die vorgeschlagenen Einrichtungen ermöglichen stetigen Betrieb der Anlage für eine Durchschnittsleistung von 25 und eine Höchstleistung von 50 Viehwagen an einem Tage, es ist nur erforderlich, die Bedienungsmannschaften den jeweiligen Anforderungen anzupassen.

Muß man eine Reinigungsanstalt von größerer Leistungsfähigkeit schaffen, so entstehen verhältnismäßig nur geringe Mehrkosten.

Ist beispielsweise täglich eine Höchstleistung von etwa 75 Viehwagenreinigungen und eine Durchschnittsleistung von 40 verlangt, so sind zwei Waschgleise mit zwischenliegenden

Gleisböcken von je 80 m Länge erforderlich, an die sich Aufstellgleise an jedem Ende von 100 und 130 m Länge und ein entsprechend langes Nebengleis anschließen. Als Dampfkessel ist ein ausziehbarer, liegender Röhrenkessel mit 25 qm Heizfläche zu empfehlen. Bei den Spritzleitungen sind je vier Schlauchstutzen und größere Strahlpumpen vorzusehen. Statt eines sind jetzt zwei Verbrennungsöfen erforderlich, für die ein Hebewerk genügt. Etwa 30 Kippwagen werden zu beschaffen sein. Die Gruben für Verbrennungsrückstände und für Aushilfs-Dungablagung sind wohl auch etwas größer anzulegen. Im Übrigen bleiben die Einrichtungen dieselben.

Für die Fälle, in denen eine kleinere Viehwagenwäsche mit ortsfester Spritzeinrichtung und Verbrennungssofen gebaut werden muß, mögen folgende Anhaltspunkte dienen.

Die Gleisböcke können fortgelassen werden, wenn wenige Veg-Wagen zu reinigen sind. Die beiden Waschgleise, die auch für kleine Anlagen empfohlen werden, brauchen dann nur 7 anstatt 9 m von einander entfernt zu sein. Sie können auf 40 m verkürzt werden, in welchem Falle je zwei Schlauchstutzen genügen. Die hinteren Aufstellgleise reichen dann mit 60 m statt 80 m Länge aus, und die letzte Zufuhrweiche könnte 90 m statt 110 m entfernt liegen. Auch wird es mitunter genügen, einen kleinern Raum für Arbeiter und daneben nur einen Raum für Schutzkleider, Vorräte und Geräte vorzusehen. Der Verbrennungssofen aber und der Dampfkessel dürfen in keinem Falle kleiner vorgesehen werden, weil die Anlage sonst bei jeder plötzlichen starken Inanspruchnahme versagen würde.

Die vorbeschriebene kleine Viehwagenwäsche kann täglich durchschnittlich 10 bis 15, höchstens 30 bis 35 Wagen reinigen. Sehr zu empfehlen ist die Schaffung der Möglichkeit der Vergrößerung so kleiner Viehwagenwäschen, also eines Anbaues an die Aufenthaltsräume, die Verlängerung der hintern Aufstellgleise und vornehmlich der Hinausschiebung der Zufuhrweichen, denn nach dieser Seite müssen die Waschgleise im Bedarfsfalle verlängert werden.

## Stoff und Härte der Eisenbahnschienen und Radreifen.

Von A. Baum, Regierungs- und Baurat in Hannover-Leinhausen.

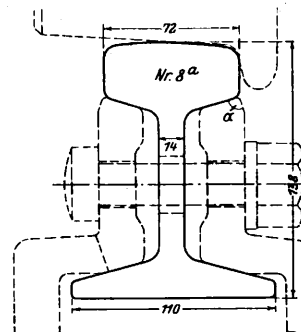
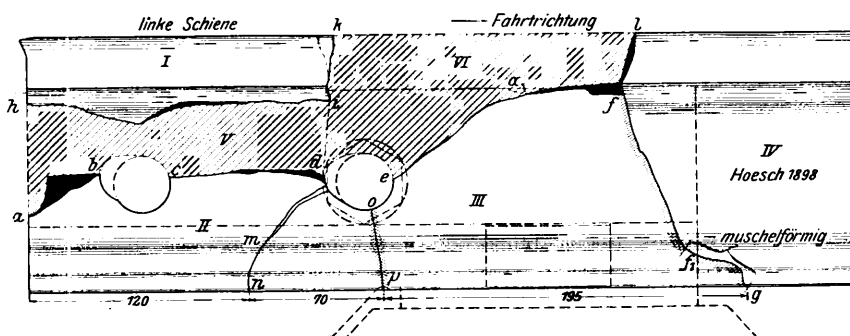
(Im Anschlusse an Organ 1909, S. 195.)

Die Erprobung und Bewährung der Schienenherzstücke mit gehärteten Köpfen an den Schienenspitzen im Betriebe hat gezeigt, daß die örtliche Härtung der Schienenspitzen, wenn sie sachgemäß ausgeführt wird, angängig ist, und daß die ge-

härteten Schienenspitzen allen Einwirkungen im Betriebe widerstehen und sehr wenig abgenutzt werden.

Es liegt aber auch ein Fall im Betriebe vor, der recht deutlich darauf hinweist, welche Aufmerksamkeit der Erkaltung

Abb. 1.



der aus den Walzen kommenden rotwarmer Schienen zugewandt werden muß.

Am 26. Dezember 1908 brach unter einem Eilzuge auf der Strecke Hannover-Wunstorf eine Schiene am Schienenstöße mit dem in Textabb. 1

dargestellten Bruchverläufe. Die aus Thomasstahl hergestellte Schiene Nr. 8 a von 12 m Länge ist im Jahre 1898 von dem Eisen- und Stahl-Werke Hoesch in Dortmund geliefert. Die Schiene war um etwa 4 mm abgenutzt und sollte gelegentlich des für 1909 vorgesehenen Umbaus dieser Strecke ausgebaut werden.

Die Bruchflächen nach den Linien a—b, c—d, e—f—g sind alt, und die Bruchfläche durch den Fuß der Schiene bei g zeigt muschelförmiges Gefüge (Textabb. 2). Die Bruchfläche

Abb. 2.



nach der Linie h—i ist teils alt, teils neu. Die Risse wurden durch die umschließenden Laschen verdeckt, nur der kurze Riss von f'—g lag außerhalb der Lasche. Auch der Bruch d—m ist alt, während die Bruchflächen i—k und f—l neu sind.

Der mit V und VI bezeichnete überstrichelte Teil der Schiene ist von den Rädern des Zuges fortgeschleudert und nicht aufgefunden worden; eine Entgleisung des Zuges fand nicht statt.

An der innern Lasche ist bei a eine kleine Schlagstelle sichtbar, die erkennen läßt, daß sie von den Radflanschen

Abb. 3.



berührt worden ist, und daß die Lasche die Führung des Rades an Stelle des fehlenden Schienenkopfes übernahm. Auch die Abschrägung des Schienenkopfes bei l beweist, daß mehrere

Räder über die Bruchfläche gerollt sind, was auch von dem Wärter des in der Nähe befindlichen Postens bestätigt wird, da er etwa in der Mitte des fahrenden Zuges starkes Geräusch und Funkensprühen wahrnahm.

Die Untersuchung der Schiene 2 m von der gebrochenen Stelle ergab folgende Werte:

	Festigkeit in kg/qmm	Dehnung in % des ursprünglichen Querschnittes	Biegung
Kopf . . . . .	56,6	22,0	} Gut
Steg . . . . .	58,4	19,3	
Fuß . . . . .	58,4	20,0	

Textabb. 3 zeigt die Durchbiegung der Schiene auf 1 m Stützlänge. Der Stahl des zerrissenen Schienenstückes ist bis auf die geringe Abweichung in der Festigkeit von 60 kg/qmm als gleichmäßig und gut zu bezeichnen.

Der Stahl des zerbrochenen Teiles der Schiene konnte nicht auf Festigkeit und Dehnung untersucht werden, es ist aber durch Befeuern festgestellt, daß Schienenfuß und Steg sehr hart sind. Der muschelige Bruch des Schienenfußes bei g und die von dem einen Laschenschraubenloche ausgehenden Risse bestätigen, daß die Schiene beim Erkalten an dieser Stelle schnell abgekühlt und sehr spröde geworden ist.

Es ist nicht anzunehmen, daß bei Ingebrauchnahme der Schiene schon Rißbildungen vorhanden waren, denn sonst wäre der Bruch früher eingetreten. Die Risse scheinen erst durch zu starke Inanspruchnahme des Stahles im Betriebe infolge loser Laschenverschraubungen, durch das Wandern der Schienen oder durch schlecht unterstopfte Stoßschwellen und andere Einwirkungen entstanden zu sein. Dieser starken Inanspruchnahme hätte der Stahl voraussichtlich widerstanden, wenn der Fuß der Schiene weniger spröde gewesen wäre.

Dieses Vorkommnis läßt erkennen, daß beim Erkalten der rotwarmen Schienen besonders darauf geachtet werden muß, daß Fuß und Steg keine zu schnelle Abkühlung erleiden.

Die rotwarmen Schienen werden aus Zweckmäßigkeitsgründen mit dem Schienenfufse auf die Hüttensohle gestellt, besser wäre es, die Schienen so erkalten zu lassen, daß der Kopf der Schienen, der viel stärkeren Querschnitt hat als der Fuß, auf die Hüttensohle zu liegen käme, denn die Hüttensohle leitet die Wärme aus dem rotwarmen Stahle viel schneller ab, als die Luft, wenn man es nicht vorzieht, die Schiene auf den Fuß in Kohlenasche zu stellen und Fuß und Steg ebenfalls mit Kohlenasche zu bedecken.

Flußstählerne Schienen von hohem Kohlenstoffgehalte und großer Festigkeit, die in dieser Weise behandelt sind, werden einen weichen zähen Fuß und Steg erhalten, und die Schienenfüße könnten dann unbedenklich ausgeklinkt werden, falls es für erforderlich erachtet wird.

## Die Eisenbahn Paramaribo-Dam in Surinam.

Von C. J. van Reigersberg Versluys, Zivilingenieur.

Mitgeteilt von L. Dufour, Ingenieur in Utrecht.

Hierzu Zeichnungen Abb. 1 und 2 auf Tafel II.

(Schluß von Seite 279.)

**Ausführung.** — Das Lösen des Bodens geschieht in der Regel mit einer langen, schmalen Schaufel an sehr langem Stiele. Damit wird der Boden durch einen mittelmäßigen Arbeiter 3 m weit geworfen. Bei größerer Entfernung wird zweimal geworfen. Die Verwendung von Schiebkarren hat sich nicht bewährt, auf die sonst damit bedienten Entfernungen wird der Boden in Körben oder Kasten auf dem Kopfe getragen. Bisweilen werden auch von zwei Mann getragene Bahren verwendet. Bei diesen Verfahren werden jedoch höchstens 2 cbm für den Mann und Tag auf 20 m Entfernung gefördert, die Bodenlöser mitgerechnet. Größere Entfernungen werden mit Schmalspur und Kippkarren von 0,33 cbm Inhalt bedient, die gewöhnliche Förderung beträgt dabei 3 cbm für den Mann auf 200 m Entfernung. Um soviel wie möglich wagerecht zu arbeiten, werden die Dämme von Rüstungen geschüttet.

Für leichte Hauerarbeit werden 50 cm lange Haxmesser, zum Baumfällen 2 kg schwere Beile verwendet. Für das Beseitigen eines 40 m breiten Waldstreifens, einschließlich Verbrennens des gehauenen Holzes und Wegrollens der Stämme wird bei mittelmäßigem Walde rund ein Tagewerk für 1 m gerechnet. Hierbei bestehen jedoch große Unterschiede, manche große und harte Bäume erfordern jeder zehn Tagewerke und mehr. Als regelrechter Preis für die Beseitigung eines starken Waldes werden jetzt 202 M für die Fläche von 100 × 40 m bezahlt.

Auch bei den Erdarbeiten ist die Leistung ganz verschieden je nach der Entfernung, der Tiefe und der Bodenart, von der ausgedehnten Preistafel muß häufig noch abgewichen werden. Eine Leistung einiger Arbeiter von 14 cbm für den Tag ist vorgekommen, aber der Durchschnitt liegt unter 4 bis 6 cbm.

Für die ganze Berechnung, bei der außer der Waldbeseitigung und den Kunstbauten alle Nebenarbeiten, ferner Wächter und Wärter mitgerechnet werden, kann nicht mehr als 10 cbm für den Mann und die Woche gerechnet werden. Beispielsweise sind für einen Damm von 30 000 cbm 200 Arbeiter 15 Wochen lang nötig. Da ein Arbeiter durchschnittlich täglich 4,22 M kostet, stellt sich die rohe Erdarbeit auf 2,11 M/cbm.

Bei km 81 mußte die Bahn längs des Hügels Maäbo gebaut werden, der dort auf ungefähr 30 m steil in die Saramacca ausläuft. Eine Länge von 100 m erhebt sich senkrecht aus dem Flussbette, das dort sehr tief ist. Dieser ungefähr 30 m hohe Hügel mußte angeschnitten werden. Er war ganz mit Wald bewachsen, der erst gerodet werden mußte. Anfang 1905 wurde begonnen, die Abgrabung von Hand auszuführen. Wegen der beschwerlichen Lage konnten dort nicht mehr als 50 Mann zugleich arbeiten. Die bisweilen feste, dann wieder sehr lose Beschaffenheit des Hügels war ein ständiges Hindernis, so daß die Leistung sehr gering war, trotzdem man den abgegrabenen Boden ohne Mühe in den schnell strömenden Fluss

werfen konnte. Ferner wurden die hier beschäftigten Arbeiter aus Curaçao größtenteils von der Malaria ergriffen. Die Kreolneger sind aber im allgemeinen sehr unvorsichtig und arbeiten schlecht zusammen. Nicht unbedeutende Erdstürze wiesen außerdem auf die große Gefahr des Abgrabens des so ungleich verwitterten Bodens hin, und große, einige Tonnen schwere Pyritblöcke oben auf den Böschungen bildeten eine ständig drohende Gefahr für die Arbeiter. Auch konnte hier nur in den trockenen Jahreszeiten gearbeitet werden.

Aus diesen Gründen wurde beschlossen, den Boden abzuspritzen. Das Verfahren besteht darin, daß man den Fuß des Hügels mit einem kräftigen Wasserstrahle anschneidet und dadurch einen Einsturz des Bodens bewirkt, den man dann wegspült. Für das Anschneiden ist am Mundstücke ein Wasserdruck von 8 bis 10 at nötig. Man nähert sich der Bodenwand so weit, wie es ohne Gefahr der Verschüttung möglich ist. Bei Maäbo betrug der geringste Abstand 10 m, der größte 20 bis 25 m. Die Strahlrohrvorrichtung wird mit Pfählen festgesetzt und ist zum Richten mit Kugelgelenk und Hebebaum versehen. Der Strahl darf nicht mehr als 1 m über der Höhe der Strahlrohrvorrichtung in den Boden dringen. Die zum Spülen nötige Wassermenge ist 7 bis 10 mal größer, als die wegzuspülende Bodenmasse. Die Pumpenanstalt besteht aus zwei Lokomotivkesseln und einer Scranton-Tauchpumpe, die 1600 l/Min. bei 10 at Druck liefern kann. Die Rohrleitung besteht aus schraubenförmig geschweißtem Eisenblechrohr von 15 cm Weite. Die Rohre waren 3 m lang und mit einer Art doppelter Muffenkuppelung mit Gummidichtung verbunden. Die Kuppelung erwies sich als nicht stark genug, und damit die Leitung nicht aus der Richtung sprang, mußte sie überall mit Pfählen festgesetzt werden. Gewöhnliche Flanschenkuppelung ist viel besser. Man hatte die andere Kuppelung mit Rücksicht auf die Seefracht gewählt und wußte nicht, daß sie nicht befriedigend war. Die Spritzvorrichtung besteht aus Stahlguß. Auf Maäbo war der Boden sehr hart und mit 30 cm dicken senkrechten Eisensteinschichten durchsetzt. Die Leistung war daher verhältnismäßig ungünstig. In ungefähr 1500 Stunden wurden aus dem Nutzquerschnitte 15 000 cbm entfernt. Die Bedienung für Tag- und Nacht-Arbeit bestand im Ganzen aus nur 8 Mann. Der abgespülte Boden konnte ohne Mühe in die Saramacca gestürzt werden.

Auf dem Hügel Fosiberghi mußte die Bahn auf ungefähr 1 km längs des Mindrinetti-kreek gebaut werden. Darauf folgte im Mindrinetti-Tale eine reichlich 4 km lange Strecke im Überschwemmungsgebiete des Flusses. Die Überschwemmung dauert von April bis Juli, kann aber auch schon im Januar beginnen. Wegen des Arbeitermangels wurde beschlossen, während der trockenen Monate alle verfügbaren Kräfte auf die niedrigen Strecken zusammenzuziehen und die Arbeit auf den höheren Strecken einzustellen. Aber auch auf der an den



Anschnitt des Hügels Fosiberghi anschließenden Strecke von 800 m Länge wurde keine Erdarbeit ausgeführt, sondern eine Gerüstbrücke aus Waldholz gebaut, von der aus später der Damm auch in der Regenzeit von den Einschnitten aus hergestellt werden konnte. Der Damm mußte hier 2 bis 4 m hoch werden. Die Brücke bestand aus Joche in 2 m Teilung aus 10 bis 15 cm dickem Rundholze auf einem ebensolchen eingegrabenen Grundteile. Für Rammarbeit waren die Arbeiter nicht geeignet. Die Joche waren durch gekreuzte Schrägen aus Waldholz verbunden. Die Brücke kostete an Arbeit ungefähr 5 M/m, während die Erdarbeit von der Seite aus wenigstens 20 M/m gekostet hätte. Nachdem die anderen schnell herzustellenden Dämme fertig waren, wurde mit den höheren Teilen begonnen. Sobald der Wasserstand es zuließ, wurden dann ein Gleis von 2 km Länge, 30 große Kippwagen und eine 8 t schwere Baulokomotive zu Wasser nach Fosiberghi gebracht. Dies Gleis war von der Bauart Bierau\*) und bestand aus gewöhnlichen, 23,8 kg/m schweren Schienen, die in 1,5 m Teilung mit Löchern versehen waren, in denen 26 mm starke Spurstangen befestigt wurden. Das Gleis wurde auf den harten Boden gelegt, auf den weichen Strecken wurden willkürliche Unterlagen aus Waldholz angebracht. Der Jochabstand der Gerüstbrücke war so berechnet, daß das Gleis unmittelbar auf die Joche gelegt werden konnte. Von den Einschnitten aus wurde nun der Damm mit Zügen von 16 bis 20 Kippwagen hergestellt. Hierbei war die Lokomotive hinten und blieb immer auf dem fertigen Damm.

Kunstabauten. — Als Brücken werden Balkenbrücken von 5 und 10 m Spannweite verwendet. Erstere sind in zwei verschiedenen Breiten vorhanden, so daß zwei auf einander folgende Öffnungen ohne Mühe auf ein Joch gelegt werden können. Bei fast allen Brücken, für die mehr als 20 Ramm-pfähle nötig waren, sind diese aus Paramaribo angefahren. Das Tragen des schweren surinamschen Holzes kostet außer-gewöhnlich viel, weshalb man in den meisten Fällen eine Ent-fernung von 500 m bis zur Baustelle nicht überschreiten kann. In gutem surinamschem Walde kann man nicht mehr als 10 cbm/ha Bauholz erwarten, wovon jedoch nur 20% Ver-sandholz sind, wozu das Pfahlholz der Eisenbahnbrücken ge-hört. Da Mauersand nur auf den Savannen bei km 44 und 64, Steinschlag und Kalkstein nirgends zu finden waren, wurde für die meisten Brückenunterbauten und viele Düker Holz ver-wendet. Dieses wurde in der Nähe der Baustelle gehauen. Glücklicherweise konnten hierzu stets sehr dauerhafte Holzarten verwendet werden, so daß in den ersten 15 Jahren kein Ersatz durch andere Baustoffe nötig sein wird. Auf anderen Stellen konnte das Gleis selbst abgewartet und Betonwerk hergestellt werden. Der Querschnitt der hölzernen Durchlässe wechselt von 0,5 × 0,5 m bis 2 × 2 m. Die Rammarbeit geschieht meist mit einer Rammlokomobile, bisweilen auch mit einer Leier. Zum Rammen mit der Zugramme sind die Arbeiter unfähig. Man rammt vorsichtshalber mit festem Gerüste.

Der Steinschlag für den Beton besteht aus zertrümmerten Backsteinen aus früheren Zuckerpflanzungen. Außer in den oberen Flusläufen ist kein Naturstein dafür zu finden. An-

fangs sind kleine Durchlässe aus Eisenbeton von 40 × 40 cm Weite und Betonrohre von 30 cm Durchmesser aus Europa an-gefahren. Später sind aber stets in eigener Werkstatt Stampf-betonrohre von 50 cm Durchmesser und Rohre aus Eisenbeton von 1 m Durchmesser hergestellt.

Für Fälle, in denen Brücken von 10 m Spannweite nicht genügen, wird eine für Spannweiten von 4 bis 20 m geeignete Brücke einer Militär-Bauart verwendet.

Die Brücke über den Dominee-kreek bei Paramaribo enthält eine Drehöffnung von 5,50 m Durchfahrweite, deren eiserner Überbau nach der Bauart Joosting gebaut ist.

Kabelstrecke. — Bei km 135 soll eine Brücke über den Surinam gebaut werden. Dieser Fluß hat dort ein 300 m breites Bett und in der Regenzeit noch 400 m Überspülung im Walde. Während vier Monaten des Jahres ist das Bett ziemlich trocken, sonst ist das Wasser 8 m tief. Die Brücke wird acht Öffnungen von je 50 m Weite erhalten. Die Baustoffe für die Pfeiler sind im Flußbette vorhanden, aber das Sammeln der Granitsteine ist zeitraubend. Ferner ist die Stelle sehr un-gesund. Zweifellos wird der Bau zwei Jahre erfordern, da nur in den trockenen Monaten gearbeitet werden kann. Um den übrigen Bau nicht lange aufzuhalten, und wegen des in den ersten Jahren zu erwartenden geringen Verkehres von jährlich nicht mehr als 1000 t wurde beschlossen, einen auf zehn Jahre berechneten Kabelübergang zu bauen, um so die Brückenkosten vorläufig zu sparen.

Die Kabelstrecke wird eine Brückenfähre mit einem obern stählernen Tragkabel. Für das Goldgewerbe sind keine schwereren Lasten als 1 t nötig, da man von Damm ab doch wieder durch die Wasserbeförderung im Höchstgewichte beschränkt ist. Durch die Verwendung von Teilkesseln und Heizrohrkesseln hat das Gewerbe seine Lösungen hierfür gefunden. Aber für die eigenen Fahrzeuge der Strecke Surinam-Dam ist ein größeres Höchst-gewicht erwünscht, damit regelrechte Lokomotivkessel ver-wendet werden können. Da außerdem die Ungesundheit der Strecke das Verbleiben besonders geschulter Maschinenmeister ausschließt, ist es erwünscht, daß die Lokomotiven leicht aus-einander genommen und einige Male im Jahre zur Ausbesserung nach den Werkstätten in Paramaribo gesandt werden können. Die größte Last für die Brückenfähre wurde auf 4 t festgesetzt. Die Höhe der Stützpunkte des Stahlkabels wird dabei un-gefähr 20 m. Die Leistungsfähigkeit wird in beiden Richtungen 15 t/St. betragen. Zur Erleichterung der Gepäcküberführung sind hölzerne Kasten entworfen, in denen in Paramaribo das Gepäck der Reisenden untergebracht wird, und die im Ganzen nach den Zügen am andern Ufer hinübergebracht werden.

Fahrzeuge. — Die zum Baue der Bahn dienenden Fahrzeuge wurden tunlichst so eingerichtet, daß sie auch für den Betrieb verwendet werden können. Die Lokomotiven sind Tenderlokomotiven mit zwei gekuppelten Achsen und haben folgende Hauptabmessungen:

Achsstand . . . . .	2,20 m
Dienstgewicht . . . . .	16 t
Leergewicht . . . . .	13 t
Wasservorrat . . . . .	1,7 cbm
Kohlenvorrat . . . . .	0,3 t

\*) Organ 1902, S. 114.

Größte Geschwindigkeit . . . . .	40 km/St.
Zugkraft . . . . .	1500 kg
Dampfspannung . . . . .	12 at
Länge zwischen den Stofsflächen	5,80 m

Die Lokomotiven nehmen im regelmäßigen Betriebe alle 30 km Wasser und alle 80 km Heizstoff. Mit Rücksicht auf die Preise der Heizstoffe werden sie auf den ersten 80 km mit 33% Steinkohle und 67% Holz geheizt. Südlich von Kwakoepron in km 80 wird ausschließlich mit Steinkohle geheizt. In den letzten Jahren wird hierzu die Cardiff-Feuerung mit ungefähr 11 kg schweren Kohlenziegeln verwendet.

Für die Strecke Surinam-Dam wird eine andere Lokomotive mit größerer Zugkraft und geringerer größter Geschwindigkeit verwendet werden. Um Ausbesserungen soviel wie möglich in den Werkstätten in Beekhuizen ausführen zu können, werden sie so eingerichtet, daß sie leicht in Teile von nicht mehr als 4 t Gewicht zerlegt werden können. Diese Teile werden mit Aufhängehaken versehen, woran sie über die Kabelbahnstrecke befördert werden.

Die beim Bahnbaue verwendeten bordlosen Wagen sind so eingerichtet, daß sie nachher in geschlossene Wagen für Güter und Fahrgäste umgebaut werden können. Bis jetzt sind vier Wagen für Fahrgäste so gebaut. Um die Standfestigkeit möglichst groß zu machen, sind die Güterwagen nur 2 m breit. Für die Wagen für Fahrgäste war für zweckmäßige Platzeinteilung eine 30 cm größere Breite nötig, die durch Kragstützen am Rahmen erlangt wurde. Zug- und Stofs-Vorrichtung liegen mitten.

Die bordlosen Wagen und daher auch die Untergestelle der geschlossenen Wagen für Fahrgäste und Güter laufen auf zwei Drehstellen und haben folgende Hauptabmessungen:

Mittenabstand der Drehgestelle . . . . .	8,00 m
Achsstand der Drehgestelle . . . . .	1,50 "
Länge der Bühne . . . . .	12,00 "
Breite " " . . . . .	2,00 "
Tragfähigkeit . . . . .	12 t
Eigengewicht . . . . .	7 "

Jede Achse hat eigene Federn. Von den beiden Drehstellen ist eines mit Handbremse versehen.

Die geschlossenen Güterwagen haben 10 t Tragfähigkeit. Sie sind mit zwei Schiebetüren versehen und haben tannene Wände.

Die ersten sechs Wagen für Fahrgäste, die ganz in Europa hergestellt sind, haben geräumige Vorder- und Hinter-Bühnen. Sie sind durch eine Scheidewand mit Glastür in zwei Hälften geteilt, die beide mit 1,50 m langen Lattenbänken versehen sind. Bei Verwendung als II. Klasse sitzen drei, bei Verwendung als I. Klasse zwei Fahrgäste auf einer Bank. Die I. Klasse hat lose lederne Bankkissen, unterscheidet sich aber sonst nicht von der II. Klasse, so daß die Abteile stets für beide Klassen verwendet werden können. Jeder Wagen hat 12 Sitzplätze I., oder 17 Sitzplätze II. Klasse; jede Endbühne faßt 8 Stehplätze.

Die vier in Surinam selbst gebauten Wagen für Fahrgäste

haben nur Hinterbühnen, die ausschließlich als Zugang dienen, denn man fährt auf längeren Fahrten viel kühler und bequemer im Wagen, als auf den Endbühnen. Diese Wagen haben keine mittlere Scheidewand, sind sonst aber den anderen gleich. Sie haben 28 Plätze I., oder 40 Plätze II. Klasse.

Alle Wagen für Fahrgäste haben über den Fensterrahmen 40 cm breite, schräg vorstehende Schattenbretter, die bis an die Endbühnen durchgehen. Sie schützen vortrefflich gegen Regen, Sonne, und bei Holzfeuerung gegen Funken aus der Lokomotive.

Wegen des in den trockenen Jahreszeiten vorkommenden Wassermangels sind sechs zweiachsige Wasserwagen beschafft. Sie haben 2,20 m Achsstand und 6 cbm Inhalt.

Auf der Strecke Surinam-Dam werden zweiachsige Güterwagen von 8 t Tragfähigkeit verwendet werden, deren jeder zwei Kasten mit Gütern von je 4 t Höchstgewicht aufnehmen kann.

Betrieb. — Ende März 1905 wurden 42 km in Betrieb genommen, seit Januar 1906 sind 80 km und seit Januar 1908 110 km im Betriebe.

Die ersten 42 km bis Republik gehen durch bewohntes Land. Die ersten 12 km laufen längs eines Weges, dem Wanicapad, an dem sich eine Bevölkerung von kleinen Bauern niedergelassen hat. Von km 12 bis km 30 fand man im Jahre 1903 noch ausschließlich Wald. Von km 5 bis km 30 hat die Regierung an 800 Bauern je 2 ha große, an der Bahn liegende Grundstücke abgegeben. Für diese ist die Eisenbahn von km 12 ab der einzige Verkehrsweg. Seit 1904 sind die alten unbewohnten, dichten Wälder gefällt, der dadurch frei gewordene Boden ist bebaut. Von km 12 ab besteht längs der Bahn kein gewöhnlicher Verkehrsweg, aber ungefähr alle 800 m sind an beiden Seiten der Bahn Querwege hergestellt. Sie sind von verschiedener Länge bis zu 3 km. Ferner wohnen bei km 30 auf den Gehöften Onverwacht und Osembo noch 400 Menschen und auf einigen anderen bei Republik 1000 Menschen, diese letzten 1400 sind die Paraneger. Mit Ausnahme von 100 Bewohnern des alten Holzgrundes Berlijn bei km 50 sind weiter keine festen Niederlassungen vorhanden, außer der sehr wechselnden Arbeiterschaft auf den Goldfeldern des Mindrinetti-Gebietes und den Buschnegerdörfern am Surinam und am Sara-kreek.

Die Einwohner von Republik benutzen die Bahn verhältnismäßig wenig. Ihr Hauptverdienst ist Holzarbeit, weswegen sie häufig auswärts arbeiten. Landbau treiben sie fast nur für den eigenen Gebrauch. Die Bevölkerung längs der ersten 30 km benutzt die Bahn sehr stark. Sie erzeugen hauptsächlich Holzkohle. Mais, Reis, Kassawa, Grünkraut und dergleichen, die regelmäßig nach Paramaribo auf den Markt gebracht werden. Auf der Strecke Paramaribo - Onverwacht fahren täglich in jeder Richtung zwei Züge, Sonnabends drei, die an vielen Stellen halten. Von km 12 bis km 22, wo kein Längsweg besteht, beträgt der Abstand der Haltestellen ungefähr 800 m. Der Morgenzug hält an jeder zweiten Haltestelle, der Mittagszug an den übrigen. Bretter und anderes Holz wird mit besonderen Zügen, häufig auch außerhalb der Haltestellen, abgeholt. Nach Kwakoepron fahren wöchentlich

in jeder Richtung zwei Züge, von denen einer bis nach dem Endpunkte durchfährt.

Die Fahrpreise sind ebenfalls ganz verschieden. Für das Paragebiet, bis km 42, sind sie sehr niedrig und in Zonen von 20, 30 und 42 km eingeteilt. Diese kosten 0,25, 0,51 und 0,84 *M* für die II., das Doppelte für die I. Klasse. Für Rückfahrt und andere Fälle bestehen keine Ermäßigungen. Die Fahrkarten werden auf einigen Bahnhöfen, sonst im Zuge selbst verkauft. Der Stückgüter-Zonenpreis kommt auf ungefähr 0,17 *M*/tkm. Der Fahrpreis von Paramaribo nach Kwakoepron auf eine Entfernung von 80 km beträgt 6,75 *M*, zurück wegen des Wettbewerbes mit dem Stromabwärtsfahren auf der Saramacca nur 4,22 *M*. Ferner sind festgesetzt von Paramaribo bis nach dem Brownswege 8,44 *M*, bis Abontjeman 10,12 *M*, bis Dam 16,87 *M*. Wagenladungen von 3 t kosten bis Kwakoepron 16,87 *M*/t, bis nach dem Brownswege 50,61 *M*/t, bis Abontjeman werden wahrscheinlich 33,74 *M*/t und bis Dam 59,05 *M*/t bezahlt werden. Einige Preise sind mit Rücksicht auf den Wettbewerb mit dem Wasserwege festgesetzt. Stückgüter sind ungefähr 50% teurer als Wagenladungen von 3 t.

In den Zügen nach den Goldfeldern werden Abteile I. Klasse nur verwendet, wenn eine genügende Zahl von Fahrgästen vorhanden ist. Übrigens werden nur einige Bänke dafür belegt.

Zur Vereinfachung der Güterannahme enthält die Preistafel viele Verpackungseinheiten, so ganze und halbe Salzfleischfässer, Bierkörbe, Petroleumkisten, Geneverflaschenhüllen und dergleichen.

Längs der Bahn ist eine Fernsprechleitung angebracht, die aufser für den Betrieb auch für den öffentlichen Gebrauch bestimmt ist. Paramaribo und Kwakoepron haben kleine Empfangsgebäude, Lelydorp und Onverwacht Fernsprecher.

Seit der Betriebseröffnung im April 1905 haben die monatlichen Einnahmen betragen:

im Jahre 1905 auf 42 km . . .	8400 <i>M</i>
> > 1906 > 80 > . . .	9400 >
> > 1907 > 100 > . . .	12300 >

Der Verkehr auf der Landbaustrecke im Paragebiete war stets sehr befriedigend und stieg über Erwarten schnell. Der Verkehr nach den Goldfeldern blieb hinter den bescheidenen Erwartungen zurück, nahm jedoch langsam zu. B—s.

## N a c h r u f.

Geheimer Oberbaurat a. D. G. W. Wolff †.

Am 6. Juni 1909 ist der Großherzogliche Geheime Oberbaurat a. D. Georg Wilhelm Wolff im 76. Lebensjahre zu Ilfeld am Harz gestorben, wo er seine letzten acht Lebensjahre im Ruhestande verbracht hat. Wolff wurde am 27. April 1834 als Sohn eines Braunschweigischen Forstmeisters zu Sorge im Harz geboren, besuchte die Klosterschule in Ilfeld und studierte am Polytechnikum zu Hannover Maschinen- und Bau-Ingenieur-Fach. Nach Ablegung der Staatsprüfung daselbst trat er am 25. April 1857 als Gehülfe bei der Maschinen-Inspektion zu Göttingen in die Dienste der Hannoverschen General-Direktion der Eisenbahnen und Telegraphen und wurde am 11. Dezember 1861 zum Maschinen-Verwalter in Geestemünde ernannt. Zum 1. Oktober 1865 wurde er als Maschinenmeister in den oldenburgischen Staatsdienst berufen. Bei den hier noch in der ersten Entwicklung begriffenen Eisenbahnen fand er ein geeignetes Feld zur Betätigung seiner vielseitigen Kenntnisse und Fähigkeiten. An der Spitze des Maschinen- und Werkstätten-Wesens hatte er Gelegenheit, seine Gestaltungskraft und sein reiches Wissen und Können auf diesem Gebiete zur Geltung zu bringen. Die oldenburgische Eisenbahnverwaltung verdankt ihm ihre ersten, mustergültig entworfenen Lokomotiven, die auf der Weltausstellung zu Paris 1867 mit der goldenen Medaille ausgezeichnet wurden. In

dieser Zeit fruchtbarer Tätigkeit schloß er den Ehebund mit der ihn heute betrauernden Gattin.

Seine großen Verdienste um das Eisenbahnwesen fanden die gebührende Anerkennung durch mehrfache Ordensauszeichnungen und rasche Beförderung. Er wurde am 5. Juni 1871 zum Obermaschinenmeister, am 14. Dezember 1873 zum Baurate und im folgenden Jahre zum Mitgliede der Großherzoglichen Eisenbahn-Direktion ernannt. Am 1. Juli 1888 erfolgte seine Ernennung zum Oberbaurate, und bei seinem Ausscheiden aus dem Staatsdienste im September 1899 wurde ihm die Eigenschaft als Geheimer Oberbaurat verliehen.

Während der Zeit von 1884 bis 1899 vertrat Wolff die oldenburgische Eisenbahn-Verwaltung im Ausschusse für technische Angelegenheiten des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen, an dessen Versammlungen er zuletzt in Wien am 7. Juni 1899 teilnahm. Durch seine rege und erfolgreiche Mitarbeit an der Lösung der vielseitigen Aufgaben dieses Ausschusses und nicht minder durch sein bescheidenes und lebenswürdiges Wesen wurde er dort schnell ein beliebtes und hochgeachtetes Mitglied.

In dem Dahingeschiedenen hat die Technik einen namhaften Vertreter verloren; seine früheren Amtsgenossen und alle, die ihm näher gestanden haben, werden seinen Tod tief betrauern und ihm dauernd ein ehrendes Andenken bewahren.

R.

## Nachrichten aus dem Vereine deutscher Eisenbahn-Verwaltungen.

### Auszug aus der Verhandlungs-Niederschrift der 88. Sitzung des Ausschusses für technische Angelegenheiten zu Oldenburg am 12. bis 14. Mai 1909. \*)

An den Verhandlungen beteiligten sich alle zum technischen Ausschusse gehörenden Verwaltungen, außerdem auf besondere Einladung die Direktionen der Halberstadt-Blankenburger Eisenbahn und der Warschau-Wiener Eisenbahn mit zusammen 59 Vertretern. Seitens der großherzoglichen Regierung heisst Herr Präsident Graepel den Ausschuss in Oldenburg willkommen, welcher Gruß vom Vorsitzenden, Herrn Ministerialrat Geduly, mit dem Ausdrucke des Dankes für die freundliche Aufnahme in der anheimelnden Stadt erwiedert wird.

Seit der letzten Sitzung sind die langjährigen Teilnehmer an den Sitzungen des Ausschusses, die Herren

Staatsrat von Fuchs, Stuttgart,  
Geheimer Baurat Lochner, Berlin, und  
Geheimer Baurat Bachmann, Kattowitz,

aus dem Kreise der Lebenden geschieden; die Verdienste der Verstorbenen werden vom Vorsitzenden betont, die Versammlung ehrt ihr Andenken durch Erheben von den Sitzen.

In Folge ihres Eintrittes in den Ruhestand sind aus dem Kreise der Teilnehmer an den Sitzungen des technischen Ausschusses ausgeschieden die Herren

Sektionschef Doppler, Wien,  
Hofrat Generaldirektor Rosche, Teplitz, und  
Königlicher Rat, Oberinspektor Perner, Budapest.

Der Vorsitzende gedenkt der großen Verdienste und liebenswürdigen Eigenschaften dieser bisherigen Arbeitsgefährten mit Worten der Anerkennung, denen der Ausschuss lebhaft zustimmt.

#### I. Neuwahl einer vorsitzenden Verwaltung.

Nach Abstattung des Dankes des Vorsitzenden für das der Direktion der Ungarischen Staatseisenbahnen seit nun 27 Jahren durch Übertragung des Amtes der Vorsitzenden bewiesene Vertrauen wird diese Verwaltung durch Zuruf einstimmig abermals gewählt.

II. Antrag des Bayerischen Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten auf schiedsrichterliche Entscheidung in einem Streitfalle, betreffend den Ersatz von Wagenwiederherstellungskosten.

Der Antrag wird zurückgezogen, da derartige Fragen zwischen Mitgliedern des deutschen Staatsbahnwagenverbandes jetzt innerhalb des letztern geregelt werden. Außerdem sei in Aussicht genommen, bei der geschäftsführenden Verwaltung eine Überprüfung des § 24 des Vereins-Wagen-Übereinkommens zu beantragen, um die Regelung solcher Fragen im Vereinsgebiete überhaupt zu vereinfachen. Dem für diesen Zweck demnächst einzusetzenden Unterausschusse sollen die im vorliegenden Falle entstandenen Unterlagen überwiesen werden.

III. Antrag der Generaldirektion der Badischen Staatseisenbahnen auf Festsetzung einheitlicher Vorschriften für die Anbringung von Seilhaken an Güterwagen. Nr. VI der 86. Sitzung in Innsbruck.

Bei den Versuchen, die der nach Nr. II der 85. Sitzung zu Stuttgart eingesetzte Unterausschuss angestellt hat, hielt ein offener Haken die größten beim Verschieben vorkommenden Zugkräfte nicht aus, deshalb sind neue Versuche mit einer geschlossenen Öse angestellt worden, deren Widerstandsfähigkeit sich als viel größer erwies. Der österreichische Vertreter befürwortet die Einführung der Ösen nur zu empfehlen, da in Österreich bislang kein Bedürfnis dafür vorliege.

Die vom Unterausschusse vorgeschlagene Form der Öse wird empfohlen und für den § 80 der T. V. demgemäß folgende Fassung vorgeschlagen:

#### § 80.

Handgriffe für Wagenkuppeler und Seilösen für das Verschieben der Güterwagen. Blatt X und Xa.  
Absatz 1 bis 3 . . . . .

Absatz 4. Es wird empfohlen, Güterwagen ohne Bremserstand an den vier Enden der Kopfschwellen, solche mit Bremserstand mindestens an der dem Bremserstande abgewandten Kopfschwelle mit Vorrichtungen zum Einhängen von Seilhaken zu versehen, und die Kopfschwelle sowie ihre Verbindung mit dem Langträger so auszubilden, daß 5000 kg Zugkraft an dieser Stelle in jeder Fahrriichtung übertragen werden können.

Absatz 5. Für die Neuausführung dieser Vorrichtung ist die auf Blatt Xa dargestellte Form bindend.

Das Inhaltsverzeichnis der T. V. ist auf Seite 5, 10. Zeile, wie folgt zu berichtigen:

§ 80. Handgriffe für Wagenkuppeler und Seilösen für das Verschieben der Güterwagen. Blatt X und Xa.

Ferner ist im Sachverzeichnisse auf Seite 100 zwischen der 4. und 5. Zeile von unten einzuschalten:

Seilösen für das Verschieben der Güterwagen 80<sup>45</sup>.

IV. Antrag der Generaldirektion der Kaschau-Oderberger Eisenbahn auf Ergänzung des § 138 der neuen Ausgabe der T. V. (§ 143 der Ausgabe 1897) durch bindende Bestimmungen betreffend Fassung und Spannung der elektrischen Glühlampen. Nr. VII der 84. Sitzung in Dresden.

Eine sehr erfolgreiche Umfrage des Unterausschusses bei vielen Verwaltungen auch außerhalb des Vereines hat zur Stellung eines bestimmten Antrages seitens des Unterausschusses

\*) Letzter Bericht Organ 1908, S. 452.

geführt. Die Erörterung zeigt jedoch, daß die Angelegenheit noch nicht reif für die Aufstellung bindender Bestimmungen ist. Der Unterausschuß wird daher ersucht, die Angelegenheit nochmals auch in der Beziehung zu prüfen, ob die Schaffung bindender Bestimmungen heute schon zweckmäßig erscheint.

V. Antrag der Direktion Magdeburg auf Herbeiführung der Übereinstimmung der vom Vereine deutscher Eisenbahnverwaltungen herausgegebenen Sicherheitsvorschriften für die Einrichtung elektrischer Beleuchtung in Eisenbahnwagen mit den Sicherheitsvorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker. Nr. XII der 86. Sitzung in Innsbruck.

Der Unterausschuß berichtet, daß sehr erhebliche Abweichungen nicht vorhanden seien, da die Verbandsvorschriften der Bearbeitung der Vereinsvorschriften zu Grunde gelegen haben. Hauptsächlich kommt die Verlegung der Leitungen auf und unter Holz, die die Reichspostverwaltung verbietet, und die bildliche Bezeichnungsweise einer Reihe von Ausstattungsteilen in Frage.

Der technische Ausschuß stimmt den Vorschlägen des Unterausschusses noch nicht zu, namentlich mit Rücksicht darauf, daß die Vorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker neuerdings in einzelnen Punkten geändert sind, und daß die Reichspostverwaltung kaum zur Aufgabe ihres Verbotes der Verlegung von Leitungen auf Holz zu bewegen sein werde. Die Frage wird dem Unterausschusse zu nochmaliger Berichterstattung überwiesen.

VI. Frage der Einführung einer selbsttätigen Kuppelung. Nr. X der 84. Sitzung in Dresden.

Der reiche vom Unterausschusse gesammelte und geschaffene Stoff betreffend Versuche mit amerikanischen Kuppelungen liegt in einem umfassenden und lehrreichen Berichte vor. Die langjährigen Versuche haben aber überall zur Wiederaufgabe dieser Kuppelungsart wegen erheblicher Anstände im Betriebe geführt. Auf Antrag des Unterausschusses wird beschlossen, weitere Versuche mit der amerikanischen Kuppelung vorerst nicht zu empfehlen und auch von der Aufstellung eines neuen Planes für solche Versuche bis auf Weiteres abzusehen.

VII. Antrag der Direktion der Warschau-Wiener Eisenbahn auf Ergänzung der T. V. durch Bestimmungen über die Hochkuppelung der Luftsaugbremse.

Da die Hochlage der Kuppelung der Saugbremse nur bei den norwegischen, schwedischen und bulgarischen Bahnen sowie bei der Antrag stellenden Vereinsverwaltung vorkommt, die ersteren drei mit dem Vereinsgebiete in keiner oder geringer Verbindung stehen, da für die neue Lage der Kuppelung der Saugbremse neben den vorschriftsmäßig hoch angebrachten Kuppelungen der Luftdruckbremsen an Wagen mit Faltenbälgen kaum Platz zu finden sein dürfte, da die entstehende Leitungsverlängerung unerwünscht erscheint, da schließlich auch die fortschreitende Entwicklung der selbsttätigen Bremsung von Güterzügen die Frage beeinflusst, so wird auf Antrag der

berichterstattenden Verwaltung beschlossen, den Antrag abzulehnen.

VIII. Antrag des Bayerischen Ministerium für Verkehrsangelegenheiten auf Begutachtung wichtiger Fragen der Bahnunterhaltung und Bahnbewachung. Nr. III der 83. Sitzung in Nürnberg und Nr. III der 85. Sitzung in Stuttgart.

Die Begutachtung seitens des eingesetzten Unterausschusses liegt vor. Da es sich um Fragen handelt, die für alle Verwaltungen von einschneidender Bedeutung sein können, so wird beschlossen, die vorliegenden Fragen einer Technikerversammlung zu überweisen, um deren Vorbereitung die geschäftsführende Verwaltung ersucht wird. Zeit und Ort sollen in der nächsten Sitzung festgesetzt werden.

IX. Antrag der Generaldirektion der Südbahngesellschaft betreffend die Frage der Bauart der Weichen und Kreuzungen. Nr. IX der 80. Sitzung in Wiesbaden.

Der Unterausschuß hat die Durchberatung der Anordnung von mit schweren Zügen oder großer Geschwindigkeit befahrenen Weichen und Kreuzungen unter Anlehnung an die preussischen Regelentwürfe und Heranziehung von Stoff von sonstigen Verwaltungen durchberaten und ist zur Aufstellung von achtzehn Leitsätzen als zu empfehlende Anleitung für Entwürfe neuer Weichen und Kreuzungen für Schnellzugstrecken gelangt. Diese Leitsätze werden mit wenigen geringfügigen Änderungen zur Überweisung an die einzuberufende Technikerversammlung angenommen, die die endgültige Fassung der Leitsätze feststellen wird.

X. Antrag des österreichischen Eisenbahnministerium auf Feststellung von Bestimmungen betreffend die Gestaltung der Achsformen. Nr. II der 86. Sitzung in Innsbruck.

Über den Antrag des österreichischen Eisenbahnministerium, im Vereine allgemein gültige Bestimmungen über Form, Benutzungsdauer und Untersuchung der Achsen aufzustellen, ist in Innsbruck berichtet worden, daß die von den Unterausschufs-Verwaltungen eingezogenen Unterlagen nicht zur Festsetzung allgemein gültiger Bestimmungen genügen und daß auf die Erprobung der neu vorgeschlagenen Achsform, die an sich als sehr bedeutsam zu bezeichnen sei, ein Zeitraum von über zwanzig Jahren verwendet werden müßte. In Innsbruck wurde daher vorgeschlagen, diese Zeit durch Laboratoriumsversuche abzukürzen, doch konnte der technische Ausschuß in solchen keinen vollwertigen Ersatz für die Betriebserfahrung erkennen. Inzwischen hat das österreichische Ministerium den Antrag auf Bestimmungen über die Benutzungsdauer und Untersuchung der Achsen zurückgezogen, da es beabsichtigt, diese Punkte bei der nächsten Behandlung »technischer Fragen« zur Entscheidung zu bringen.

Wenn nun auch zur Zeit die Festsetzung einer bestimmten Achsform noch nicht möglich ist, so hält der Unterausschuß doch die Erprobung der vorgeschlagenen Achsform für höchst bedeutungsvoll; auf seinen Antrag wird beschlossen, von der

Aufstellung allgemeiner Bestimmungen für jetzt abzusehen, den Vereinsverwaltungen aber die Erprobung der vorgeschlagenen Achsform zu empfehlen.

XI. Antrag der Halberstadt-Blankenburger Eisenbahngesellschaft auf Festsetzung von Bestimmungen, betreffend die Ausführung von Leitungsanlagen elektrischer Überlandzentralen bei Kreuzungen von Eisenbahnen.

Die berichterstattende Verwaltung weist darauf hin, daß der Verband deutscher Elektrotechniker bereits »Allgemeine Vorschriften für die Ausführung elektrischer Starkstromanlagen bei Kreuzungen und Näherungen von Bahnanlagen« herausgegeben hat, deren Annahme seitens mehrerer Bahnverwaltungen wahrscheinlich bevorsteht. Die Frage wird einem Unterausschusse, bestehend aus dem österreichischen Eisenbahnministerium, der Direktion der Ungarischen Staatseisenbahnen, dem Bayerischen Ministerium für Verkehrsangelegenheiten, der Generaldirektion der Badischen Staatseisenbahnen, der Südbahngesellschaft, der Generaldirektion der Gesellschaft für den Betrieb von Niederländischen Staatseisenbahnen und den preussischen Direktionen Magdeburg, Bromberg und Berlin überwiesen, der namentlich ausprüfen soll, ob die vom Verbands deutscher Elektrotechniker herausgegebenen Vorschriften den Vereinsverwaltungen zur allgemeinen Einführung empfohlen werden können.

XII. Antrag des österreichischen Eisenbahnministerium auf Überprüfung und Änderung des Vereinswagenübereinkommens.

Der Antrag bezweckt, die heute in mehreren Punkten bestehenden Widersprüche zwischen dem Vereinswagen-Übereinkommen und dem »Schlußprotokoll der III. internationalen Konferenz für die technische Einheit im Eisenbahnwesen, Bern, 18. Mai 1907«, die den Wagenübergang vielfach erschweren, durch entsprechende Änderung des erstern zu beseitigen. Nachdem die Unterschiede seitens der Generaldirektion der Württembergischen Staatseisenbahnen dargelegt sind, wird ein Unterausschuß aus dem österreichischen Eisenbahnministerium, der Direktion der Ungarischen Staatseisenbahnen, der Aufsig-Teplitzer Eisenbahngesellschaft, der Direktion Magdeburg, der Generaldirektion der Sächsischen Staatseisenbahnen, der Holländischen Eisenbahngesellschaft und der Generaldirektion der Württembergischen Staatseisenbahnen gebildet, der die Überprüfung des Vereinswagenübereinkommens in der bezeichneten Beziehung durchführen soll. Zugleich wird an die geschäftsführende Verwaltung die verlangte Äußerung abgegeben, daß der technische Ausschuss den Antrag auf schleunige Überprüfung als wohlbegründet ansieht.

XIII. Antrag der Direktion Magdeburg auf Änderung des § 125 der neuen Ausgabe der T. V. (§ 130 von 1897) betreffend die Wagenlängen und Überhänge.

Die jetzt bestehenden Bestimmungen der T. V. über Drehzapfenabstände und Überhänge, die im wesentlichen auf der Niederschrift der 61. Sitzung 1897 beruhen, sind für die Weiterentwicklung namentlich sechsachsiger Speise- und

Schlaf-Wagen hinderlich. Die antragstellende Verwaltung ist nun der Ansicht, daß die den Maßfestsetzungen zu Grunde liegenden Annahmen über die Stellung der Wagen in Krümmungen, Größe und Spiel der Stofsscheiben und Übergangsbrücken zwar theoretisch richtig, aber so gewählt sind, daß sie in der Wirklichkeit niemals zutreffen, daß man daher zur Förderung der bessern Gestaltung der Wagen unbedenklich etwas weniger scharfe Grundlagen wählen kann, die im einzelnen erörtert werden. Das berichterstattende bayerische Verkehrsministerium schließt sich nach selbstständiger Prüfung der Frage diesen Ausführungen im wesentlichen an.

Zur Prüfung dieser einschneidenden Änderung der T. V. wird ein Unterausschuß aus den Direktionen Magdeburg und Berlin, den Generaldirektionen der sächsischen und badischen Staatseisenbahnen, dem bayerischen Verkehrsministerium, dem österreichischen Eisenbahnministerium, der Südbahngesellschaft, der Direktion der Ungarischen Staatseisenbahnen und der Generaldirektion für den Betrieb von Niederländischen Staatseisenbahnen gebildet.

XIV. Mittel zur tunlichsten Herabminderung der in den Bahnkrümmungen hervortretenden nachteiligen Erscheinungen.

Ein älterer Unterausschuß zur Untersuchung dieser Frage wurde wegen noch ungenügender Beschaffenheit der Unterlagen in der 75. Sitzung in Konstanz aufgelöst, zugleich wurde die geschäftsführende Verwaltung ersucht, den Vereinsverwaltungen die Anstellung weiterer Versuche tunlichst unter Erbauung von Versuchswagen anheimzugeben. Als Frist für die Einreichung der Ergebnisse wurde der 1. Juli 1907 festgesetzt. Nach nochmaliger Umfrage sind nun sachliche Mitteilungen nur von vier Verwaltungen eingelaufen, die aber nach dem Berichte der Generaldirektion der Sächsischen Staatseisenbahnen keine allgemeinen Gesichtspunkte für die Lösung der Frage ergeben. Da nicht anzunehmen ist, daß eine abermalige Aufforderung größeren Erfolg haben würde und der vorliegende Stoff zu einer förderlichen Bearbeitung der Frage nicht genügt, wird beschlossen, die Angelegenheit für jetzt ruhen zu lassen.

XV. Bearbeitung der Güteprobenstatistik des Erhebungsjahres 1906/7.

Die Bearbeitung durch den Unterausschuß, für den die Direktion Erfurt berichtet, entspricht der der früheren Jahrgänge: die Zahl der Güteproben hat gegen das Vorjahr um 10,13% zugenommen.

Die Bearbeitung wird genehmigt, die geschäftsführende Verwaltung um die Veranlassung der Drucklegung und Verteilung des Werkes ersucht.

Die Direktion Erfurt übernimmt die Bearbeitung auch für 1907/8.

XVI. Vereinbarung einheitlich anzuwendender Zerreißprobestäbe und Festlegung einer bestimmten Güteziffer für die Meldebogen der Güteprobenstatistik. Nr. I der 78. Sitzung in Trier.

Namens des Unterausschusses berichtet die Direktion Erfurt,

dafs die Salzburger Bedingungen von 1879 als veraltet anzusehen seien, und auch tatsächlich meist nicht mehr beachtet werden. Gemäfs dem in der 78. Sitzung 1904 erhaltenen Auftrage hat sich der Unterausschuß bezüglich der Festsetzung der Form von Probestäben die Unterlagen vom preussischen Materialprüfungsamte, vom internationalen und vom deutschen Verbands für die Materialprüfungen der Technik und von den österreichischen Staatsbehörden und Versuchsanstalten verschafft, und ist zu bestimmten Vorschlägen für die Festsetzung der Stabformen gelangt, in die auch Flachstäbe mit einbezogen sind. Die Maßlänge  $L$  soll bei  $F = 300$  bis  $500$  qmm Querschnitt  $200$  mm betragen, sonst soll  $L = 11,3 \sqrt{F}$  für lange Stäbe und  $L = 5,65 \sqrt{F}$  für kurze Stäbe gewählt werden. Rundstäbe sollen  $20$  oder  $25$  mm dick und glatt ohne Drehfurchen bearbeitet sein, auch wird die bisherige Kopfform beibehalten. Für Flachstäbe ist keine bestimmte Kopfform vorzuschreiben, bei ihnen werden nur die Dickenflächen, nicht die breiten Flächen bearbeitet. Als Bezeichnungen werden  $L =$  Meßlänge,  $L_g =$  Gebrauchslänge,  $L_e =$  Einspannlänge zwischen den Köpfen oder Einspannungen vorgeschlagen. Die Stabformen werden auf der Rückseite der Meldebogen dargestellt. Von der Herbeiführung der Übereinstimmung bezüglich des Begriffes »Güte-ziffer« rät der Unterausschuß, abzusehen, da sie für die Vereinsstatistik, in der keine Güte-ziffer angegeben wird, ohne Bedeutung ist, und nicht zu übersehen ist, wie weit man durch die Vereinheitlichung berechnete Ansprüche besonderer Gewerbe oder Gegenden stören würde.

Die Versammlung nimmt unter Ablehnung mehrerer Gegenanträge die Vorschläge des Unterausschusses an, denen entsprechend die Muster 1, 2 und 3 der Meldebogen zur Güteprobenstatistik zu ändern sind.

XVII. Änderung des § 14 der neuen Geschäftsordnung des Ausschusses für technische Angelegenheiten.

Für den § 14 der in der 86. Sitzung in Innsbruck beratenen neuen Geschäftsordnung wird eine neue Fassung angenommen und die geschäftsführende Verwaltung ersucht, die Geschäftsordnung unter Abänderung des § 14 nunmehr zur Drucklegung zu bringen.

XVIII. Angelegenheiten des technischen Vereinsorganes.

Aus dem Kreise der zwölf Vermittler von Beiträgen sind die Herren Geheimer Baurat Démanget und Regierungs- und Baurat Ritter durch Versetzung ausgeschieden. Auf Vorschlag des Obmannes der Vermittler werden dafür die Herren Oberbaurat Zachariae und Regierungs- und Baurat Samans gewählt.

Um dem Raummangel zu steuern, sollen minder wichtige

Beiträge tunlichst ausgeschieden werden. Nachrichten und Nachrufe über bekannte Eisenbahntechniker sollen jedoch auch weiterhin veröffentlicht, aber auf den notwendigsten Umfang beschränkt werden.

Die Schriftleitung wird ersucht, diese Beschlüsse sofort zur Durchführung zu bringen und in Zukunft zu beachten.

XIX. Neuwahl eines ständigen Vertreters des Vereines deutscher Eisenbahnverwaltungen in den Vorstandsrat des Museums von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik.

Auf Vorschlag des Herrn Ministerialrates Koestler wird an Stelle des bisherigen Vertreters, des dahingeshiedenen Herrn Staatsrates von Fuchs, der Vorsitzende des technischen Ausschusses, Herr Ministerialrat Geduly, durch Zuruf einstimmig als Vertreter des Vereines gewählt, der die Wahl mit dem Ausdrucke des Dankes für die Auszeichnung und für das dadurch bewiesene Vertrauen annimmt.

XX. Verstärkung des Unterausschusses zur Prüfung der Frage der Einführung einer selbsttätigen durchgehenden Bremse für Güterzüge.

Die Zahl der Mitglieder des Unterausschusses wird durch Zuwahl der Direktion Magdeburg auf zehn erhöht.

XXI. Ort und Zeit der nächsten Ausschusssitzung.

Die nächste Sitzung soll am 10. November 1909 vormittags 10 Uhr in Bozen stattfinden.

Der Vorsitzende schließt die Versammlung mit dem Danke an die Großherzogliche Eisenbahndirektion zu Oldenburg für die sorgsame Vorbereitung der Versammlung, und an den Kunstgewerbeverein für die Überlassung eines ganz besonders reizvollen Sitzungsraumes.

Die Ausflüge und technischen Besichtigungen galten einem Besuche des Sees von Zwischenahn, der Besichtigung der Freihafenanlagen in Bremen und einer Fahrt über Nordenham in die See und zurück über Wilhelmshaven, um die dortigen Seehafen- und Marine-Anlagen kennen zu lernen.

Auch diese Versammlung hat allen Teilnehmern auch außerhalb der Verhandlungen zu reicher Anregung gedient.

Die verhandelten technischen Neuerungen unterliegen vor Erlangung der Gültigkeit der Genehmigung der Vereinsversammlung; die Einzelheiten und Zeichnungen werden wir mitteilen, wenn diese Genehmigung erfolgt ist.

# Bericht über die Fortschritte des Eisenbahnwesens.

## Allgemeine Beschreibungen und Vorarbeiten.

### Die Eisenbahnen Chinas.

(Engineer 1909, März. S. 257. Mit Abbildung.)

Hierzu Lageplan Abb. 13 auf Tafel LII.

Die erste Eisenbahn Chinas von Schanghai nach Wusung (Abb. 13, Taf. LII) war erst kurze Zeit in Betrieb, als sie im Jahre 1877 von den Beamten zerstört wurde. Später plante die chinesische Ingenieur- und Berg-Bau-Gesellschaft eine Eisenbahn von den Kohlenbergwerken bei Tongschan in der Provinz Tschili nach Peitang, dem nächsten, ungefähr 50 km entfernten Hafen. Da diese nicht genehmigt wurde, baute die Gesellschaft einen Kanal auf einem Teile der Entfernung, und nach vielem Verhandeln wurde eine Bahn auf die übrige Länge genehmigt und im Jahre 1880 vollendet. Diese Linie war der Kern der Linie der Kaiping-Eisenbahngesellschaft. Früh im Jahre 1888 wurde ihre Ausdehnung nach Tonghu, im Oktober desselben Jahres die nach Tientsin eröffnet. Die weitere Ausdehnung nach Osten auf 64 km über Schanhaikwan hinaus wurde im Jahre 1894 vollendet. Diese Linie wurde auch südlich nach Töngtschou ausgedehnt.

Nach dem Kriege mit Japan wurde den Unternehmern dieser Linien, die vorher zu der chinesischen Eisenbahngesellschaft vereinigt worden waren, weitere Ausdehnungen nach Föngtai und Makiapu genehmigt, sogar ein Teil der Linien der Gesellschaft von der kaiserlichen Eisenbahnverwaltung übernommen. Die wichtige Linie von Nordosten zur Annäherung an die mandschurische Bahn bei Hsinmintun wurde im Jahre 1903 vollendet und durch eine von den Japanern während des Krieges mit Rußland gebaute Schmalspurbahn mit Mukden verbunden. Inzwischen wurde im Jahre 1901 die Charbin-Port-Arthur-Bahn in der Mandchurei vollendet, und die ganze chinesische Ostbahn wurde mit der sibirischen Bahn verbunden.

Im Jahre 1905 wurde die 1217 km lange Peking-Hankou-Bahn vollendet. Sie ist ein Teil der 2419 km langen Haupt-Südbahn von Peking nach Canton. Der ungefähr 150 km lange Teil zwischen Canton und Jintö (Yintuk) ist im Baue. Die 193 km lange Bahn von Canton nach Kaulun gegenüber

Honkong wird von der britisch-chinesischen Gesellschaft gebaut: 32 km der Linie befinden sich auf britischem Gebiete. Die beiden vorgeschlagenen Zweiglinien der Haupt-Südbahn von Schihkiatschwang nach Pingyaohsien und von Singiang westlich nach Tsingwatschen werden sich später bei Hsingan (Hsian-fu) zu der Haupt-Westbahn, und in ferner Zukunft mit einer möglichen Nord-Südbahn vom Baikal-See in Sibirien nach dem Golfe von Tonking verbinden. Eine andere wichtige westliche Zweiglinie ist die 966 km lange Szetschuen-Bahn. Wichtige östliche Zweiglinien sind die von Tschangscha über Nantschang nach Hangtschou und die Küstenbahn von Canton nach Futschou.

Im Jahre 1904 vollendete eine deutsche Genossenschaft die 386 km lange Bahn von Tsinan nach Tsingtau mit einer 55 km langen Zweiglinie nach den Bergwerken bei Poschan.

Im März 1908 wurde die 322 km lange Schanghai-Nanking-Bahn von der britisch-chinesischen Gesellschaft vollendet. Mit dieser Bahn wurde die alte Wusung-Bahn vereinigt, die die Chinesen selbst wiederhergestellt hatten. Die Bahn wird als Anfang einer Jangtse-Tal-Bahn betrachtet. Die Gesellschaft hat auch die Genehmigung für den Bau einer Bahn von Schanghai südlich nach Hangtschou und Ningpo. Die 241 km lange Bahn von Wuhu am Jangtse-Flusse nach Kiahsing wird mit chinesischem Gelde gebaut.

Die 1094 km lange Tientsin-Pukou-Bahn wird die Schanghai-Nanking-Ningpo-Bahn mit den kaiserlichen Eisenbahnen Nordchinas verbinden. Die Deutschen, die die Baugenehmigung für die Provinz Schantung haben, bauen diese Verbindung, soweit sie durch die Provinz führt, ungefähr zwei Drittel der ganzen Länge. Der südliche Teil von der Schantung-Grenze nach Pukou gegenüber Nanking am Jangtse-Flusse ist in britischen Händen. In späterer Zeit mag eine Brücke die Bahnen wirklich verbinden, bis dahin wird eine Zug-Fähre verwendet.

Die durch eine Fortsetzung der im Baue befindlichen 201 km langen Peking-Kalgan-Bahn nach dem Baikal-See gebildete Haupt-Nordbahn wird den Weg von Europa nach China durch Sibirien bedeutend abkürzen. B—s.

## Bahnhöfe und deren Ausstattung.

### Eröffnung des Washington-Union-Bahnhofes.

(Railway Magazine 1908, 1. September.)

Ende 1908 wurde der neue gemeinsame Bahnhof für die Baltimore- und Ohio-Bahn und die Pennsylvania-Bahn in Washington eröffnet. Aufser diesen beiden Gesellschaften werden die Südbahn, die Chesapeake und Ohio-, die Atlantic Coast-, die Seaboard Air- und die Richmond, Fredericksbury und Potomac-Bahn Züge in diesen Bahnhof einfahren lassen.

Das aus weißem Vermont-Granit erbaute Gebäude ist 192 m lang, 64 m breit und 36,5 m hoch. Der Bahnhof liegt

an einem großen Platze, dem Kapitol und dem Senatsgebäude gegenüber. Durch ein gewaltiges Eingangstor mit drei Bogenöffnungen von 15,2 m Höhe betritt man die 67 m lange, 39,5 m breite, 36,5 m hohe allgemeine Halle, die von einem großen Erfrischungsraume für 1000 Besucher begrenzt wird.

33 Gleise von je 366 m Länge können 66 Züge gleichzeitig aufnehmen. Große Fracht- und Lager-Häuser, ein elektrisches Kraftwerk und ein halbringförmiger Lokomotivschuppen vervollständigen die große Anlage, deren Kosten 83,5 Mill. M betragen. G. W. K.



## Übersicht über eisenbahntechnische Patente.

### Kippwagen für klebrige Ladung.

D. R. P. 205113. M. Orenstein in Berlin.

Hierzu Zeichnungen Abb. 6 bis 9 auf Tafel LII.

Soll klebrige Ladung aus Kippwagen entladen werden, so muß sehr oft mit der Schaufel nachgeholfen werden. Ein verschiebbarer Einsatz, der sich nach dem Kippen des Wagenkastens allein weiterdreht, soll nun das vollständige Auskippen sichern.

Die Abb. 6 bis 9, Taf. LII zeigen zwei Ausführungsformen der neuen Einrichtung. In Abb. 6 und 7, Taf. LII befindet sich der Kasten oder die Mulde in der Ruhestellung, in Abb. 8 und 9, Taf. LII in der Endstellung.

In den Kasten a eines Kastenwagens (Abb. 8, Taf. LII) ist ein beweglicher Einsatz eingebaut, der aus einer Rückwand b, einer Bodenplatte d und Seitenwänden e besteht. Die Rückwand b hat etwa dieselbe Größe, wie eine Seitenwand des Kastens a; der Boden d hat gleiche Länge, aber etwa die halbe Breite des Kastenbodens und ist mit der Rückwand b durch Gelenke verbunden. Die Rückwand ist mit Zapfen c auf dem obren Rande des Kastens gleitend aufgehängt. Wird der Kasten in seine Kipplage gebracht, so nimmt der Einsatz mit der herausrutschenden Ladung an der Gleitbewegung Teil, wodurch die Entladung erleichtert wird. An den Stirnwänden sind Anschläge f befestigt, gegen die die Zapfen c bei der Gleitbewegung des Einsatzes anschlagen. Da die Gleitbewegung der Ladung dann wegen der schrägen Lage des Kastens und der lebendigen Kraft des bewegten Körpers nicht plötzlich aufhört, so zieht die Ladung durch ihr Ankleben den Boden d noch weiter mit sich. Indem hierbei die Zapfen c gegen die Anschläge f treffen, klappen nun Boden d und Rückwand b des Einsatzes auseinander (Abb. 8, Taf. LII). Dadurch löst sich auch die Ladung von der Rückwand b und gleitet auf dem Boden d weiter ab, da sie an dem schieflich etwa senkrecht stehenden Boden d keinen Halt findet.

Bei dem in Abb. 7 und 9, Taf. LII dargestellten Muldenkipperwagen ist in die Mulde g ein beweglicher Einsatz eingebaut, der sich der aus zwei ebenen, im rechten Winkel zu einander stehenden und durch ein zylindrisches Stück verbundenen Flächen gebildeten Mulde anschmiegt. Er besteht aus einer Rückwand h, einer Bodenplatte i und Seitenwänden k. Die Rückwand h ist rechteckig und eben und hat etwa die Größe der Rückwand der Mulde g. Der Boden i ist zylindrisch geformt und mit der Rückwand h durch Gelenke verbunden. An der Rückwand sind Zapfen l in Schlitten m verschiebbar angeordnet, die in an der Mulde befestigten Führungsschienen n in der Richtung der gegenüberliegenden Wandung der Mulde laufen. Wird die Mulde in ihre Kipplage gebracht (Abb. 9, Taf. LII), so nimmt der Einsatz mit der herausrutschenden Ladung an der Gleitbewegung Teil und die Zapfen l verschieben sich in den Schlitten m. Auch hier tritt jetzt eine Erleichterung der Gleitbewegung der Ladung aus der gekippten Mulde ein. Sind die Zapfen l am Ende der Schlitze angelangt, so zieht die sich weiter bewegende Ladung den Boden i mit sich, und nun klappen Boden i und Rückwand h des Einsatzes auseinander. Dadurch löst sich die Ladung auch von der Rückwand h und gleitet auf dem Boden weiter. G.

### Selbsttätige Kuppelung für Eisenbahnfahrzeuge.

D. R. P. 203137. W. H. A. Mey in Schwerin i. Meckl.

Hierzu Zeichnungen Abb. 10 bis 12 auf Tafel LII.

Die Neuerung besteht darin, daß das Spannen der Kuppelung selbsttätig, das Entspannen von Hand mit Hilfe einer

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. Neue Folge. XLVI, Band. 16. Heft. 1909.

eingeschalteten Feder erfolgt, als welche auch eine Feder der Stossvorrichtung dienen kann. Zur Ausführung der Erfindung dient die in Abb. 10 bis 12, Taf. LII dargestellte, die Stossvorrichtung mit der Kuppelung verbindende Vorrichtung. Das Kuppelglied 1 jedes Wagens trägt eine Stellstange 2, die gegen ein am Gegenwagen gelagertes Gleitstück 3 wirkt. Dieses beeinflusst einen Arm 4, der auf einer Querwelle 5 des Wagens sitzt, an welche die eine Feder 6<sup>1</sup> tragende Stange 6 der Stossvorrichtung 7 durch eine am Zapfen 14 der Scheibe 13 angreifende Kette 8 unmittelbar angeschlossen ist. Die Welle 5 ist mit einer Kröpfung 9 versehen, damit die Kette 8 bei der Bewegung der Welle nicht an dieser schleift. An der Außenseite des Wagens trägt die Welle 5 einen als Handgriff dienenden Arm 10.

Wenn die zu kuppelnden Wagen zusammenfahren, so stößt die Stosstange 2 jedes Wagens gegen das Gleitstück 3 des Gegenwagens, sodafs die Welle 5 jedes Wagens vermöge der Anordnung des Armes 4 in der Richtung des Pfeiles I (Abb. 10, Taf. LII) gedreht wird. Der unmittelbare Anschluß der Stange 6 bewegt letztere in der Richtung des Pfeiles II, wodurch die Feder 6<sup>1</sup> gespannt wird. Während dieses Vorganges sind die Kuppelglieder außer Eingriff, der Eingriff erfolgt erst, wenn der Befestigungspunkt 14 der Kette in Bezug auf die Welle 5 seine hintere Totpunktlage einnimmt. Die Stosfscheiben liegen während dieses Vorganges an einander. Sobald die Kette 8 die Totpunktlage um ein Geringes überschritten hat, dehnen sich die bislang in zunehmendem Maße gespannten Stosfedern wieder aus, ziehen Stange 6 und Kette 8 nach außen und bewegen dabei die Welle 5 weiter in der Richtung des Pfeiles I in die aus Abb. 10, Taf. LII ersichtliche Stellung. Dem Bestreben der Stosfedern, in ihren entspannten Zustand zurückzukehren, wird nicht völlig stattgegeben, da die Kuppelglieder 1 ineinander greifen und die für das vollständige Entspannen der Stosfedern erforderliche gegenseitige Entfernung der Wagen nur soweit zulassen, daß die Kuppelung gespannt ist.

Vor dem Entkuppeln wird die Welle 5 mittels des Armes 10 in der Richtung des Pfeiles III (Abb. 12, Taf. LII) von Hand gedreht. Hierdurch werden die Stosfscheiben unter Spannung ihrer Federn in den Wagen zurückgezogen, bis die Kette 8 jeder Stosfscheibe wieder die Totpunktlage in Bezug auf die Stosstange einnimmt. Gleichzeitig erfolgt ein Lockern des Eingriffes der Kuppelglieder, das dem Maße der Zurückbewegung der Stosstangen entspricht. Dies hat zur Folge, daß die Kuppelglieder außer Eingriff kommen. Wird jetzt die Drehung der Welle 5 in der Richtung des Pfeiles III fortgesetzt, so wird die Totpunktlage der Kette 8 überschritten, und die Stosfedern bewirken das Auseinanderfahren der entkuppelten Wagen dadurch, daß sie sich vollständig entspannen. Hierbei wirkt der Arm 4 der Welle 5 jedes Wagens gegen das zugehörige Gleitstück 3 in der Weise, daß dieses in der Richtung des Pfeiles IV (Abb. 12, Taf. LII) zurückbewegt wird. Die dem entspannten Zustande der Stosfedern entsprechende Lage des Gleitstückes 3 kann durch einen Bund 11 begrenzt werden, der sich gegen einen Anschlag des Wagens legt. Dieser Anschlag ist als Führungshülse 12 für das Gleitstück 3 ausgebildet. G.

### Drehbolzenlager für Eisenbahnwagen.

D. R. P. 202705. J. C. Barber in Chicago.

Hierzu Zeichnungen Abb. 14 bis 16 auf Tafel LII.

Abb. 14, Taf. LII stellt das Drehbolzenlager im Schnitte, Abb. 16, Taf. LII im Grundrisse nach Abnahme des obern

Lagerteiles dar, Abb. 15, Taf. LII einen Teil des die Rollen aufnehmenden Ringes.

Das Lager besteht aus einem obern, an dem Wagenkasten befestigten Teile 1 und aus einem untern 2, der mit dem Drehgestellrahmen verbunden ist. Die Nabe 3 des obern Teiles ist drehbar in einer Aussparung 4 des untern gelagert und nimmt den Hauptdrehbolzen auf. Der Lagerteil 1 ist mit einem abwärts gerichteten, ringförmigen Flansche 5 versehen, der den das Rollenlager umschliessenden Flansch des untern Lagerteiles 2 umgibt, und so diesem Lager als Führung und gleichzeitig als Staubschutz dient. Zwischen den Lagerteilen 1, 2 laufen auf den kegelförmigen Lagerflächen 7, 8 Kegelrollen 6, deren äussere Enden sich gegen den Ringansatz 9 des obern Lagerteiles legen. Weitere Führung erhalten die Rollen durch den Ring 14, der zwischen die Rollen greifende Strahlarme 15 besitzt. Letztere haben solchen Querschnitt, dass sie sich an die Kegelflächen der Walzen dicht anschliessen (Abb. 15, Taf. LII). Sie halten dadurch die Walzen auseinander, ermöglichen jedoch deren freie Drehung. Um diesen Walzenhaltering in seiner Lage zu sichern, ist er an seinem innern Rande mit Nuten 16 versehen, in die Zähne 11 an der Nabe des Lagerteiles 2 eingreifen. Entsprechend dieser Anordnung ist der ringförmige Aufsenflansch 10 an seiner innern Seite mit einer umlaufenden Rille 12 versehen, die eine Anzahl von Einschnitten 13 besitzt, in die die Ansätze 17 der Arme 15 des Walzenhalteringes eingeführt werden, wodurch dieser in seine richtige Stellung gelangt. Diese Anordnung ermöglicht leichtes Einsetzen und Herausnehmen dieses Ringes.

Beim Zusammensetzen der Teile des Lagers werden die Rollen zunächst auf den Lagerteil 2 gelegt, darauf der Haltering auf diesen Lagerteil und die Rollen. Dann dreht man den Ring in solche Lage, dass bei der Drehbewegung des Lagers die zugehörigen Ansätze 11, 17 und Nuten 13, 16 nicht zusammenfallen. Dadurch dass der Haltering mit dem einen der Lagerteile gekuppelt ist, ist eine zufällige Trennung oder Verschiebung der Walzen verhindert. G.

### Mitnehmer für Förderwagen bei Kettenbetrieb.

D. R. P. 207326.

Elberfelder Dampfziegelei Mühlenhoff & Co.

Hierzu Zeichnungen Abb. 17 bis 20 auf Tafel LII.

Die Erfindung betrifft Fördereinrichtungen, bei denen die Förderwagen durch auf einer Kette ohne Ende befindliche Stifte mitgenommen werden. Bisher geschah dies in der Weise, dass die Kettenstifte gegen fest oder federnd am Wagen angebrachte Anschläge wirkten. Hat bei dieser Einrichtung die Bahn nach dem Entladeplatze Gefälle, und liegt die Kette auf der Strecke nicht ganz eben, was in der Regel zutreffen wird, so gleitet der Anschlag an den beladenen Wagen leicht über die Kettenstifte weg. Der Wagen bekommt durch seine lebendige Kraft eine grössere Geschwindigkeit als die Kette; der nächste Kettenstift kann den Wagen nicht mehr aufhalten, der beladene Wagen läuft mit grosser Geschwindigkeit dem Entladeplatze zu und kann hier Unglücksfälle herbeiführen.

Dieser Übelstand soll beseitigt werden. Abb. 17, Taf. LII zeigt die Anordnung der Mitnehmereinrichtungen an dem Wagengestelle, und Abb. 18 bis 20, Taf. LII stellen die Einrichtung zur Kuppelung des Wagens an die Kette dar.

An dem Gestelle a ist in einer Führung b ein Gleitstück c in senkrechter Richtung beweglich angeordnet, das am obern Ende mit einem Handgriffe d, am untern mit einem wagerechten Ringe versehen ist. Letzterer umfasst, wenn das Gleitstück c auf die Kette niedergelassen wird, einen der Mitnehmerstifte f der Förderkette. Hierdurch wird der Wagen mit der Förderkette gekuppelt. Ein unbeabsichtigtes Entkuppeln ist nicht möglich, da das Gleitstück wegen seiner Beweglichkeit in senkrechter Richtung allen Unebenheiten der Kettenbahn folgt, sodass der Ring stets auf dem Kettenstifte bleibt.

An dem Ladeplatze und der Entladestelle erfolgt die Entkuppelung selbsttätig, indem hier die Kette tiefer geführt ist, als das Gleitstück durch Heruntergleiten in seiner Führung folgen kann. Das Gleitstück kann in gehobener Stellung durch einen Einsteckstift festgehalten werden. G.

## Bücherbesprechungen.

**Massengüterbahnen.** Von Dr. W. Rathenau und Professor W. Cauer. Berlin 1909, J. Springer.

Auf Veranlassung der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, der Berliner Handelsgesellschaft und Lenz und Co., G. m. b. H. haben die Verfasser die Frage der Absonderung des Massengüterverkehrs von den übrigen Verkehrsarten einer auf Tatsachen bezogenen Untersuchung unterworfen, indem sie die technischen und wirtschaftlichen Grundlagen für eine das rheinisch-westfälische Gewerbe- und Kohlengebiet unmittelbar mit Berlin verbindende Bahn aufstellen, nachdem sie die allgemeinen Gesichtspunkte eines solchen Verkehrs erörtert haben. Der erstgenannte Verfasser erörtert allgemein die von der Güterbeförderung gestellten Aufgaben, der letztgenannte die Anwendung auf den Eisenbahnbetrieb und den Entwurf der bezeichneten Linie; dabei ist vornehmlich der Beziehungen zu und des Vergleiches mit Schiffahrtskanälen eingehend gedacht.

Die Untersuchung führt zu dem Schlusse, dass derartige selbständige Massengüterbahnen durchaus aussichtsvolle Unternehmungen sind, dass man selbst unter verhältnismässig ungünstigen Annahmen und ohne Veranschlagung der Vorteile, die etwa aus elektrischem Betriebe zu erzielen sein dürften,

die Herabsetzung der Beförderungskosten auf etwa ein Drittel des heutigen billigsten Gütertarifes erwarten kann.

Die ganze Aufstellung ist mit grosser Vorsicht und ohne Schönfärberei durchgeführt; wir sind der Ansicht, dass sie ein so treffendes Bild von dem gedachten Verkehrsmittel bietet, wie das im voraus überhaupt möglich ist, und empfehlen das Gutachten allen zu eingehender Kenntnisnahme, die an den wirtschaftlichen Verhältnissen der Bewegung von Massengütern beteiligt sind.

**Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg.** Catalogue général. Diese

Anzeige ist für französische Abnehmer bestimmt, daher in französischer Sprache geschrieben. Sie gibt eine Übersicht über alle Teile des Werkes und enthält eine sehr grosse Zahl lehrreicher Abbildungen neuer Arbeiten des bekannten Werkes.

**Statistische Nachrichten und Geschäftsberichte von Eisenbahn-Verwaltungen.** 37. Geschäftsbericht der Direktion und des Verwaltungsrates der Gotthardbahn, umfassend das Jahr 1908. Luzern, H. Keller, 1909.