

# VERKEHRSTECHNIK

37. JAHRGANG DER ZEITSCHRIFT FÜR TRANSPORTWESEN UND STRASSENBAU

ORGAN DES VEREINS DEUTSCHER STRASSENBAHNEN / KLEINBAHNEN UND PRIVATEISENBAHNEN / E. V.  
 SCHRIFTFLEITER: PROFESSOR DR.-ING. ERICH GIESE · BERLIN  
 PROFESSOR DR.-ING. F. HELM / REG.- UND BAURAT W. WECHMANN  
 Bezugspreis: Vierteljährlich Mark 6.—, Einzelhefte Mark 1,50  
 Bestellungen können jederzeit aufgegeben werden  
 Die Verkehrstechnik erscheint am 5., 15. und 25. eines jeden Monats  
 Anzeigenpreis: 1/4 Seite M 600.—, 1/2 Seite M 320.—, 1/4 Seite M 180.—. (Für Vorzugsplätze besondere Preise.) Die vierspaltene Millimeterzeile M 0,80. Rabatt laut Tarif. Erfüllungsort: Berlin-Mitte  
 Geschäftsstelle: Berlin SW, Kochstraße 22-26. Drahtanschrift: Ullsteinhaus Verkehrstechnik Berlin. Fernsprecher: Moritzplatz 11800-11852

★ VERLAG ULLSTEIN & CO ★ BERLIN UND WIEN ★

26. HEFT 15. SEPTEMBER 1920

Inhaltsverzeichnis.

Wirtschaftliches von den deutschen Straßenbahnen 1913—1918. Von Oberingenieur Winkler, Charlottenburg . . . . .	357	Die Straßenbahnerausstände in Hamburg und Leipzig . . . . .	366
Selbsttätige Eisenbahnkupplungen. Von Regierungsbaumeister a. D. Direktor Paap, Flensburg . . . . .	359	Mitteilungen aus dem gesamten Verkehrswesen: Allgemeines — Haupt-, Neben- und Kleinbahnen — Straßenbahnen Kraftfahrwesen — Fluß- und Seeschifffahrt — Luftverkehr . . . . .	367
Einiges von den Landstraßen Frankreichs. Von Geh. Regierungsrat Wernecke, Berlin-Zehlendorf . . . . .	364	Verschiedenes — Vereinsmitteilungen — Ausgeschriebene Stellen . . . . .	372

## Wirtschaftliches von den deutschen Strassenbahnen 1913—1918.

Von Oberingenieur Winkler, Charlottenburg.<sup>1)</sup>

Zur Prüfung der Frage, wie die Kohlen- und Verkehrssteuern sowie die Steigerung der Lohn- und Materialpreise einerseits und die veränderten Verkehrs- und Tarifverhältnisse andererseits die Wirtschaftlichkeit der Straßenbahnen in den Jahren 1913 bis 1918 beeinflusst haben, wurden vom Verein Deutscher Straßen- und Kleinbahn-Verwaltungen im Juni 1918, mit Rundschreiben Nr. 18997 von 70 angeschlossenen Straßenbahn-Verwaltungen, Unterlagen eingeholt. Die Rundfrage sollte Aufschluß geben über die Einwohnerzahlen im Einflußbereich, Strecken- und Betriebslänge der Bahnen, Leistungen in Rechnungswagenkilometern beförderte Fahrgäste, Betriebseinnahmen und Betriebsausgaben in den Jahren 1913 bis 1918. Um zu sehen, ob und wie sich in dieser Zeit die Anlagewerte und die Erneuerungsrücklagen geändert haben, wurden auch Angaben über Anlagewerte mit Grunderwerb und jeweiliger Stand der Erneuerungsrücklagen sowie Verzinsung der Anlagegelder eingeholt.

Die Rundfrage wurde von den meisten Bahnen, mit Ausnahme einiger in den besetzten Gebieten, beantwortet. Mit der bis 1914 zur Verfügung stehenden Kleinbahnstatistik und einigen Jahresberichten war es möglich, die wirtschaftlichen Verhältnisse von 62 Straßenbahnen in Städten mit einem Einflußbereich von 30 000—100 000 Einwohnern in den Jahren 1913—1918 zu prüfen.

Im einzelnen konnte festgestellt werden, daß nur 12 Straßenbahnen in den Jahren 1913 bis 1918 Erweiterungen vorgenommen haben. In 10 Städten hingegen wurden nach Kriegsbeginn einige Strecken stillgelegt, d. h. die Betriebslänge verkürzt. Die Gründe hierfür lagen teilweise in Personal- und Baustoffmangel, verschiedentlich mußte aber auch auf solchen Strecken der Betrieb eingestellt werden, die nicht mehr wirtschaftlich betrieben werden konnten oder von denen die Kupferleitungen an die Kriegsämter abgeliefert werden mußten.

Die Veränderungen der Anlagewerte sind nur sehr gering. Während bei 16 Verwaltungen Aufwärtsbewegungen wahrzunehmen sind, zeigen 7 Betriebe sogar einen Rückgang der Anlagewerte, der auf bedeutende Abschreibungen während der Beobachtungszeit schließen läßt. Es ist be-

merkenswert, daß die Betriebe, bei denen eine Zu- oder Abnahme der Anlagewerte feststellbar ist, bis auf wenige Ausnahmen unter städtischer Verwaltung stehen. Fast bei allen Straßenbahnen, mit Ausnahme von 5, wurden die Erneuerungsrücklagen in den Jahren 1913 bis 1918 kräftig aufgefüllt, um später die Kosten der Erneuerung stark abgenutzter Anlageteile, die aus den Betriebseinnahmen nicht gedeckt werden können, aus den Rücklagen zu bestreiten.

Die Einwohnerzahlen im Einflußbereich der Straßenbahnen zeigen in Orten, die wegen ihrer Kriegsindustrie einen besonderen Zustrom aufzuweisen hatten, eine Zunahme, andererseits in einigen Universitätsstädten und in Orten mit Luxus-, Spielwaren- und dergl. Industrie eine Abnahme.

Die Betriebsleistungen, sowohl die insgesamt gefahrenen Rechnungswagenkilometer wie auch die auf einen Streckenkilometer bezogenen, sind in den Jahren 1913 bis 1918 bei den meisten Straßenbahnen entweder gleichgeblieben oder gesunken.

Es haben die Straßenbahnen Deutschlands geleistet:

In Städten mit Einwohnern bis	Wagenkm auf 1 Streckenkm			
	im Jahre 1913		im Jahre 1918	
	mindestens	höchstens	mindestens	höchstens
30 000	5 000	60 000	10 000	72 000
40 000	20 000	120 000	18 000	50 000
50 000	45 000	147 000	20 000	93 000
75 000	46 000 <sup>2)</sup>	134 000	30 000	103 000
100 000 u. mehr	46 000 <sup>3)</sup>	270 000	36 000	200 000

d. h. sie schwankten i. J. 1913 zwischen 5000 und 270 000 Wagenkm und i. J. 1918 zwischen 18 000 und 200 000 Wagenkm.

Anders verhält es sich mit den beförderten Fahrgästen. Sowohl die insgesamt beförderten Fahrgäste wie auch diejenigen bezogen auf ein Betriebs- und auf ein Wagenkilometer zeigen durchweg Steigerungen, die in den meisten

<sup>1)</sup> Vgl. „Zeitschr. f. Kleinbahnen“ 1920, Heft 7, S. 225 ff.  
<sup>2)</sup> Mit Ausnahme v. Offenbach, das 112 000 auf 1 Streckenkm erreicht hat.  
<sup>3)</sup> Mit Ausnahme v. Ludwigshafen, d. 13 000 auf 1 Streckenkm erreicht hat.

Fällen mehr als das Zwei- bis Dreifache, in einem Falle sogar das Neunfache betragen haben.

Es wurden auf den Straßenbahnen befördert:

In Städten mit Einwohnern bis	Fahrgäste auf 1 Betriebskm			
	im Jahre 1913		im Jahre 1918	
	mindestens	höchstens	mindestens	höchstens
30 000	10 000	300 000	90 000	700 000
40 000	50 000	300 000	60 000	900 000
50 000	100 000	500 000	200 000	800 000 <sup>4)</sup>
75 000	160 000	1 400 000	200 000	1 700 000
100 000 u. mehr	160 000	1 100 000	200 000	1 600 000

d. h. i. J. 1913 zwischen 10 000 und 1 400 000 Fahrgästen auf 1 Betriebskm und i. J. 1918 zwischen 90 000 und 1 700 000 Fahrgästen auf 1 Betriebskm.

<sup>4)</sup> Mit Ausnahme von Wilhelmshaven, das 1,8 Mill. Fahrgäste auf 1 Betriebskm erreichte.

Es zeigt sich hier, daß die Einheitsleistung auf ein Betriebskilometer mit der Größe des Einflußbereiches zunimmt. Vergleicht man die beförderten Fahrgäste auf ein Wagenkilometer, so kommt man zu folgenden Ergebnissen:

Es wurden auf deutschen Straßenbahnen befördert:

In Städten mit Einwohnern bis	Fahrgäste auf 1 Wagenkm			
	im Jahre 1913		im Jahre 1918	
	mindestens	höchstens	mindestens	höchstens
30 000	2,2	6,0	4,7	10,9
40 000	1,8	4,6	4,5	12,0
50 000	2,4	5,1	6,0	8,7
75 000	2,6	6,4	4,0	11,2
100 000 u. mehr	1,7	4,3	3,7	9,2

d. h. sie haben betragen i. J. 1913 von 1,7 bis 6,4 Fahrgästen auf 1 Wagenkm und i. J. 1918 von 3,7 bis 12 Fahrgästen auf 1 Wagenkm.

<sup>5)</sup> Mit Ausnahme von Wilhelmshaven, das 7 bzw. 18 auf 1 Wagenkm erreichte.

Demnach sind diese Leistungen von der Größe des Einflußbereiches scheinbar unabhängig und haben während der Beobachtungszeit erheblich zugenommen.

Die Einnahmen sind während der Jahre 1913 bis 1918 bei einigen Verwaltungen um 100—200 v. H. gestiegen. Sie erreichten in manchen Fällen das Vierfache desjenigen vom Jahre 1913. Dies ist insofern bemerkenswert, als trotz des Rückganges der Leistungen im allgemeinen eine Zunahme der Gesamteinnahmen infolge der Tarifierhöhungen festgestellt werden kann.

Bei deutschen Straßenbahnen betragen die

In Städten mit Einwohnern bis	Gesamteinnahmen in Mark			
	im Jahre 1913		im Jahre 1918	
	mindestens	höchstens	mindestens	höchstens <sup>6)</sup>
30 000	10 000	160 000	40 000	320 000
40 000	40 000	350 000	90 000	750 000
50 000	140 000	240 000	200 000	980 000
75 000	150 000	600 000	230 000	1 350 000
100 000 u. mehr	270 000	630 000	550 000	4 500 000

d. h. die Einnahmen haben i. J. 1913 von 10 000 bis 630 000 M. und i. J. 1918 von 40 000 bis 4 500 000 M. betragen.

<sup>6)</sup> Mit Ausnahme von:

	von rd. Einwohnern	Mill. M. Einnahmen
Moers-Homberg mit einem Einflußbereich	52 000	hatte 1918 1,15
Cöpenick	65 000	1,2
Hamm	80 000	1,0
Coblenz	100 000	2,5
Rheydt	120 000	1,55
M.-Gladbach	120 000	2,1
Herten	400 000	4,8

Bringt man diese Zahlen mit den Leistungen der Straßenbahnen in Beziehung, so ergibt sich aus den Berichten folgendes Bild:

Die deutschen Straßenbahnen erreichten

In Städten mit Einwohnern bis	Einnahmen auf 1 Wagenkm in Pfg.			
	im Jahre 1913		im Jahre 1918	
	mindestens	höchstens	mindestens	höchstens
30 000	33	57	70	121
40 000	16	89	45	144
50 000	23	74	65	186
75 000	25	50	75	155
100 000 u. mehr	16	65	50	150

d. h. sie schwankten i. J. 1913 zwischen 16 und 89 Pfg. und i. J. 1918 zwischen 45 und 186 Pfg.

Dagegen betragen bei den deutschen Straßenbahnen die

In Städten mit Einwohnern bis	Einnahmen auf 1 Betriebskm in Mark			
	im Jahre 1913		im Jahre 1918	
	mindestens	höchstens	mindestens	höchstens
30 000	3 000	29 000	16 000	49 000
40 000	9 200	31 000	8 000	82 000
50 000	15 000	48 000	22 000	117 000
75 000	20 000	67 000	38 000	120 000
100 000 u. mehr	19 000	88 000	38 000	140 000

d. h. sie bewegten sich i. J. 1913 zwischen 3000 und 88 000 M. und i. J. 1918 zwischen 8000 und 140 000 M.

Es ergibt sich hieraus, daß die Einnahmen bezogen auf ein Betriebskilometer Straßenbahn mit der Größe des Einflußbereiches zunehmen. Diese Zunahme ist auf die allgemeinen Fahrpreiserhöhungen sowie auch auf die bessere Besetzung der Wagen zurückzuführen. Einen kleinen Anhalt für das ungefähre Maß der Tarifierhöhungen geben die Einnahmen auf einen beförderten Fahrgast.

Es erreichten bei den deutschen Straßenbahnen die

In Städten mit Einwohnern bis	Einnahmen auf einen beförd. Fahrgast in Pfg.			
	im Jahre 1913		im Jahre 1918	
	mindestens	höchstens	mindestens	höchstens
30 000	7,5	23	8,5	22
40 000	7,5	18	7,4	23
50 000	6,5	15	6,5	18
75 000	4,3	12,8	8,2	19
100 000 u. mehr	7,6	19	9,7	16

d. h. sie bewegten sich i. J. 1913 von 4,3 bis 23 Pfg. und i. J. 1918 von 6,5 bis 23 Pfg.

Es zeigt sich also, daß die Einnahmen auf einen Fahrgast von der Größe des Einflußbereiches scheinbar unabhängig sind und bis zum Jahre 1918 die Tarife noch nicht so sprunghaft hinaufgesetzt worden sind, wie dies in den nächsten Jahren erforderlich geworden ist.

Ein bedeutender Einfluß auf die Wirtschaftlichkeit wurde dadurch ausgeübt, daß die Ausgaben der Straßenbahnen in den Jahren 1913—1918 schneller wuchsen, als sie durch die Einnahmen gedeckt werden konnten.

Es haben betragen die

In Städten mit Einwohnern bis	Gesamtausgaben von Straßenbahnen in Mark			
	im Jahre 1913		im Jahre 1918	
	mindestens	höchstens	mindestens	höchstens <sup>7)</sup>
30 000	10 000	100 000	40 000	140 000
40 000	50 000	260 000	50 000	410 000
50 000	80 000	270 000	90 000	840 000
75 000	140 000	500 000	200 000	1 000 000
100 000 u. mehr	140 000	1 900 000	200 000	2 500 000

Düsseldorf sogar 5,1 Mill. bzw. 7,5 Mill. M. d. h. es wurden verausgabt i. J. 1913 10 000 bis 1 900 000 M. und i. J. 1918 40 000 bis 2 500 000 M.

<sup>7)</sup> Mit Ausnahme von:

	von rd. Einwohnern	Mill. M. Ausgaben
Moers-Homberg mit einem Einflußbereich	50 000	hatte 1918 1,0
Cöpenick	65 000	1,2
Hamm	80 000	0,720
Coblenz	100 000	1,99
Rheydt	120 000	1,0
M.-Gladbach	120 000	1,9
Herten	400 000	3,5

Die Ausgaben haben bis zum Jahre 1918 in manchen Betrieben die dreifache Höhe der Werte von 1913 erreicht und sind im großen Durchschnitt auf das Doppelte gestiegen. Obwohl die Einzelheiten hierzu fehlen, so kann doch als sicher angenommen werden, daß außer den Verkehrs- und Kohlensteuern, die hohen Löhne und Materialteuerungen als die Hauptursachen der Ausgabenerhöhungen bezeichnet werden müssen. Nicht ganz so liegen die Verhältnisse, wenn die Ausgaben auf die Leistungseinheit bezogen werden.

Die deutschen Straßenbahnen hatten

In Städten mit Einwohnern bis	Ausgaben auf 1 Wagenkm in Pfg.			
	im Jahre 1913		im Jahre 1918	
	mindestens	höchstens	mindestens	höchstens
30 000	26	54	45	93
40 000	16	64	25	126
50 000	17	51	35	161
75 000	13	48	24	124
100 000 u. mehr	9,8	33	30	91

d. h. es wurden verausgabt i. J. 1913 9,8 bis 64 Pfg. auf 1 Wagenkm und i. J. 1918 24 bis 161 Pfg. auf 1 Wagenkm.

In derselben Zeit hatten die deutschen Straßenbahnen

In Städten mit Einwohnern bis	Ausgaben auf einen Fahrgast in Pfennigen			
	im Jahre 1913		im Jahre 1918	
	mindestens	höchstens	mindestens	höchstens
30 000	6,0	24,0	6,0	19,0
40 000	6,9	29,0	5,5	21,0
50 000	4,5	12,0	3,5	14,0
75 000	4,6	10,0	4,4	14,0
100 000 u. mehr	5,8	9,4	5,2	9,9

d. h. es wurden verausgabt i. J. 1913 4,5 bis 29 Pfg. auf einen Fahrgast und i. J. 1918 3,5 bis 21 Pfg. auf einen Fahrgast.

Es ist aus den beiden letzten Zahlengruppen folgendes zu entnehmen: 1. die Ausgaben bezogen auf ein Wagenkilometer, sind bei kleinen Straßenbahnen größer als in großen Betrieben. Es kommt dies wohl daher, weil die festen, von den Betriebsleistungen unabhängigen Ausgaben sich in den großen Betrieben auf die größeren Wagenkilometer rechnerisch besser verteilen.

2. die Ausgaben für einen Fahrgast sind zurückgegangen. Dieses Ergebnis verglichen mit dem Vorstehenden kann nur durch die außerordentlich starke Besetzung der Wagen begründet werden. Während in kleineren Betrieben die Ausgaben für einen beförderten Fahrgast von 1913 bis 1918 erheblich zurückgingen, bleiben sie in den großen Betrieben fast auf derselben Höhe. Es läßt dies darauf schließen, daß

die Ueberlastung in kleinen Betrieben sehr groß war, und die Ausgaben noch längere Zeit niedrig gehalten werden konnten, während dies bei den Straßenbahnen der großen Städte meist auf erhebliche Schwierigkeiten stößt.

Um einen Ueberblick zu verschaffen, wie sich die Ausgaben bezogen auf die Einnahmen verhalten, wurde auch der Betriebskoeffizient berechnet. Es zeigt sich, daß bei den deutschen Straßenbahnen betragen

In Städten mit Einwohnern bis	die Betriebsausgaben in v. H. der Einnahmen			
	im Jahre 1913		im Jahre 1918	
	mindestens	höchstens	mindestens	höchstens
30 000	46	105	60	91
40 000	50	178	35	125
50 000	61	115	40	87
75 000	51	99	42	88
100 000 u. mehr	49	83	37	80

d. h. sie schwankten i. J. 1913 zwischen 49 und 178 v. H. der Einnahme und i. J. 1918 zwischen 35 und 125 v. H. der Einnahmen.

Das heißt, i. J. 1913 waren die Betriebsausgaben der kleineren Betriebe verschiedentlich größer als deren Einnahmen, sie waren Zuschußbetriebe, während dies bei den Straßenbahnen der größeren Städte bis zum Jahre 1918 nur selten vorgekommen ist. Es hat sich ferner gezeigt, daß die Zuschußbetriebe meist solche in Kommunalverwaltung sind. Der Grund hierfür dürfte wohl daran liegen, daß in kleineren Städten öfter Linien ausgeführt werden müssen, die in den ersten Jahren aus den Straßenbahneinnahmen Zuschüsse erfordern. Es darf dabei aber nicht vergessen werden, daß solche Aufschlußbahnen in verkehrspolitischer Beziehung wieder durch Heranziehen neuer Steuerzahler und Erhöhung der Grundstückswerte den Städten andere Einnahmen bringen.

Zusammenfassend kann aus den vorliegenden Untersuchungen wohl einwandfrei festgestellt werden, daß sich bei den deutschen Straßenbahnen nach dem Jahre 1913 die Ausgaben, durch die anfangs erwähnten Umstände während des Krieges und der Revolution, außerordentlich erhöht haben, daß es aber den meisten Straßenbahnverwaltungen bis zum Jahre 1918 gelungen ist, durch Erhöhung der Leistung und der Fahrpreise die Schäden so gewaltiger wirtschaftlicher Erschütterungen einigermaßen wieder auszugleichen. Es bleibt weiteren Untersuchungen vorbehalten, zu ermitteln, wie sich die Verhältnisse in den Jahren 1919 und 1920 gestaltet haben. Nach den bisher vorliegenden Berichten haben die weiteren Preissteigerungen und Lohnforderungen fast bei allen deutschen Straßenbahnen gewaltige Tarifierhöhungen erforderlich gemacht, die aber nicht überall die gewünschte Einnahmeerhöhung gebracht haben.

## Selbsttätige Eisenbahnkupplungen.

Von Regierungsbaumeister a. D. Direktor P a a p, Flensburg.

Den selbsttätigen Eisenbahnkupplungen ist schon seit Jahren von weiten Kreisen, nicht allein unter den Fachleuten, sondern auch im Volke und in den Parlamenten große Aufmerksamkeit geschenkt worden. Bei den Nichtfachleuten stand dabei das menschliche Mitgefühl mit den zahlreichen Opfern im Vordergrund, die der Verschiebedienst alljährlich fordert, und die ihre Hauptursache in der Bedienung der Schraubenkupplung haben, wie sie bisher bei den meisten europäischen Bahnen in Gebrauch ist.

Einen weiteren Grund für das Verlangen nach einer besseren Kupplung bildet eine Unfallgefahr, bei der weniger das Bahnpersonal als Leben und Gesundheit der Mitreisenden in Frage kommen: die unheilvolle Begleiterscheinung der Zugentgleisungen, das Aufklettern und Ineinanderschieben der Fahrzeuge. Gerade dieser Umstand vergrößert die Zahl der Opfer bei Eisenbahnunfällen oft erheblich. Die Schraubenkupplung, die gegen die Seiten- und Höhenverschiebung der Fahrzeuge keinen Widerstand bietet, vermag

das Aufklettern nicht zu verhindern. Daß dies bei anderen geeigneten Bauarten möglich ist, wird noch besprochen werden.

Ein dritter Grund, Verbesserungen zu erstreben, ist die zeitraubende Umständlichkeit bei der Bedienung der Schraubenkupplung. Diese Umständlichkeit bedingt eine erhebliche Verzögerung des Rangiergeschäfts und bringt eine Einschränkung der Betriebsleistungen mit sich. Daß durch eine zuverlässige selbsttätige Kupplung auch in dieser Beziehung bemerkenswerte Vorteile zu erreichen sind, bedarf kaum eines besonderen Beweises.

Wo Gründe von solchem Gewicht die Verbesserung der Schraubenkupplung notwendig erscheinen lassen, muß es zunächst wundernehmen, daß trotz jahrzehntelanger Bemühungen um die Einführung einer selbsttätigen Kupplung bisher in Europa diese Frage nicht endgültig gelöst ist. Die Ursache mag teils in den mannigfachen technischen Schwierigkeiten zu suchen sein, die namentlich dem Uebergang von einer Bauart zur anderen entgegenstehen, teils liegt sie in internationalen Hindernissen. In hohem Maße bildet aber die Geldfrage, wie ja leider öfters, so auch hier, ein Hemmnis für die Einführung technischer Neuerungen. Es handelt sich bekanntlich um Hunderte von Millionen, die beispielsweise für die Einführung einer neuen Kupplung allein im Bereiche des preußischen Eisenbahnnetzes aufzuwenden wären.

Bemerkenswert ist im Hinblick auf diese Verhältnisse die kurze Frist, in der die Nordamerikaner die Einführung einer selbsttätigen Kupplung durchgesetzt haben, und zwar schon vor zwei Jahrzehnten. Die in Amerika eingeführte selbsttätige Kupplung hat freilich bei den Versuchen in Europa den hohen Anforderungen, die man hier zu stellen für nötig hält, nicht voll entsprochen. Auch darauf ist es zurückzuführen, daß man in Europa in der Angelegenheit noch nicht weiter gekommen ist. Dies erscheint um so befremdlicher, als Erfinder sich besonders gern mit der Angelegenheit beschäftigt haben. Zu den zahlreichen Wettbewerben, die im Laufe der Jahre ausgeschrieben wurden, sind nicht weniger als insgesamt 2000 Entwürfe eingegangen. Praktisch verwertbare Lösungen sind dabei freilich nur wenige herausgekommen.

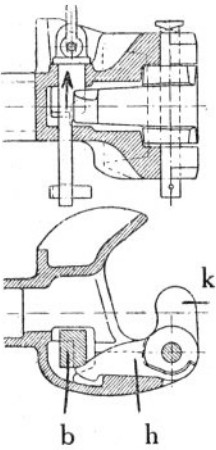


Abb. 1.—Die amerikanische Einpuffer-Kupplung.

Man unterscheidet bei den Kupplungen zwei Hauptgruppen, das *Zweipuffersystem* nach Art unserer europäischen Schraubenkupplung und das *Einpuffersystem*, wie es hauptsächlich in den Vereinigten Staaten von Amerika gebräuchlich ist. Bei der europäischen Schraubenkupplung dienen zwei Seitenpuffer zur Aufnahme der Stoßkräfte. Mitten zwischen ihnen sitzt die Schraubenspindel mit dem Kuppelbügel als Zugglied. Bei der amerikanischen Zentralkupplung, Bauart Janney, und ihren Abarten, die miteinander verwendbar sind, fehlten ursprünglich die Seitenpuffer. Die Stoßkräfte ebenso wie die Zugkraft wurden allein durch den in der Mitte der Pufferbohle befindlichen Kuppelkopf aufgenommen und übertragen.

Die amerikanische Kupplung ist in Abb. 1 dargestellt. In dem kräftigen Kuppelkopf befindet sich drehbar angebracht die sogenannte Klaue *k*, mit ihr aus einem Stück gearbeitet und im rechten Winkel fest verbunden ein Hebel *h*. Wird beim Aneinanderschieben der Wagen die Klaue nach innen gedreht, so legt dieser Hebel sich gegen die Schrägfläche eines senkrecht geführten Bolzens *b* und hebt, an der Schrägfläche hinaufgleitend, den Bolzen. Sobald der Hebel durch den Druck auf die Klaue so weit ge-

dreht ist, daß er hinter den Bolzen tritt, fällt dieser durch sein Gewicht wieder herunter und hält den Hebel fest. Damit ist auch die Klaue in Kuppelstellung festgesperrt. Abb. 1 gibt diese Kuppelstellung wieder. Durch einfaches Heben des senkrechten Bolzens, wie es durch eine Kette oder Zugstange leicht von der Wagenseite her möglich ist, wird die Kupplung gelöst. Durch eigenes Gewicht öffnet sich nach Heben des Bolzens die Klaue, die auf einer Schrägfläche ruht, von selbst.

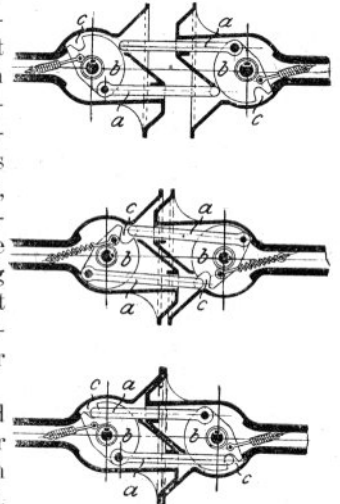


Abb. 2.—Die Scharfenberg-Kupplung.

Das selbsttätige Kuppeln und Entkuppeln findet also in sehr einfacher Weise statt und hat sich in der Praxis durchaus bewährt. Aber es haften der amerikanischen Kupplung verschiedene Mängel an, die sie als ungeeignet zur Einführung an Stelle der Schraubenkupplung erscheinen lassen.

Zunächst erleiden die Klauen an den inneren Eingriffsflächen eine sehr bedeutende Abnutzung. Dadurch wird verhältnismäßig rasch die Sicherheit des Eingriffs gefährdet und die Möglichkeit von Entkupplungen und Zugtrennungen herbeigeführt. Wenn man solchen Gefahren auch durch sorgfältige Ueberwachung und rechtzeitige Auswechslung verschlissener Teile vorbeugen kann, so bleibt die ungünstige Abnutzung der Klauen doch eine unangenehme Eigenschaft.

Der zweite Mangel liegt darin, daß gegen Höhenverschiebung gar keine Sicherung vorhanden ist. Es können vielmehr bei ungleicher Höhenlage der Wagenuntergestelle, namentlich wenn bei schlechter Gleislage noch ein Tanzen der Wagen hinzutritt, die Klauen sich ganz aneinander vorbeischieben (vgl. Abb. 6). Auch auf diese Weise kann dann eine Entkupplung und Zugtrennung eintreten. Bei den bisherigen deutschen Kolonialbahnen hat man damit so ungünstige Erfahrungen gemacht, daß man nachträglich von der schon beschlossenen Einführung der amerikanischen Kupplung wieder Abstand genommen hat. Die geschilderte Entkupplungsmöglichkeit birgt auch bezüglich des schon erwähnten Aufkletterns und Ineinanderschiebens der Wagen bei Unfällen eine weitere bedenkliche Gefahr in sich.

Ein dritter Grund für die Ablehnung der amerikanischen Kupplung liegt darin, daß sie nicht spannbar ist. Wohl kann man ein gewisses Maß von Spannung erreichen, indem man bei der Anbringung von Seitenpuffern, wie sie ursprünglich nicht zu dieser Zentralkupplung gehören, den Eingriff im Kuppelkopf erst stattfinden läßt, nachdem die Seitenpuffer etwas zusammengedrückt sind. Zur Verhütung des unruhigen Laufes der Züge ist das in Amerika geschehen. Hierbei kann man aber aus leicht ersichtlichen praktischen Gründen eine gewisse Grenze nicht überschreiten und die Spannung nicht so weitgehend beeinflussen, wie es bei der Schraubenkupplung bequem ausführbar ist und von den Fachleuten der europäischen Bahnen für wünschenswert gehalten wird.

Einen Fehler bedeutet es ferner, daß es möglich ist, zwecks Trennung zweier Wagen nur eine Kupplung zu lösen, während die andere in der Kuppelstellung verbleibt. Diese ist alsdann nicht kupplungsbereit und beim Zusammentreffen zweier solcher noch geschlossener Kupplungen treten auch bei starker Bauart leicht Beschädigungen ein.

Endlich ist die amerikanische Janney-Kupplung schlecht verwendbar bei kleinen Krümmungshalbmessern und bei Fahrzeugen mit lang überstehendem Wagenboden, wie es bei zweiachsigen Wagen in der Regel der Fall ist.

Infolge der Forderung der Spannbarkeit befinden sich unter den vielen Entwürfen selbsttätiger Kupplungen naturgemäß besonders zahlreiche Vorschläge zur Ver-

besserung und Umwandlung der Schraubenkupplung in eine selbsttätig wirkende. Man hat vor allen Dingen versucht, eine Bedienung der Schraubenkupplung von der Wagenseite her einzurichten, damit die Kuppler nicht zwischen die Wagen zu treten brauchen. Aber kein derartiger Entwurf hat bisher Bedeutung erlangt, wenn auch manche bei den Wettbewerben wegen ihrer sinnreichen Anordnung preisgekrönt sind. Sie sind alle zu verwickelt und empfindlich, um den Ansprüchen auf Dauerhaftigkeit und Zuverlässigkeit zu genügen, die der Rangierdienst stellt. Es soll deshalb davon abgesehen werden, nähere Beispiele anzuführen. Es mag nur auf einen Aufsatz in der Deutschen Straßen- und Kleinbahn-Zeitung (Jahrg. 1909, Nr. 40) hingewiesen sein, der Beschreibung und Abbildung einer selbsttätigen und auch von Hand zu bedienenden spannbaren Kupplung enthält. Die Kupplung stammt von einem italienischen Ingenieur und ist bei einer italienischen Nebenbahn eingeführt. In der Beschreibung wird aber schon darauf hingewiesen, daß sie für die Anforderungen lebhafteren Betriebes zu empfindlich und in der Handhabung zu umständlich sei.

Bemerkenswerte Erfolge haben neben der amerikanischen Kupplung noch zwei selbsttätige Kupplungen aufzuweisen, von denen die eine französische, die andere deutschen Ursprungs ist. Es sind dies die Kupplungen von Boirault in Paris und von Scharfenberg, Oberingenieur der Waggonfabrik Steinfurt in Königsberg i. Pr. Beide gehören zum Einpuffersystem nach Art der amerikanischen Kupplung. Sie unterscheiden sich aber von diesen weitgehend durch die Bauart der eigentlichen Kupplungsorgane. Nur dem Versuch Boiraults, auch Bremsluft und Dampfheizung in seinem Kuppelkopf zu vereinen, sei eine kurze Kritik gewidmet. Auf den ersten Blick besticht der Gedanke vielleicht, näherer Prüfung hält er nicht stand. Diese Zusammenfassung vereinfacht die Aufgabe nicht, sondern erschwert eine gute Lösung. Es wird keiner weiteren Worte bedürfen. Luft- und Heizleitung sind in dem Kuppelkopf nur noch schwerer zu dichten, als dies ohnehin bei den einzelnen Leitungen möglich ist. Da die Boirault-Kupplung meiner Meinung nach einen Vergleich mit der Scharfenberg-Kupplung nicht aushalten kann, so möchte ich von einer weiteren Besprechung absehen. Eine nähere Beschreibung findet sich in der Straßen- und Kleinbahnzeitung (Jahrg. 1910, Nr. 1).

Die Scharfenberg-Kupplung ist seit längeren Jahren bei verschiedenen Kleinbahnen, unter anderem auch

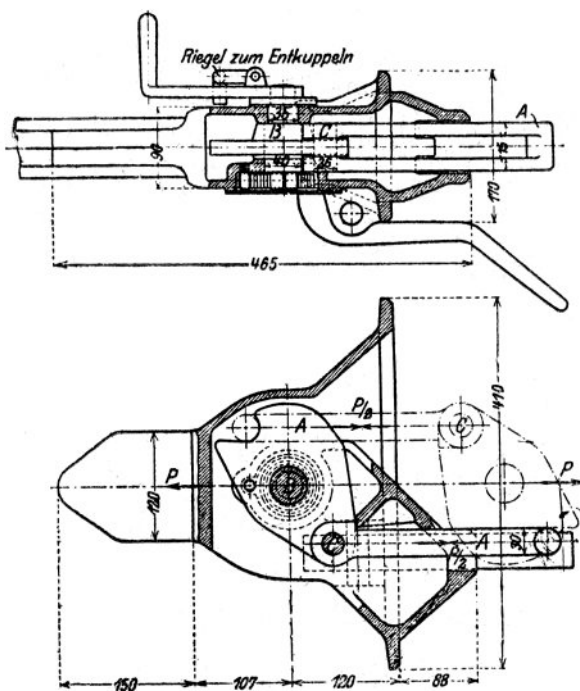


Abb. 3. — Der Kuppelkopf der Scharfenberg-Kupplung.

bei den Flensburger Kreisbahnen im Betriebe und hat sich vorzüglich bewährt. Ihre Bauart und Anbringung ist aus den Abb. 2 bis 7 ersichtlich. Eigenartig ist die trichterförmige Gestalt des Kuppelkopfes, durch die das Aufgreifen und die weitere Führung der eigentlichen Kupplungsglieder selbsttätig bewirkt wird. In dieser trichterförmigen Gestalt der Kuppelköpfe ähneln sich die Scharfenberg- und die Boirault-Kupplung, während die eigentlichen Kupplungsglieder gänzlich verschieden sind.

Als Kupplungsglieder dienen bei der Scharfenberg-Kupplung zwei Bügel a, von denen in jedem Kuppelkopf einer sitzt und an einem drehbaren Herzstück b befestigt ist (Abb. 2). Das Herzstück stellt einen doppelarmigen Hebel dar. An dessen einem Ende sitzt der Kuppelbügel, am andern ein Hakenmaul c, in das der Kuppelbügel der gegengeschobenen Kupplung einschnappt, sobald die Kuppelköpfe ganz zusammengedrückt sind. Alsdann springt das Herzstück, das beim Zusammenschieben sich gedreht und die Rückstellfeder gespannt hatte, infolge der Spannung dieser Feder in die Anfangsstellung zurück, und die Kupplung ist geschlossen. In Abb. 2 ist der Vorgang in einfachen Strichen dargestellt, in Abb. 3 ein Kuppelkopf in wirklicher Ausführung mit den Hauptmassen. Bei der neueren Ausführung ist die Rückstellfeder oberhalb des Kuppelkopfes unter der Lösekurbel angebracht, was für Auswechslung bequemer ist.

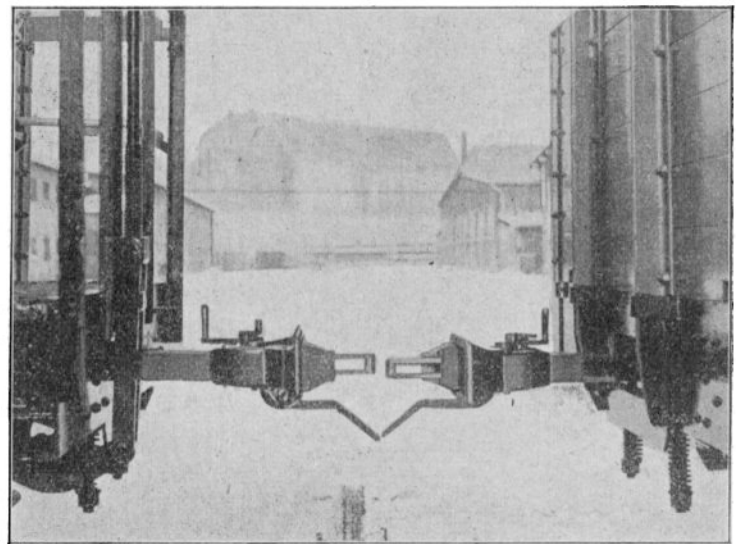


Abb. 4. — Ansicht der Scharfenberg-Kupplung.

Ein besonderes Sperrglied, abgesehen von der Spannkraft der Rückstellfeder, ist nicht vorhanden und auch nicht erforderlich. Ein unbeabsichtigtes Lösen der Kupplung ist ausgeschlossen, weil das Herzstück durch gleichen Zug an gleichen Hebeln im Gleichgewicht gehalten wird. Andererseits ist das beabsichtigte Lösen der Kupplung einfach und leicht. Es bedarf nur der Drehung einer am Herzstück befestigten Kurbel, bis das Hakenmaul des Herzstücks in die Lösestellung gelangt ist. Diese Kurbel kann bei Mittelkupplungen von Hand gedreht werden, nachdem der Kuppler zwischen die Wagen getreten ist. Wenn keine Seitenpuffer vorhanden sind, hat das Zwischentreten keine Bedenken, wo es sich um einen so einfachen und leichten Handgriff handelt. Jedoch kann man auch dieses Dazwischentreten noch leicht vermeiden, indem man eine einfache Zugstange von dem Kurbelgriff nach der Wagenseite führt. Diese Bauweise wird notwendig, wenn Seitenpuffer vorhanden sind, wie bei den Fahrzeugen der Hauptbahnen.

Die unter dem Kuppelkopf angebrachte, nach vorn herausragende schräge Leitschiene sorgt dafür, daß die Kuppelköpfe in der Höhenstellung richtig aufeinandertreffen (vgl. Abb. 4).

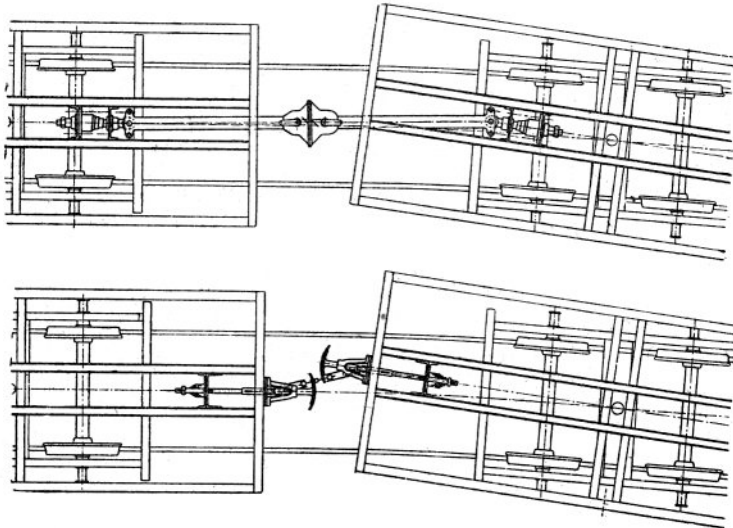


Abb. 5. — Einbau der Einpuffer-Kupplungen in die Wagenuntergestelle.

Der Einbau in die Wagenuntergestelle geht aus der Abb. 5 hervor, die den Austritt der Kuppelstange aus dem Ausschnitt in der Pufferbohle zeigt. Die Stange ruht zur Erhaltung der mittleren Höhenlage auf einer federnden Stütze. Das obere Bild der Abb. 5 zeigt den Einbau der Feder in das Wagenuntergestell und die Gelenkverbindung mit der Kuppelstange. Die Kupplung kennzeichnet sich hierbei als eine „starre Lenkkupplung“. Die beiden Kuppelstangen werden von den Kuppelköpfen unbeweglich zusammengehalten und dadurch zu einer als starr zu betrachtenden Verbindungsstange gemacht. Diese ist aber gelenkartig

die Ausbildung des Anschlusses zwischen Kuppelstange und Federn erzielt. Daß durchgehende Zugstangen, die bei Kleinbahnen entbehrlich sind, angebracht werden könnten, ist ohne weiteres ersichtlich.

Für leichtes Anfahren ist das Fehlen der durchgehenden Zugstange bekanntlich ein Vorteil.\*) Das untere Bild der Abb. 5 zeigt, wie bei einer bisher für Kleinbahnen vielfach gebräuchlichen Mittelkupplung die Wagenenden beim Einlauf in die Bögen seitlich auseinandergedrängt oder vielmehr geschleudert werden. Dabei werden auch die Reisenden, namentlich die in den Endabteilen sitzenden, jedesmal kräftig hin- und hergeschüttelt.

Abb. 6 zeigt den großen Unterschied in dem Verhalten der Janney- und der Scharfenberg-Kupplung bei verschiedener Höhenlage der Wagenuntergestelle. Die Scharfenberg-Kupplung schmiegt sich dem Höhenunterschied in leichter Schrägung an und bleibt unverrückbar festgekuppelt, bei der Janney-Kupplung dagegen verschieben sich, wie schon früher erwähnt, die Kuppelklauen gegeneinander, verlieren teilweise den Eingriff und entkuppeln sich in ungünstigen Fällen ganz. Hierin ruht eine schwere Unfallgefahr.

Hervorzuheben ist schließlich die Aufnahme und Fortleitung der Zugkraft durch die Kuppelorgane. Auch darin ist die Scharfenberg-Kupplung nicht allein der amerikanischen Janney-Kupplung, sondern auch der Schraubekupplung weit überlegen. Bei der Scharfenberg-Kupplung wirkt das Herzstück als kräftiger doppelarmiger Hebel, ähnlich wie ein doppelter Lasthaken, bei den Klauen der Janney-Kupplung und dem Zughaken der Schraubekupplung dagegen findet die Fortleitung der Kräfte nach Art des viel ungünstiger beanspruchten einfachen Lasthakens statt (vgl. Kräfteplan auf Abb. 6). Infolgedessen nimmt die Scharfenberg-Kupplung bei verhältnismäßig leichter Bauart erheblich größere Zugkräfte auf als die Janney-

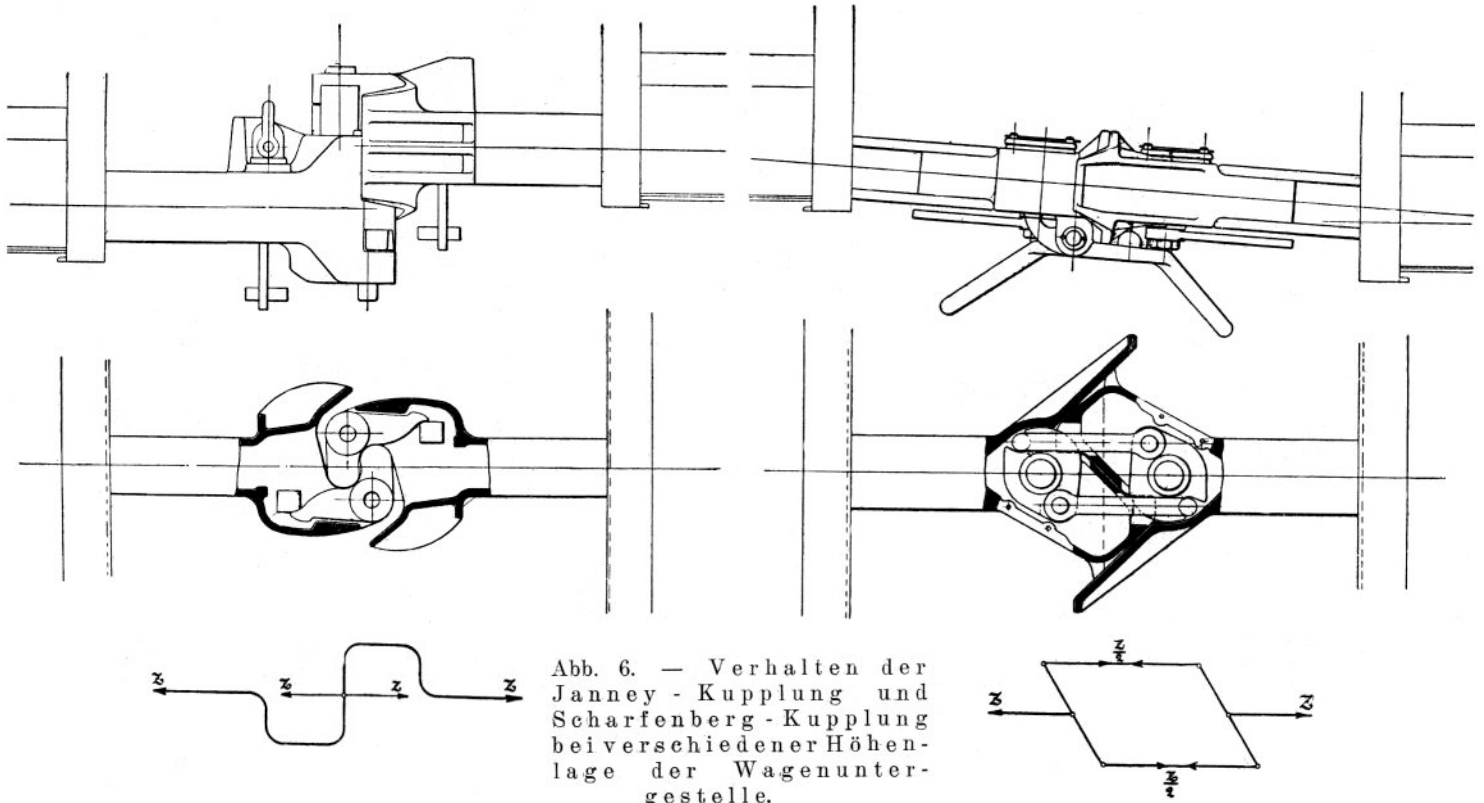


Abb. 6. — Verhalten der Janney-Kupplung und Scharfenberg-Kupplung bei verschiedener Höhenlage der Wagenuntergestelle.

mit den Federn verbunden und hat eine weitgehende Beweglichkeit in wagerechter wie in senkrechter Richtung. Das Federgehäuse kann man so weit zurücklegen, daß es über der Endachse angreift. Dadurch läßt sich ein völlig stoßfreies Einlenken der Fahrzeuge in die Kurven erreichen. Die Rückkehr des Kuppelkopfes aus seitlicher Ablenkung in die Mittelstellung (Längsachse des Wagens) wird durch

und die Schraubekupplung. Bei den Flensburger Kreisbahnen beispielsweise ist die Scharfenberg-Kupplung, ohne daß der Kuppelkopf größer und schwerer als bei der alten Kupplung geworden ist, fast auf die vierfache Zugkraft gebracht. Sie kann 13 t Zugkraft übertragen, während bei der alten Kupplung nur 3,5 t zulässig waren.

\*) Vgl. hierzu Glasers Annalen 1902, Bd. 50, S. 11.

Die Vorzüge der Scharfenberg-Kupplung springen bei näherer Prüfung sofort in die Augen. Sie sind, soweit es sich um die Besonderheiten der Bauart handelt, kurz zusammengefaßt folgende:

1. Selbsttätiges Kuppeln, gänzliche Gefahrlosigkeit und größte Einfachheit des Lösens;
2. Große Zugfestigkeit, daher Verstärkung der Lokomotivkraft, Verlängerung der Züge, Verminderung der Beförderungskosten;
3. Geringer Verschleiß, weil — außer in dem Augenblick des Kuppelns — eine völlig starre Verbindung ohne bewegliche Teile vorhanden ist; daher geringe Unterhaltungskosten;
4. Lenkbarkeit, infolgedessen stoßfreier Ein- und Auslauf bei den Kurven, auch beim Schieben der Züge.

Nochmals hervorgehoben sei als Folge der Selbsttätigkeit, worauf schon eingangs hingedeutet wurde, die Erleichterung des Rangierdienstes durch die einfache Handhabung. Das Kuppeln geschieht ganz selbsttätig, zum Entkuppeln bedarf es nur eines einzigen, einfachen Handgriffes. Das bringt eine wesentliche Beschleunigung mit sich. Ist aus Vorstehendem schon zur Genüge erkenntlich, daß die Scharfenberg-Kupplung nicht allein der Schraubenkupplung, sondern auch der Janney-Kupplung gegenüber bedeutende Vorzüge besitzt, so ist zum Schluß ein Umstand noch besonders hervorzuheben, auf den schon hingedeutet ist, nämlich, daß die Scharfenberg-Kupplung geeignet erscheint, das schon mehrfach erwähnte Aufklettern bei Entgleisungen und Zusammenstoßen zu verhüten. Hierzu diene folgende kurze Schilderung:

Infolge Schienenbruchs entgleiste vor mehreren Jahren auf den Flensburger Kreisbahnen ein Zug unmittelbar bei der Einfahrt in eine Bahnhofswiche und kam, nachdem die Lokomotive bei der Zerstörung des vor ihr befindlichen Gleisgestänges und durch Hineinbohren in den Erdboden entsprechend gebremst war, auf eine Entfernung von 35 m

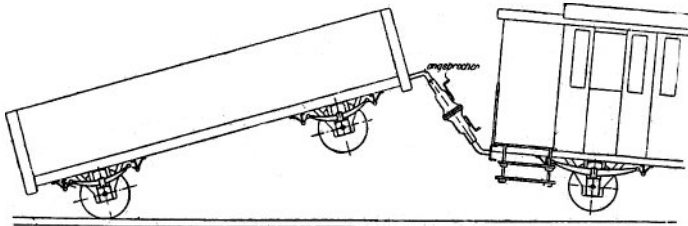


Abbildung 7.

zum Stehen. Ob der Lokomotivführer die ausreichend vorhandene und in einwandfreiem Zustande befindliche Körtlingbremse ordnungsmäßig bedient hat, ist zweifelhaft. Um so mehr war der Verfasser, der gleich nachher an Ort und Stelle war, erstaunt, den Zug, der aus 2 Personenwagen und 5 Güterwagen bestand, ganz gerade gestreckt und sämtliche Wagen aufrechtstehend und noch mit der Lokomotive verkuppelt vorzufinden. Nach den Zerstörungen, die die Lokomotive angerichtet hatte, mußte die Wucht des Zuges eine sehr große gewesen sein. Er hatte ein Gewicht von etwa 100 t einschließlich Lokomotive und hatte ein Gefälle mit der Neigung 1 : 60 auf eine Länge von reichlich 1 km durchfahren, also bei mangelhafter Bremsung eine starke Schubkraft erhalten müssen. Da die beladenen Güterwagen vom hinteren Ende des Zuges nachdrückten, hätte man erwarten müssen, daß mindestens ein Teil der Wagen seitlich auseinandergedrängt oder aufeinandergeschoben wäre. Daß dies nicht geschehen ist, hat seinen Grund offensichtlich in der starren Verbindung der Fahrzeuge durch die Scharfenberg-Kupplung gehabt. Das bewies deutlich der Zustand der Kupplung zwischen dem zweiten Personenwagen und dem dahinter folgenden beladenen Güterwagen. Hier standen die beiden Kuppelköpfe fast senkrecht, und die anschließenden Kuppelstangen hatten sich vollständig S-förmig verbogen, so wie es die Abb. 7 zeigt. Hätte die Kupplung nicht Widerstand ge-

leistet, so würde der offene Güterwagen zweifellos aufgeklettert und in den vor ihm laufenden Personenwagen hineingeschoben worden sein, wobei die Verletzung von Reisenden unvermeidlich gewesen wäre. Jetzt verlief das Ganze verhältnismäßig harmlos, und selbst der Materialschaden blieb in erträglichen Grenzen. Der Wagenzug, von der Kupplung gestützt, hatte überhaupt nicht viel gelitten. Sämtliche Kuppelköpfe, auch die beiden hochgebogenen, waren unbeschädigt geblieben. Das ist nicht nur ein gutes Zeichen für die zweckmäßige Bauart und Widerstandsfähigkeit dieser Kupplung, sondern veranschaulicht insbesondere den bei diesem Unfall zutage getretenen Vorzug der Scharfenberg-Kupplung, mittels der starren Verbindung der Fahrzeuge das Aufklettern zu verhüten.

Es ist bei diesen Ausführungen kein besonderer Unterschied zwischen Voll- und Kleinbahnen gemacht, weil er für die technische Lösung der gestellten Aufgabe nicht wesentlich in Frage kommt. Ferner ist unter Ausschaltung von Kupplungen, deren Aufzählung vielleicht aus geschichtlichem Interesse wünschenswert gewesen wäre — der Scharfenberg-Kupplung eine möglichst eingehende Schilderung gewidmet, weil sie in jeder Hinsicht zweckmäßig zu sein und allen Anforderungen aufs beste zu genügen scheint.

Man macht auch bei der Staatsbahn schon seit längerer Zeit mit der Scharfenberg-Kupplung Versuche, und

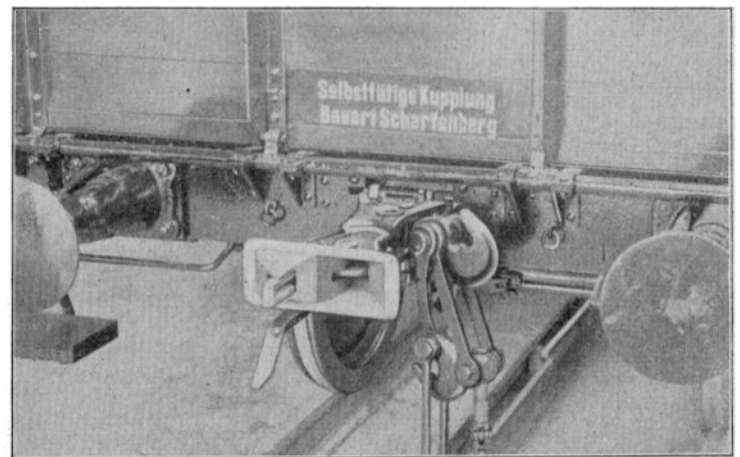


Abb. 8. — Die Scharfenberg-Kupplung neben der gewöhnlichen Schraubenkupplung an einem Staatsbahnwagen.

Abb. 8 zeigt ihre Anbringung an einem Staatsbahnwagen. Dabei ist erkenntlich, wie man in Gestalt eines Schwenkkopfes beide Kupplungen, die Scharfenberg- und die Schraubenkupplung, nebeneinander verwendungsbereit halten und so die Schwierigkeiten der Uebergangszeit überwinden kann. Ob bei den Staatsbahnen die Frage der Spannbarkeit noch Schwierigkeiten macht und als Einwand gegen die Scharfenberg-Kupplung gilt, ist mir nicht bekannt geworden. Bahnen, die von anderen Verwaltungen nicht abhängig sind und aus dem einen oder anderen Grunde eine veraltete oder unzureichende Kupplung beseitigen müssen, könnten gewiss nichts Besseres tun, als die Scharfenberg-Kupplung einzuführen. Bei den im Gange befindlichen Vorarbeiten für Vereinfachung und Vereinheitlichung der technischen Einrichtungen der Kleinbahnen wird es jedenfalls notwendig sein, gerade diese in der Praxis vollauf bewährte Kupplung mit ihren besonderen Vorzügen sorgfältig im Auge zu behalten. Würde sie auch bei den Hauptbahnen an Stelle der Schraubenkupplung Eingang finden können, so würde damit nicht allein ein bedeutsamer technischer Fortschritt für unser Eisenbahnwesen erzielt, sondern zugleich das an den Eingang meiner Ausführungen gestellte Verlangen rein menschlichen Mitgefühls befriedigt werden, das gerichtet ist auf erhöhten Schutz für die Gesundheit und das Leben einer großen Gruppe von Bahnangestellten.

## Einiges von den Landstraßen Frankreichs.

Vom Geheimen Regierungsrat W e r n e c k e, Zehlendorf bei Berlin.

Viele Angehörige des deutschen Heeres, die während des Krieges in Frankreich waren, haben dabei mehr von dem Lande zu sehen bekommen, als wenn sie es im Frieden besucht hätten. Während bei einer Reise in friedlichen Zeiten ihr Aufenthalt sich auf die großen Städte beschränkt haben würde, haben sie im Kriege die kleinen Orte und Dörfer bewohnen müssen, in denen sich früher kaum ein Fremder aufhielt; höchstens daß er in den beiden letzten Jahrzehnten diese Ortschaften im Kraftwagen durcheilte. Bei diesem Kriegsaufenthalt in Frankreich waren die Kriegsteilnehmer auch viel mehr auf die Landstraßen angewiesen, als wenn sie das Land im Frieden besucht hätten, wo für den Verkehr von Stadt zu Stadt in erster Linie die Eisenbahn in Frage kam. Infolge dieses Umstandes wird ihnen nicht entgangen sein, was für ein hochentwickeltes Straßennetz Frankreich besitzt, und auch der gute Unterhaltungszustand dieser Straßen wird ihnen, wenigstens im Anfang des Krieges, angenehm aufgefallen sein. Im Laufe der Zeit haben allerdings die guten Straßen durch den starken und schweren Verkehr, den sie aufzunehmen hatten, sehr gelitten, und trotz der umfangreichen Unterhaltungsarbeiten, die von den besetzenden Truppen vorgenommen worden sind, war ihr Zustand gegen Ende des Krieges, ganz abgesehen von den gewaltsamen Zerstörungen durch Granatrichter, Sprengungen u. dergl., stellenweise sehr schlecht geworden.

Die französischen Straßen sind zum Teil Staats-, zum Teil Bezirks-(Departements-)Straßen. Die ersteren sind aus Staatsmitteln gebaut und werden auch auf Staatskosten unterhalten. Die meisten von ihnen gehen von Paris aus und verbinden die großen Städte, namentlich solche von militärischer Bedeutung miteinander und mit der Hauptstadt. Sie verlaufen häufig auf weite Strecken geradlinig oder weichen nur so wenig von der Geraden ab, wie es mit der zulässigen Höchstneigung irgend vereinbar ist. Die Bezirksstraßen verbinden die Städte desselben oder benachbarter Bezirke untereinander. Ihre Unterhaltung fällt dem Bezirk zur Last, doch werden die dazu nötigen Arbeiten zuweilen auf seine Kosten vom staatlichen Straßendienst ausgeführt.

Während diese Straßen — routes — mehr dem Fernverkehr dienen, ist eine zweite Gruppe — chemins — mehr für den Nachbarortsverkehr bestimmt. Die wichtigeren von ihnen — chemins vicinaux de grande communication — verbinden die Bezirkshauptstadt mit den anderen Städten des Bezirks, die chemins d'intérêt communal verbinden letztere untereinander, und endlich die chemins vicinaux ordinaires bilden die Verbindung der kleinen Ortschaften und Dörfer untereinander. Für den Bau und die Unterhaltung dieser letzteren Arten von Straßen sind die Gemeinden zuständig, doch werden sie dabei häufig aus Staats- oder Bezirksmitteln unterstützt.

Der Bau der Hauptstraßen ist zum Teil auf die Römerzeit zurückzuführen, woher sie auch ihren Namen haben. Zuletzt hat Napoleon I. ihre Entwicklung gefördert, weil er ihrer für seine Feldzüge bedurfte. Er hat das Netz der Hauptstraßen so ausgebaut, daß es seitdem fast unverändert geblieben ist. Es hat jetzt eine Länge von gegen 40 000 km, von denen etwa 2000 km gepflastert sind. Die zweite Art von Straßen — chemins — haben sich dagegen bis in die Neuzeit fortentwickelt und haben jetzt eine Gesamtlänge von 630 000 km.

Das französische Straßennetz war zu der Zeit, als die Eisenbahnen aufkamen, in seinen Hauptstrecken bereits zu einem gewissen Abschluß gekommen. Frankreich hat also wie die übrigen Länder Mitteleuropas trotz seines hochentwickelten Eisenbahnnetzes auch ein gut durchgebildetes Straßennetz, während in Ländern mit jüngerer Kultur, z. B. in den Vereinigten Staaten von Amerika die Entstehung und

Entwicklung der Eisenbahnen zunächst Anlaß zu einer starken Einschränkung des Straßenbaus gegeben hat. Erst neuerdings hat letzterer durch das Ueberhandnehmen des Kraftwagens einen erheblichen Teil seiner Bedeutung für den Verkehr auf größere Entfernungen wieder erlangt, und die Länder, deren Straßennetz in seiner Entwicklung durch die Eisenbahnen beeinträchtigt worden ist, müssen jetzt das Versäumte nachholen. Frankreich hat das nicht nötig, aber es machte sich dort vor dem Kriege eine Strömung geltend, die die gesamte Last des Baus und der Unterhaltung von Straßen dem Staate zuschreiben wollte. Begründet wurde diese Forderung damit, daß die Bezirke und Gemeinden früher von dem langsamen Verkehr, der sich auf ihren Straßen abspielte, manche Vorteile hatten, indem die Fuhrleute und Insassen den Gasthofbesitzern und Gewerbetreibenden erhebliche Beträge zu verdienen gaben, während der das Land durcheilende Kraftwagen zwar die Straßen beansprucht, also Kosten verursacht, aber, da er nur in weiten Zwischenräumen anhält, große Gebiete durchfährt, ohne ihnen irgendwelche Vorteile zu bringen.

Die Breite der französischen Straßen ist nach dem Bedürfnis abgestuft. Die Staatsstraßen sind meist 10 bis 14 m breit, die Hauptbezirksstraßen meist 8 bis 10 m. Bei den Straßen der zweiten Gruppe — chemins — geht die Breite bis auf 6 m herunter. Der mittlere Teil der Staats- und Bezirksstraßen ist meist auf 10 bis 12 m Breite beschottert; die Wölbung dieses Teils beträgt  $\frac{1}{30}$  bis  $\frac{1}{50}$  der Breite; daran schließt sich ein seitliches Gefälle auf der verbleibenden Breite von etwa 1:25 an. Je nach der Neigung wird das Wasser in 20 bis 40 m Entfernung nach der Seite abgeführt; hierauf wird besonders bei steilen Straßen großer Wert gelegt, damit das Wasser nicht auf größere Entfernungen auf der Straße fließt.

Die Längsneigung der Straßen richtet sich nach dem Gelände. Bei Neubauten soll das Verhältnis von 1:33,3 für Staats- und Bezirksstraßen nicht überschritten werden, während für andere Straßen 1:20 als obere Grenze gilt. In gebirgeren Gegenden können diese Zahlen jedoch nicht immer eingehalten werden, und es werden Neigungen von 1:12,5 und sogar 1:10 erreicht. Krümmungen sollen im allgemeinen keinen kleineren Halbmesser als 50 m haben, doch darf ausnahmsweise das Mindestmaß auf 30 m herabgesetzt werden.

Daß die französischen Straßen häufig geradlinig verlaufen, war schon erwähnt; der Grund dafür ist nicht recht einzusehen. Frankreich ist nicht so flach, daß die gerade Linie immer die beste Verbindung zwischen zwei Punkten wäre, und bei der hohen Stellung, die die französischen Techniker namentlich früher eingenommen haben, ist nicht zu vermuten, daß sie die kürzeste Verbindung gebaut haben, ohne zu erwägen, daß ein Umweg, der eine Höhe oder eine Tal-senkung umgeht, eine Verbesserung bedeuten kann. Wahrscheinlich sind für diese Linienführung bei den Napoleon-Straßen ebenso wie bei den Römerstraßen militärische Gesichtspunkte maßgebend gewesen. In dem welligen Gelände eines großen Teils von Frankreich führen diese geraden Straßen häufig senkrecht über die Geländewellen und vermeiden geradezu die Täler, die doch die gegebenen Flächen für die Straßen bieten. Wenn man diese Gegenden im Kraftwagen durchieilt, ist es sehr reizvoll, beim Ueberschreiten eines solchen Wellenbergs das weite Tal vor sich ausgebreitet zu sehen, in das der Wagen dann, ohne daß der Führer dem Motor besondere Aufmerksamkeit zu widmen braucht, mühelos hinunterrollt. Geht es dann nach Ueberschreitung der Talsohle auf der anderen Seite wieder in die Höhe, so macht auch das dem Kraftfahrer wenig Mühe, denn sein guter Wagen zieht auch hier, wenn er einigermaßen richtig bedient wird und nicht besonders ungünstige Umstände zusammenkommen, gut durch, und bald ist die nächste Höhe erreicht, von der aus sich ein



neues, meist reizvolles Bild bietet. Aber der arme Infanterist oder auch der Wanderer, der diese Straßen marschiert, wird wenig für diese Art der Straßenführung übrig haben; für ihn muß es eine furchtbare Qual sein, eine Höhe nach der anderen zu erklimmen, um immer wieder einen Abstieg und an diesen anschließend eine neue Steigungsstrecke vor sich zu sehen.

Mit den deutschen Straßen gemein haben die französischen die Einfassung mit Bäumen, wie überhaupt das deutsche und das französische Straßennetz manche Berührungspunkte haben. Den Amerikanern, die im Kriege Frankreich kennen gelernt haben, ist diese Bepflanzung des Straßenrandes aber sehr aufgefallen, weil sie diesen Gebrauch in ihrer Heimat nicht oder doch wenigstens nicht in dem Umfang kennen, und auch für den Engländer, deren Landstraßen meist zwischen Hecken und Mauern verlaufen, bot die fortlaufende Reihe der Straßenbäume vielfach ein neues Bild. Freilich hat diese Bepflanzung, die der Landschaft manche Reize verlieh, im Kriege stark gelitten; teils sind die Bäume zerschossen, teils umgehauen worden, und das letztere haben nicht nur die feindlichen Deutschen getan, sondern namentlich die verbündeten Amerikaner haben in dieser Beziehung viel Schaden angerichtet. Sie haben mit ihren Forstruppen ganze Wälder abgeholzt, um ihren Bedarf an Bauholz zu decken, und dabei auch die Straßenbäume nicht verschont.

Die Bepflanzung des Straßenrandes ist für Frankreich einheitlich geregelt, wobei auf die Verschiedenheiten des Klimas, des Bodens und des Geländes Rücksicht genommen ist. Ist der zur Straße gehörige Grund und Boden unter 16 m breit, so ist meist auf jeder Seite der Straße eine Reihe Bäume angepflanzt, bei größerer Breite finden sich auf jeder Seite zwei Reihen; die Entfernung zwischen den beiden Reihen einer Seite soll dann mindestens 5 m sein, und die Bäume sollen nicht einander gegenüberstehen, sondern versetzt angeordnet sein, damit der bequeme Zugang zu den anliegenden Feldern gewahrt wird. Der Wert dieser Bäume liegt übrigens nicht allein darin, daß sie eine Zierde der Gegend bilden, sondern sie haben auch bedeutende praktische Vorzüge. Namentlich im Kriege, wo viel bei Nacht gefahren wurde, haben sie den Kraftwagenführern gute Dienste getan, indem sie es ihnen erschwerten, von der Straße abzukommen; sie waren dabei um so wertvoller, als häufig mit abgeblendeten Lichtern gefahren werden mußte. Bei Tage boten die Baumreihen gute Deckung gegen Fliegereinsicht und erschwerten den Beobachtern in der Luft das Auffinden marschierender Truppen.

Im Frieden sind die Straßenbäume in regelmäßigen Zeitabständen geschlagen und durch neue ersetzt worden; die Gewinnung von Holz war dabei von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung. Angepflanzt wurden meist Eschen, Buchen, verschiedene Arten Pappeln, Eichen, Ahorn. Obstbäume sind zu diesem Zwecke merkwürdigerweise nicht beliebt; man hat an ihnen auszusetzen, daß ihr Stamm eine zu geringe Höhe hat, daß also die niedrigen Zweige den Verkehr hindern. Auch Nadelbäume werden zuweilen an den Straßenrändern angepflanzt, doch eignen sie sich hierzu nur wenig. Im ganzen waren vor dem Kriege etwa 16 000 km Landstraßen mit nahezu 3 000 000 Bäumen bepflanzt; dazu kamen noch die nach gleichen Gesichtspunkten verteilten Bäume an den zahlreichen Kanälen, die alle das Bild der französischen Landschaft stark beeinflussen.

Aehnlich wie die deutschen sind auch die französischen Landstraßen mit Wegweisern, Kilometer- und ähnlichen Steinen ausgestattet. Ueber dieses Zubehör der Straßen bestanden aus dem Jahre 1853 herrührende Vorschriften, die bis 1913 in Kraft geblieben sind. Die neueren Vorschriften bezwecken eine bessere Anpassung der Straßenausrüstung an die Bedürfnisse des neuzeitlichen Verkehrs. Der Insasse des schnellfahrenden Kraftwagens stellt in bezug auf die Anordnung und Lesbarkeit von Inschriften ganz andere Anforderungen als der Benutzer des Pferdewagens, der sich höchstens mit Trabgeschwindigkeit bewegte. Die Kilometer sind durch Steine oder Gußeisenkörper von 25 zu 35 cm Grundfläche und

65 cm Höhe bezeichnet, die mit der breiten Seite quer zur Straße stehen. Auf der Schmalseite steht bei den Staatsstraßen ein N als Abkürzung für „route nationale“ und die Nummer der Straße; darunter ist die Entfernung vom Ausgangspunkt der Straße angegeben. Auf den Querseiten sind die Entfernungen nach den nächsten wichtigen Orten zu ersehen, und zwar so, daß man bei Annäherung an den Stein die Entfernung nach dem in der Bewegungsrichtung liegenden Ort ablesen kann. Auf der Rückseite ist endlich der Name des Bezirks und die Seehöhe angeschrieben. An den Bezirksgrenzen stehen besondere Merkzeichen. Die Steine an den übrigen Straßen entsprechen im wesentlichen denen an den Staatsstraßen.

Die Wegweiser sind alle nach einem einheitlichen Muster hergestellt. Sie bestehen aus einer Gußeisensäule mit mehreren Armen mit erhabener Schrift, die blau auf weißem Grunde erscheint. Es sind allgemein die Entfernungen nicht nur nach dem nächsten Ort, sondern auch nach einigen weiter vorwärts gelegenen Orten angegeben. Die Entfernungen sind stets in Kilometern aufgeführt. Die Inschriften der amtlichen französischen Wegweiser, deren Arme 40 cm hoch sind, sind allerdings für den Kraftfahrer nicht genügend leserlich, so daß die Kraftfahrervereinigungen neben ihnen noch besondere Wegweiser angebracht haben. Eine bekannte Luftreifenfabrik, wenn wir uns recht erinnern, diejenige von Michelin, hat überdies an den Dorfeingängen Schilder nach einheitlichem Muster aufgehängt, auf deren dem Dorf abgekehrten Seite der Name der Ortschaft und eine Mahnung zu vorsichtiger Fahrt durch den Ort angeschrieben ist, während die Rückseite, die man mithin bei der Ausfahrt zu sehen bekommt, das Wort „Merci“ trägt, also jedenfalls Dank dafür ausdrücken soll, daß man bei der Fahrt durch den Ort kein Unheil angerichtet hat. Sehr wichtig ist, daß diese Schilder quer zur Straße hängen; ihre Inschrift ist so bei schneller Fahrt erheblich leichter zu lesen als die auf Schildern, die an die Hauswand befestigt sind, also parallel zur Straße stehen. Selbst wenn man aber mit einer guten Karte fährt, ist es immer eine angenehme Bestätigung dafür, daß man auf dem richtigen Wege ist, wenn man im Vorüberfahren die Namen der Ortschaften feststellen kann.

Allen, die auf dem Kriegsschauplatz in Frankreich auf deutscher Seite tätig gewesen sind, werden die guten Wegweiser erinnerlich sein, die unseren hinter der Front marschierenden Truppen und Kolonnen den richtigen Weg zeigen sollten. Unter ihnen fielen namentlich die für die Kraftfahrer bestimmten, weithin sichtbaren Tafeln mit schwarzer Schrift auf gelbem Grunde auf. Für die Engländer und Amerikaner genügten auch die vorhandenen Wegweiser nicht; sie brachten deshalb ebenfalls ihre eigenen an. Sie hatten meist weiße Schrift auf schwarzem Grunde, oder waren auch umgekehrt beschriftet; sie enthielten den Namen des Ortes, wo sie standen, und die Angabe der nächsten Orte von militärischer Bedeutung. Häufig war die Schrift, ebenso wie bei den deutschen Wegweisern, unmittelbar auf die Hauswände oder auf Gartenmauern u. dergl., zuweilen in mannshohen Buchstaben aufgemalt. Auch die Franzosen mußten, obgleich sie sich im eigenen Lande befanden, für die Zwecke ihres eigenen Heeres Ergänzungen der Wegweiser anbringen. Sie beschäftigten nämlich zahlreiche chinesische und anamitische Wagenführer, die die französischen Inschriften nicht lesen konnten. Einer so besetzten Kolonne fuhr daher ein Führer voraus, der dort, wo es nötig war, große Zettel mit einem schwarzen Pfeil aufklebte. Jede Kolonne hatte dabei ihre bestimmte Grundfarbe für den Zettel, durch die ihr der richtige Weg gewiesen wurde. Die amerikanischen Kraftfahrtruppen haben namentlich gefährliche Stellen, Schienenkreuzungen und dergl. gekennzeichnet; als Wegweiser dienten ihnen an Bäumen oder Pfosten angeheftete Blechpfeile mit Inschrift; diese waren zwar bequem anzubringen, aber nicht ganz leicht zu erkennen. Bei Kreuzungen zwischen Straße und Eisenbahn in Schienenhöhe ist ihnen besonders aufgefallen, daß sie alle bewacht und mit Schranken ausgerüstet waren; das waren sie von ihrer Heimat nicht gewöhnt.

Daß die französischen Straßen im Kriege sehr gelitten haben, war schon erwähnt. Ueber die Wiederherstellungsarbeiten hat der Minister der öffentlichen Arbeiten wiederholt, zuletzt, soweit Nachrichten darüber zu uns gedrungen sind — und sie gehen trotz des Wegfalls mancher einschränkenden Bestimmungen immer noch sehr spärlich ein — im September 1919 an den Präsidenten berichtet. Von den Zerstörungen sind am schwersten betroffen die Bezirke Nord, Pas-de-Calais, Somme, Oise, Aisne, Ardennen, Marne, Meuse, aber 10 weitere Bezirke weisen auch noch zerstörte Straßen auf. 105 000 km Straßenlänge sind beschädigt und zerstört worden und mit ihnen 2050 Kunstbauten. Durch den Waffenstillstand sind die Straßen nicht, wie man zunächst annehmen sollte, entlastet worden, im Gegenteil, die militärischen Transporte, namentlich von Nahrungsmitteln, hielten in unverminderter Stärke noch an. Trotzdem durften die Wiederherstellungsarbeiten nicht aufgehalten werden. Es wurden trotz des andauernd starken Verkehrs 4000 lfd. m einstweilige Brücken in Holz und Eisen hergestellt. Zur Instandsetzung von 7000 km Straßen in den oben besonders genannten acht Bezirken wurden 500 000 t Straßenbaustoffe verbraucht. Die Wiederherstellungsarbeiten wurden auf Grund öffentlicher Ausschreibung an Unternehmer vergeben. Diese haben z. B. im August 1919 124 000 t Baustoffe zur Instandsetzung von

1500 km Straßen verbraucht. Dabei wurden auch 102 einstweilige Uebergänge mit Holzbrücken von zusammen 1500 m Länge erbaut. Acht größere Brücken mit einer Gesamtlänge von 363 m wurden in Eisen so hergestellt, daß sie für längere Zeit den Anforderungen des Verkehrs genügen, doch sollen sie noch keine dauernden Bauten sein. Zehn ebensolche Brücken waren im September, als der Bericht abgefaßt wurde, noch im Bau. 35 Bauwerke in einer Gesamtlänge von 294 m waren damals bereits endgültig hergestellt. Besondere Schwierigkeiten machte den Unternehmern die Unterbringung ihrer Arbeiter in der Nähe der Baustellen, weil sich diese meist in der vom Stellungskrieg stark verwüsteten Gegend befanden, in der menschliche Unterkünfte überhaupt nicht mehr vorhanden waren.

**Zusammenfassung:** Die verschiedenen Arten der französischen Straßen werden geschildert. Auf ihre Benutzung im Kriege wird hingewiesen. Die Bepflanzung der Straßenränder mit Bäumen und die Ausstattung der Straßen mit Wegweisern und sonstigen Merkzeichen wird beschrieben, wobei namentlich auch die im Kriege angebrachten Wegweiser erwähnt werden. Am Schluß wird auf die Zerstörung der Straßen und der in ihrem Zug gelegenen Bauwerke, sowie auf die seit Abschluß des Waffenstillstandes vorgenommenen Instandsetzungsarbeiten eingegangen.

## Die Straßenbahnerausstände in Hamburg und Leipzig.

Am 23. Juli d. J. wurden der Hamburger Hochbahn Aktiengesellschaft neue Lohnforderungen überreicht, die sich im Durchschnitt auf etwa 180 M. für den Kopf der Belegschaft beliefen. Die Gesellschaft lehnte diese Forderungen ab, weil eine solche Mehrbelastung angesichts der schlechten wirtschaftlichen Lage nicht verantwortet werden konnte und keine Möglichkeit bestand, die Einnahmen entsprechend zu erhöhen. Am 5. August d. J. kündigte daraufhin der Deutsche Transportarbeiter-Verband den Untergruppenvertrag. Der vom Personal angerufene Hamburgische Schlichtungsausschuß äußerte sich dahin, daß er zwar die schwierige wirtschaftliche Lage der Angestellten, gleichzeitig aber auch die ungünstige Lage der Gesellschaft würdigen müsse und daß er daher nicht in der Lage sei, einen Schiedsspruch abzugeben. Verhandlungen mit Vertretern des Hamburgischen Senats und des bürgerchaftlichen Verkehrsausschusses führten auch zu keinem Ergebnis. Nachdem sich das Personal in einer Urabstimmung mit großer Mehrheit für einen Streik entschieden hatte, trat es am 15. August in den Ausstand, obwohl die Kündigungsfrist des Untergruppenvertrages erst am 20. August d. J. ablief. Am 21. August d. J. wurden auf Betreiben des Hamburgischen Wirtschaftsrates erneut Verhandlungen eingeleitet, in deren Verlauf vom Wirtschaftsrat den Parteien folgende Vorschläge gemacht wurden:

1. Es wird eine paritätische Kommission eingesetzt unter Hinzuziehung von Vertretern des Verkehrsausschusses der Bürgerschaft und besonderer verkehrstechnischer Sachverständiger, um auf das eingehendste zu prüfen, auf welche Weise es möglich ist, die innere Rentabilität des Unternehmens zu erhöhen, um dadurch den Forderungen der Belegschaft gerecht werden zu können.

2. Sollte das Ergebnis der Prüfung eine Erhöhung der Bezüge nicht ermöglichen, so hat die Kommission dem Senat Bericht zu erstatten, der im Einvernehmen mit der Bürgerschaft das weitere zu veranlassen hat.

3. Um während der Zeit der Arbeit der Prüfungskommission das im Interesse des Wirtschaftslebens dringend erforderliche Weiterarbeiten der öffentlichen Verkehrsmittel zu gewährleisten, wird angesichts der bestehenden wirtschaftlichen Notlage empfohlen, für die nächsten drei Monate den Arbeitern und Angestellten der Hochbahn Aktiengesellschaft eine außerordentliche Wirtschaftsbeihilfe zu geben, die für den Durchschnitt der Belegschaft 100 M., für ledige weibliche und jugendliche männliche Arbeiter (bis zu 18 Jahren) 75 M., für nicht voll beschäftigte Putzfrauen 50 M. im Monat betragen soll. Die Differenz, die dadurch an der Gesamtsumme gespart wird, dient zum Ausgleich besonderer Härten.

Der Deutsche Transportarbeiter-Verband, Verwaltungsstelle Hamburg, stellte hierzu sein Einverständnis in Aussicht; der Vor-

stand der Gesellschaft lehnte dagegen unter eingehender Begründung vorbehaltlich der Stellungnahme des Aufsichtsrates die Vorschläge ab. Der Aufsichtsrat der Gesellschaft nahm am 23. August die Vorschläge an, nachdem von Vertretern des Senats die Zusicherung gegeben war, daß der Staat der Gesellschaft ein unverzinsliches Darlehn in Höhe der Wirtschaftsbeihilfe zur Verfügung stellen würde. Die Arbeit wurde am 25. August nach zehntägiger Unterbrechung wieder aufgenommen.

\*

Zum letzten Straßenbahnerstreik in Leipzig teilt die Direktion der dortigen Großen Straßenbahn mit:

Zur teilweisen Beseitigung des Millionendefizits der Straßenbahn sind am 10. Juni die unrentablen Linien 7, 13 und 30 eingestellt worden. Hierdurch wurde ein Teil des Personals entbehrlich, das entlassen werden sollte. Auf Wunsch des Gesamtpersonals ist hiervon Abstand genommen worden und als Ausgleich eine Arbeitseinschränkung unter Berücksichtigung des Familienstandes zur Durchführung gelangt.

Der Monatslohn des Fahrpersonals beträgt nach einjähriger Dienstzeit

für die Wagenführer 939 M.,  
für die Schaffner 906 M.

Dazu tritt eine Kinderzulage von 30 M. pro Kind und Monat. In diesen Summen sind 5 v. H. Zuschlag enthalten, die mit der Kinderzulage erst vor 14 Tagen, rückwirkend ab 1. Juli, auf Beschluß des Rates nach Anhörung der Direktion und der Vertretung des Betriebsrates bewilligt worden sind. Allein diese Zugeständnisse kosten jährlich mehr als 4 Millionen Mark, um die sich das Millionendefizit erhöht.

Infolge der Arbeitseinschränkung ermäßigte sich der Monatslohn für August auf folgende Beträge:

	für die Wagenführer	für die Schaffner
ledige . . . . .	M. 614,—	M. 600,—
verheiratete ohne Kinder . . . . .	„ 759,—	„ 741,—
verheiratete mit 1 Kind . . . . .	„ 867,—	„ 847,—
verheir. mit mehreren Kindern . . . . .	„ 903,—	„ 882,—

Hierzu tritt die Kinderzulage mit 30 M. pro Kind und Monat, so daß z. B. ein Wagenführer mit 3 Kindern monatlich 993 M. erhält und ein solcher Schaffner 972 M.

Die Verteilung der Arbeitseinschränkung auf die einzelnen Angestelltengruppen sollte vom 1. September ab eine anderweitige, für das Personal in seiner Gesamtheit günstigere Regelung erfahren. Hierüber erfolgte am Mittwoch (1. September) mittags eine vorläufige Vereinbarung zwischen der Direktion und dem Betriebsausschuß des Personals.

Die darauf am gleichen Tage abends stattgefundene Vollversammlung des Personals hat diese Vereinbarung abgelehnt und be-

schlossen, am Freitag, 3. September, in den Ausstand zu treten, wenn nicht bis Donnerstag nachmittag 3 Uhr folgende Forderungen bewilligt seien:

1. Sofortige Vollbeschäftigung aller Arbeiter.
2. Wiederaufnahme der drei außer Betrieb gesetzten Linien.
3. Herabsetzung der Fahrpreise und Einführung eines neuen Fahrtarifes.

Auf diese gestellten Forderungen konnte nicht eingegangen werden, schon aus dem Grunde, weil es unmöglich war, auf die erst vormittags  $\frac{1}{2}$  10 Uhr der Direktion eingereichten Forderungen bis 3 Uhr nachmittags einen verfassungsmäßigen Beschluß der städtischen Körperschaften herbeizuführen.

Nach einer sofort vorgenommenen Beratung des gerade tagenden Finanzausschusses des Rates wurde dem Ortsleiter des Transportarbeiterverbandes und dem Vorsitzenden des Betriebsrates von der Direktion eröffnet, daß über die Forderungen ordnungsmäßig umgehend verhandelt und ein verfassungsmäßiger Beschluß des Rates herbeigeführt werden sollte. Außerdem wurde versucht, in Rücksicht auf die Wichtigkeit der Angelegenheit eine geheime Urabstimmung des Personals durch die Gewerkschaft (Transportarbeiterverband) herbeizuführen, da an der vorgestrigen Abstimmung, die während des Betriebes stattfand, nur das dienstfreie Personal teilnehmen und somit der Beschluß nicht als Ausdruck

des Willens des Gesamtpersonals gelten konnte. Auch war diese Abstimmung eine offene, durch Handaufheben, und stand unter dem Einfluß einer großen Erregung.

Trotz aller Bemühungen der Direktion und der entgegenstehenden Bestimmungen des Tarifvertrages ist es nicht gelungen, das Personal vom Streik abzuhalten. Dieser konnte um so weniger erwartet werden, als die Arbeitseinschränkung anstatt von Entlassungen gerade auf Wunsch des Personals erfolgt ist, und dieses sein Einverständnis mit der bisherigen Regelung auch dadurch gezeigt hat, daß es die für die Monate Juli und August kürzlich bewilligten Lohnzulagenbeträge in Höhe von mehr als 600 000 M. in Empfang genommen hat.

Bereits vor Beginn der Technischen Messe, am 12. August, wurde mit einem Streik gedroht, wenn nicht innerhalb 48 Stunden die vorerwähnten Lohn- und Kinderzulagen gewährt würden. Als der Rat eine überhastete Beschlußfassung ablehnte, wurde am Sonnabend, dem 14. August, über den sofortigen Streik abgestimmt. Dieser wurde nur dadurch vermieden, daß die erforderliche Mehrheit (66% v. H.) nicht ganz erreicht wurde. Glücklicherweise stimmten nur 64 v. H. für den Streik, so daß dieser für die Messen besonders verhängnisvolle Streik nur gerade vermieden worden ist. Die streitigen Lohn- und Kinderzulagen sind kurz darauf aus freiem Entschluß des Rates bewilligt worden.

## Mitteilungen aus dem gesamten Verkehrswesen.

### Allgemeines.

**Geplante Seilbahnbauten in Salzburg.** Für den Bau von Seilbahnen hat sich ein Syndikat gebildet, dessen Vertreter vom Staatsamt für Verkehrswesen die Bewilligung für die technischen Vorarbeiten erhalten haben. Es handelt sich um eine Verbindung Nordtirols (Zillertal) über den Pinzgau mit dem Lienzer Becken, wobei die Strecke Zell am Ziller-Krimml-Kitzbühel-Paß Thurn—Holzerbach oder Mittersill—Windisch-Matrei, bzw. Zell am See (Bruck-Fusch)—Windisch-Matrei durch eine moderne Seilschwebbahn ausgebaut werden soll. Der Seilbahnaufschluß wird auch eine große Anregung bringen, neue Alpenhäuser und Schutzhütten erstehen zu lassen. Die Seilbahnlinien gehen durch Gebiete, die sehr erzeich, bisher aber wenig erkundet sind, und deren rentable Schürfung durch den Seilbahnaufschluß ermöglicht wird. Anschließend an vorgenannte Hauptlinien sollen nach Bedarf einfache „fliegende Seilbahnen“ (Bringungsanlagen) zur Beförderung der Naturprodukte aus schwer zugänglichen Gebirgsgebieten (Seitentälern, Kesseln usw.) angeschaltet werden. Das Seilbahnunternehmen wird als Aktiengesellschaft erstehen. Aktien werden zum Nennwert von 200 Kr. ausgegeben. Zeichnungsstellen sind bisher die beteiligten Gemeinden des Pinzgaues, Zell am Ziller, Kitzbühel, Windisch-Matrei und Zell am See.

**Der Ausbau der Wasserkräfte in der Schweiz** hat im Laufe der Zeit Zweck und Mittel geändert. Nachdem zuerst für einzelne Fabrikbetriebe fast ausschließlich Niederdruckturbinen verwendet wurden, hat der rasch um sich greifende elektrische Betrieb zur schnelldrehenden Hochdruckturbine geführt. Ende des letzten Jahrhunderts wagte man nicht, Gefälle von 900 m direkt auszunutzen, heute bestehen Werke, die mit einem 1400 m hohen Wasserstrahl tadellos arbeiten. Noch mehr ist man bemüht, die so unregelmäßig fließenden Bergwasser durch Stauungen auszugleichen. Durch die Höherlegung des Wasserspiegels des Genfer Sees um kaum 1 m zur Winterzeit wurde vor 40 Jahren auf die einfachste Art große, beständige Kraft gewonnen. Besonders aus politischen Gründen hat jedoch diese natürliche Stauung sich wenig verallgemeinert, trotzdem Vorschläge bekannt sind, die durch geringe Erhöhung verschiedener Schweizer Seen Kraft und Schifffahrt (mittels Kanälen und Hebewerken) vorteilhaft zu vermitteln suchen. Bevorzugt wird jetzt die Stauung in wenig bewohnten Bergtälern. Das sogen. Eitzelwerk-Projekt beim Wallfahrtsort Einsiedeln ist vollständig ausgearbeitet und seine Ausführung eine beschlossene Sache. Ebenfalls harret die Verwirklichung eines Staubeckens beim Grimselospiz nur noch einer besseren Konjunktur. Kürzlich wurde die Unterwasserstzung des Urserntales am Gotthard angezeigt. Die neu zu gewinnenden Kräfte sind besonders für den Bahnbetrieb bestimmt. J A W

**Die steilste Drahtseilbahn der Welt** besitzt das frühere Deutsch-Ostafrika. Sie führt von Mkumbara nach Neu-Hornow. An

Verwegenheit und Schwierigkeit der Ausführung übertrifft die Bahn noch die 35 km lange, bis zu 4600 m Höhe steigende Kor-dilleren-Drahtseilbahn. Die Bahn befördert aus Usambara das Holz in die hochgelegenen Sägewerke. Die Schienenlänge beträgt 9800 m, wobei einmal ein Höhenunterschied von 1523 m überwunden wird. Die Linie wurde in drei Teilstrecken angelegt, deren höchstgelegene zunächst eine 90 m starke Gegensteigung zu erklimmen hat. Die Leistungen der Bahn betragen stündlich 10 t talwärts und 1 t aufwärts.

### Haupt-, Neben- und Kleinbahnen.

**Ueber die Elektrisierung der österreichischen Staatsbahnen** führte Eisenbahnminister a. D. Wrba in einem längeren Aufsätze im „Neuen Wiener Tagblatt“ folgendes aus:

Die bei günstigen Voraussetzungen durch die Elektrisierung der Bahnen, insbesondere auf Gebirgsstrecken, zu erzielenden betriebs- und verkehrstechnischen, ebenso auch wirtschaftlichen Vorteile sind vielfach erörtert und allgemein anerkannt. Ebenso ist auch der wirtschaftliche und sozialpolitische Wert der hierdurch bewirkten Belebung und Förderung der einschlägigen Industrie nicht zu unterschätzen. Hierzu kommt seit der Abtrennung der früher zur Monarchie gehörigen, über reiche Kohlenschätze verfügenden Nachfolgestaaten die ausschlaggebende Erkenntnis, daß die möglichst rasche und weitgehende Elektrisierung unserer Staatsbahnen wohl als das einzige wirksame Mittel zur tunlichsten Behebung der in unserem kohlenarmen Lande so schwer empfundenen Kohlennot und zur Abwehr der uns immer mehr bedrückenden Kohlenteuerung, überhaupt zur Erreichung einer größeren „Unabhängigkeit von wirtschaftlichen und politischen Ereignissen und Bestrebungen im Auslande“ anzusehen ist. Diesen zwingenden Rücksichten gegenüber kann und muß man wohl über die immerhin sonst gegen die Elektrisierung der Staatsbahnen etwa vorzubringenden Bedenken und Besorgnisse hinweggehen. Das vorliegende Programm kann man demnach in voller Zuversicht in die oft bewährten glänzenden Leistungen unserer ausgezeichneten technischen Kräfte im Staatsdienste und in die heran-zuziehende Privatindustrie nur mit besonderer Genugtuung begrüßen.

In finanzieller Hinsicht allerdings erscheint mir die geplante, technisch und wirtschaftlich gewiß hoch bedeutsame und wichtige Unternehmung, die so recht eigentlich ein erfreuliches Friedenswerk darstellen würde, unter den gegenwärtigen, noch wenig gefestigten Verhältnissen, unter denen eine annähernd richtige Veranschlagung selbst für eine nähere Zukunft wegen der stets zu gewärtigenden Preis- und Lohnsteigerungen gar nicht möglich ist, als ein kühnes Wagstück, das schwerwiegende finanzielle Folgen nach sich ziehen kann, und überhaupt nur unter der Vorausset-

zung unbedingter Notwendigkeit zu vertreten ist. Wenn sich auch die aus der Elektrisierung erwachsenden Jahreslasten, die durch die Minderauslagen für die entfallenden Kohlenmengen keineswegs ausreichend ausgeglichen werden, beträchtlich erhöhen, so kann, soweit ich die Verhältnisse auf Grund der mir vorliegenden Daten beurteilen kann, für die nähere Zukunft, das heißt, solange die Kohlenpreise nicht eine weitere beträchtliche Erhöhung erfahren, auch von einer Verbesserung der Rentabilität der Staatsbahnen aus dem Titel der Kohlenersparnis gegenüber dem dermaligen Zustand nicht die Rede sein. Für die Zukunft könnten freilich die jährlichen Mehrkosten der Elektrisierung durch Mehreinnahmen aus gesteigertem Verkehr und durch rechnermäßige Ersparnisse infolge erhöhter Kohlenpreise hereingebracht und aufgewogen werden. Höchst bedenkliche, geradezu vernichtende Folgen würden sich aber meiner Meinung nach ergeben, wenn Schwierigkeiten der Geldbeschaffung die programmmäßige Fortsetzung der bereits begonnenen Arbeiten unmöglich machen sollten. Es scheint mir sonach dringend geboten, rechtzeitig, noch vor Inangriffnahme der Arbeiten in größerem Umfang, die dauernde Geldbeschaffung für die vollständige Durchführung des Elektrisierungsprogramms in bindender Form sicherzustellen und hierbei im gesetzlichen Wege ausreichende Vorsorge zu treffen, daß das in Aussicht genommene Investitionsanlehen und dessen Erlös auch wirklich nur bestimmungsgemäß verwendet und nicht etwa in Zeiten finanzieller Bedrängnis der Staatsfinanzen in einer trostlosen Verlustwirtschaft aufgelöst werde. Von einem solchen vorsichtigen Vorgehen wird es abhängen, ob das Elektrisierungsprogramm als ein erfolgreiches technisch und wirtschaftlich hochbedeutsames Unternehmen planmäßig durchgeführt werden kann oder sich zu einem höchst bedenklichen Abenteuer gestaltet, das in finanzieller und sonstiger Beziehung zu den schwersten Besorgnissen Anlaß bieten würde.

**Niederwald-Bahn A.-G. in Liq. in Rüdeseim.** Die Gesellschaft hat an die Gemeinde Abmannshausen für rd. 300 000 M. Betriebsmaterialien verkauft. Die Stadt Rüdeseim, die Eignerin des Schienengleises war, erwarb für 280 000 M. Materialien und Baulichkeiten. Obligationen der Gesellschaft in Höhe von 287 000 M. sind zur Rückzahlung gekündigt. Bei der Liquidation dürften für die Vorzugsaktien etwa 30—40 v. H. herauskommen, für die Stammaktien wird nur der Erlös aus der Verwertung der Firma in Betracht kommen, der günstigenfalls 8—10 v. H. betragen dürfte. Die Bahn selbst wird von den beteiligten Gemeinden voraussichtlich elektrisch betrieben werden. Es dürfte dies jedoch kaum schon im nächsten Jahre zu bewerkstelligen sein.

**Solinger Kreisbahn.** Vom 1. September ab wurde auf allen Linien der Kreisbahn bis auf weiteres der Betrieb eingeschränkt. Die Wagen verkehren bis vormittags 11½ Uhr nur in ½-Stunden-Betrieb.

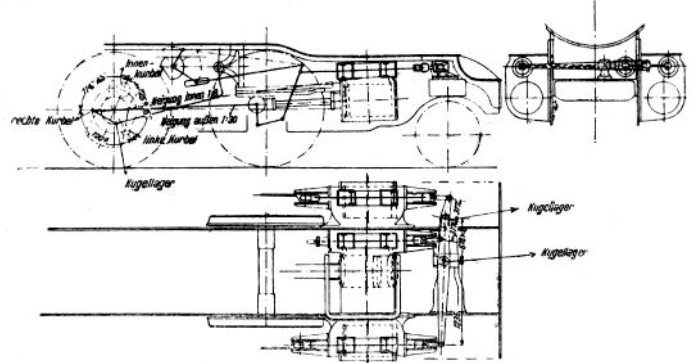
**Herforder Kleinbahnen.** Das am 31. März 1920 abgelaufene Betriebsjahr 1919 erbrachte bei 1 006 589,60 (i. V. 624 008,96) M. Betriebseinnahmen und 867 363,49 (431 237,22) M. Betriebsausgaben einen Rohüberschuß von 139 226,11 (192 771,74) M. Die Betriebsausgaben betragen 86,17 v. H. der Betriebseinnahmen gegen 69,11 v. H. im Vorjahre. Von dem Rohüberschuß gehen ab 111 300 (96 300) M. in den Erneuerungsfonds und 1358,52 (2429,43) M. in den Spezialreservfonds, so daß ein verfügbarer Ueberschuß von 26 567,59 (94 042,31) M. verbleibt. Verzinsung und Tilgung der Anleihen erforderten 115 111,50 (116 381,47) M., ferner mußten nachträglich an den Staat als Gewinnanteil des Vorjahres 1653,65 (4987,39) M. abgeführt werden. Es ergibt sich demnach ein Fehlbetrag von 90 197,56 (27 326,55) M., der vertragsgemäß mit 62,84 v. H. vom Landkreis Herford und mit 37,16 v. H. vom Stadtkreis Herford zu tragen ist.

**Bau einer Waldbahn in Salzburg.** Das Verordnungsblatt für Eisenbahnen, Schiff- und Luftfahrt meldet, daß in der letzten Gemeinderatssitzung Vizebürgermeister Ing. Hildmann einen Bericht über den Stand der Frage des Baues einer Waldbahn in das Gebiet von Hintersee erstattet hat. Geplant ist der Bau einer Waldbahn, an die sich im Falle des Ausbaues der zweiten Staustufe des Wiesentalwerkes zur Materialzufuhr eine etwa 2 km lange Flügelbahn anschließen könnte. Die Kosten der Waldbahn von Hintersee über Hof nach Irlach würden sich für 22 km auf 20 964 000 Kr., also für das Kilometer auf rund eine Million Kronen belaufen.

**Der elektrische Bahnbetrieb in der Schweiz** macht seit 1919 bedeutende Fortschritte. Zu den Ende 1918 bestehenden 230 km elektrischen Normal- und 959 km elektrischen Schmalspurbahnen (ohne Einbezug von 470 km Straßenbahnen) wurden bis

August d. J. weiter dem Dampfbetrieb entzogen: 220 km Normal- und 44 km Schmalspurbahnen. Im vorigen Monat hoffte man einen Teil der Gotthardstrecke und besonders den großen Tunnel elektrisch befahren zu können, doch gelang dieser Betrieb vorläufig nicht auf die Dauer, weil sich beim Druckstollen des Wasserwerkes am Ritomsee größere Defekte geltend machten. Eine Untersuchung ist im Gange, die Instandstellung wird voraussichtlich längere Zeit beanspruchen. J A W

**1—C—3-Zylinder-Heißdampf-Lokomotiven der Great Northern Railway.** Die Great Northern-Eisenbahn stellte 10 Stück 1—C—3-Zylinder-Heißdampf-Lokomotiven in Dienst, die in Doncaster erbaut sind und verschiedene bemerkenswerte Einzelheiten zeigen. Der dickbauchige Kessel von 1829 mm Durchmesser besteht aus einem Schuß; der Schuß ist vierfach durch zwei Laschen genietet. Der Robinson-Ueberhitzer liegt in den 32 Rauchrohren



von 147 mm äußerem Durchmesser, die in vier Reihen untergebracht sind. Obenstehende Abbildung zeigt schematisch die nach den Angaben von Gresley für die 3-Zylinder-Lokomotiven der Great Northern angewandte Steuerung. Die beiden Außenzylinder werden durch eine Heusinger-Steuerung betätigt. Die nach vorn verlängerte rechte Kolbenstange ist an einem ungleicharmigen wagerechten Hebel 2:1 angelenkt. Der linke Punkt dieses ungleichen Hebels trägt einen gleicharmigen Hebel, dessen äußerer Arm an den Mittelschieber angelenkt ist. Notwendig ist, daß alle drei Schieber in einer Ebene liegen. Die Lagerpunkte des ungleicharmigen und des gleicharmigen Hebels sind als Rollenlager ausgebildet, ebenso hat die Schwingerstange am Gegenkurbelzapfen Kugellager erhalten.

Nachstehend die wichtigsten Hauptabmessungen:

**Lokomotive.**

Zylinderdurchmesser	dreimal	470 mm
Kolbenhub		660 ..
Treibraddurchmesser		1727 ..
Dampfüberdruck		12,6 A
Rostfläche		2,6 m <sup>2</sup>
Ueberhitzerheizfläche		37,2 ..
gesamte Heizfläche		212 ..
Dienstgewicht		71 t
Reibungsgewicht		60 ..
fester Radstand		4952 mm
gesamter Radstand		7670 ..

**Tender (3achsiger):**

Dienstgewicht		43 000 kg
Wasservorrat		13,2 cbm
Kohlenvorrat		6,5 t

**Der Wiederaufbau der Eisenbahnen in Frankreich.** Am Ende des Krieges waren bis zur feindlichen Grenze 2900 km Schienenstränge der Hauptbahnen vollständig und 5600 km Schienenstränge von Nebenbahnen teilweise dienstunbrauchbar gemacht. Die Zahl der zerstörten Brücken betrug 1510 nebst 12 zusammengestürzten Tunneln und 590 zerstörten Eisenbahngebäuden. All dieses ist während der vergangenen 18 Monate dank einer systematischen Anstrengung der Nord- und Ost-Eisenbahngesellschaft ohne staatliche Hilfe in Ordnung gebracht worden und die Züge laufen auf den Strecken der Gesellschaften wie in Friedenszeiten. Die Wiederherstellung des rollenden Materials schreitet langsamer voran. Wenn auch die Zahl der instandgesetzten Lokomotiven von Monat zu Monat steigt und 10 Privatfirmen mit der Wiederherstellung beschäftigt sind, wird es bis zum Jahre 1922 dauern, bis sämtliche Lokomotiven der P. L. M. weder intakt sind. Nur ein kleiner Teil der von Deutschland übergebenen und von den Vereinigten Staaten gelieferten Lokomotiven stehen im Dienst.

Diese sollen während der nächsten 18 Monate der Gesellschaft über die Schwierigkeiten mit ihrem eigenen Lokomotivpark hinweghelfen. Die Schwierigkeiten sind besonders durch den Achtstundentag hervorgerufen worden, der eine bedeutende Anhäufung von beladenen Wagen an den Abstellgleisen herbeigeführt hat. Obwohl die Gesellschaft heute eine größere Anzahl Wagen als je zuvor besitzt, kann sie nicht Herr der Lage werden, und es werden bedeutende Anstrengungen gemacht, um die Instandsetzung von Wagen mit allen Mitteln zu beschleunigen. (Engineer vom 16. Juli 1920.)

Ws.

**Die Hebung des russischen Verkehrswesens.** Der mit Krassin in Stockholm eingetroffene Sachverständige für das Eisenbahnwesen, Prof. Lomonosow, hat den schwedischen Pressevertretern einige interessante Angaben über die gegenwärtige Verkehrslage in Rußland gemacht. Die in den betroffenen Landesteilen von Denikin und Kolttschak angerichteten Verwüstungen seien ungeheuer und hätten vor allem das Verkehrswesen schwer getroffen. Es sei jedoch alles wieder so weit hergestellt, daß kein Landesteil ohne Eisenbahnverbindung wäre. 23 größere und 250 kleinere Lokomotivwerkstätten seien eingerichtet worden. In Samara sei eine Lokomotivfabrik größten Stils geplant. Die Mehrzahl der Züge werde mit Holz, die Schnellzüge würden mit Steinkohle geheizt. Die Kohlengruben im Donezbecken seien von Denikin unter Wasser gesetzt worden. Die Förderung habe dort wieder 10 v. H. der Friedensleistung erreicht. Zwischen Moskau und Petersburg verkehren täglich in beiden Richtungen ein Schnellzug mit 14 Stunden Fahrzeit und zwei Personenzüge.

## Straßenbahnen.

**Wiedererrichtung der aufgelassenen Straßenbahnhaltestellen** hatte Stadtrat Gafner (U. S. P.) in der Münchener Stadtverordnetenversammlung beantragt. Die Haltestellen waren während des Krieges aus folgenden Gründen aufgehoben worden: Geringes Verkehrsbedürfnis, kleiner Abstand von der nächstgelegenen Haltestelle, betriebstechnische Schwierigkeiten, schlechte Abfertigungsmöglichkeit beim Kassieren, Stromersparnis und Schonung des Wagenmaterials.

Der Referent führte dazu aus, daß die heutige geringe Frequenz die Wiedererrichtung der Haltestellen nicht begründen könne, weil die Fahrgäste zumeist bis zum nächsten Tarifpunkt gingen. Die weiteren — oben angeführten — Gründe seien auch heute noch gegeben; aus wirtschaftlichen Gründen müsse mit dem Strom gespart werden. Hinzukomme, daß die Kohlenlage sich noch gar nicht übersehen lasse; im Winter werde man sicher wieder Einschränkungen bekommen. Würden die Haltestellen wieder eingelegt, so müsse auf allen Linien die Fahrgeschwindigkeit erhöht, die Fahrzeit aber gekürzt werden, was einer erhöhten Inanspruchnahme des rollenden Materials gleich komme; weitere Wagen müßten eingestellt werden, was nicht leicht möglich sei. Auch vom Standpunkt der Fahrgäste selbst, die doch an der Wirtschaftlichkeit des Unternehmens ein Interesse haben müßten, sei die Wiedererrichtung der Haltestellen nicht erforderlich. Aus Betriebs-, Verkehrs- und Wirtschaftsgründen sei der Antrag abzulehnen.

Ein Redner stellte den Antrag, die Straßenbahndirektion zu beauftragen, zu prüfen, welche Haltestellen aus verkehrstechnischen und wirtschaftlichen Gründen wieder eingelegt werden könnten. Sehr gerügt wurde bei dieser Gelegenheit, daß häufig ohne Abfahrtsignal abgefahren und das Ein- und Aussteigen nicht abgewartet wird. Nach dieser Richtung solle das Personal eingehend belehrt werden. Der Antrag wurde unter Ablehnung des Antrages des Referenten angenommen.

**Hundebeförderung in Straßenbahnwagen.** In das Innere der Straßenbahnwagen und auf die offenen Sommerwagen der Breslauer Straßenbahnen dürfen nur Hunde mitgenommen werden, die auf dem Schoß gehalten werden. Größere Hunde, mit Ausnahme der Führerhunde von Kriegsblinden, werden mit ihren Begleitern nur auf den Vorderplattformen der geschlossenen Wagen mitgenommen und sind dort an einer kurzen Leine derart zu halten, daß sie andere Fahrgäste nicht belästigen. Schon beim Besteigen der Wagen müssen Schoßhunde auf dem Arm gehalten werden, das freie Herumlaufen solcher Hunde ist verboten.

**Die Angestellten der Stettiner Straßenbahn** sind am 1. September in den A u s s t a n d getreten. Sie hatten neue Lohnforderungen an die Direktion gestellt, während diese den Abbau der Teuerungszuschläge verlangt. Die Wagen wurden in die Depots geschoben. Auch der Streik der Transportarbeiter dauert unver-

mindert an, was für die Stettiner Geschäftsverbindungen von einschneidender Bedeutung ist, da weder Güter an- noch abgehen und die Schiffe den Stettiner Hafen meiden.

**Düsseldorfer Straßenbahnen.** Der Betriebsrat der städtischen Straßenbahnen hat der Stadtverwaltung die Forderung auf Gewährung einer Teuerungszulage von 800 M. für die Straßenbahner unterbreitet. Zwar haben die Straßenbahner bei der letzten wilden Lohnbewegung erklärt, daß sie die Gewerkschaften als die berufenen Vertreter ihrer Interessen ansehen und den Betriebsrat nicht mehr als solchen anerkennen wollen. Trotzdem wird die Forderung von dem Betriebsrat erhoben. Man kann daraus schließen, daß die Gewerkschaftler mit der Erhebung dieser Forderung nicht einverstanden sind. Die Stadtverwaltung hat erklärt, daß es unmöglich sei, die Forderung zu erfüllen. Ihre Bewilligung würde 1 500 000 M. erfordern und ihre Auswirkung auf die übrigen städtischen Arbeiter insgesamt 4 Millionen Mark erfordern. Dabei beträgt der Lohn bei den Straßenbahnern 39,20 M. für den Kalendertag, wozu 1,50 M. Kindergeld kommen. Die Straßenbahn hat im vergangenen Jahr mit einem Fehlbetrag von 7 000 000 M. abgeschlossen, und es ist gar nicht abzusehen, wie dieser Fehlbetrag gedeckt werden kann.

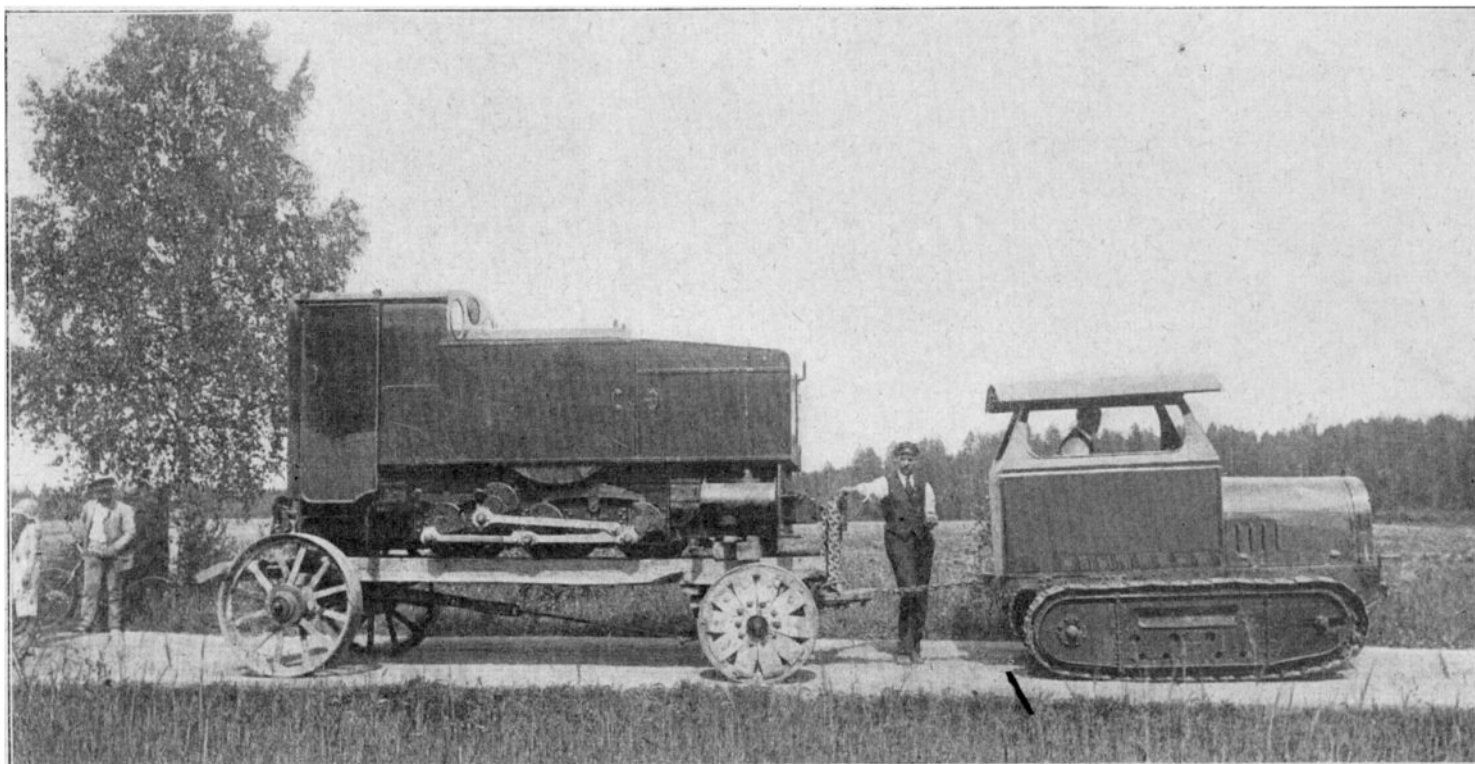
**Straßenbahn Halberstadt.** Verkehrseinschränkungen und Arbeiterentlassungen sind notwendig gewesen, um das voraussichtliche Defizit um rund 600 000 M. herunterzudrücken.

**Elektrische Straßenbahn Wetzikon—Meilen.** Der Präsident des Verwaltungsrates, Kantonsrat Heußler, durfte das Jahr 1919 als ein ordentliches Geschäftsjahr bezeichnen. Der Personenverkehr ist von 424 555 im Vorjahr 1918 auf 514 595 pro 1919 gestiegen. Das und die Erhöhung der Taxen bewirkten, daß die Einnahmen der Bahn von 162 286 Fr. auf 210 232 Fr. anwuchsen, mithin um 47 946 Fr. Alle 12 Monate zeigen ein Plus der Einnahmen gegenüber dem Vorjahre. Die höchsten Einnahmen brachten der Oktober mit 20 417 Fr., Juli und Dezember mit mehr als 19 000 Fr. Aber auch die Ausgaben sind im gleichen Maße gestiegen von 150 153 Fr. im Jahre 1918 auf 166 695 Fr. im Berichtsjahre. Die an der Bahn interessierten Gemeinden mußten auch im Berichtsjahre drei Viertel des Zinses vom Obligationenkapital von 600 000 Fr. (19 139 Fr.) übernehmen; der Regierungsrat half mit einer Subvention von 35 000 Fr. Das ermöglichte, den Passiv-Saldo von 204 582 Fr. auf 151 741 Fr. herabzumindern.

## Kraftfahrwesen.

**Deutsche Kraftwagen-Statistik.** Ein Vergleich des Kraftwagenbestandes in Deutschland vor und nach dem Kriege ergibt, daß die Gesamtzahl der Kraftfahrzeuge von rund 93 000 vor dem Kriege auf 62 000 zu Anfang 1920 gesunken ist. An dieser Veränderung sind die Personewagen am stärksten beteiligt; bei diesen ergibt sich, daß die Zahl von rund 60 000 vor dem Kriege auf 32 000 gesunken ist. Ebenso weisen die Motorräder einen Rückgang auf, und zwar sind diese von 22 500 vor dem Kriege auf 9300 gesunken. Dagegen haben die Lastkraftwagen eine Vermehrung erfahren; sie sind von 9600 vor dem Kriege auf 19 700 gestiegen. Die Aenderung der Gesamtzahl bedeutet, daß in Deutschland jetzt ein Kraftwagen erst auf rund 1000 Einwohner, gegen 1 : 600 vor dem Kriege, kommt. Die Steigerung der Lastwagenzahl zeigt die erheblich zunehmende Bedeutung des Automobils als Nutzfahrzeug im Wirtschaftsleben. Auf den wirklichen derzeitigen Bestand kann aus den Zahlen nicht geschlossen werden, da sie nur die zugelassenen Wagen enthalten und nichts darüber aussagen, wieviel Fahrzeuge unbenutzt in den Garagen stehen.

**Der Stand der verkehrspolizeilichen Vorschriften im Kraftwagenverkehr.** In Interessentenkreisen bestehen gewisse Unklarheiten und Meinungsverschiedenheiten hinsichtlich der derzeit gültigen verkehrspolizeilichen Vorschriften im Kraftwagenverkehr. Bei der Ausführung der Bundesratsverordnung betreffend die Zulassung von Kraftfahrzeugen vom 25. Februar 1915 (Reichsgesetzblatt Seite 113) ergaben sich im immer steigenden Maße für die Verwaltung Schwierigkeiten, wie auch Ungerechtigkeiten, die von der Bevölkerung gegenüber dem zunehmenden Verbrauch von Betriebsstoffen zu volkswirtschaftlich weniger notwendigen Zwecken besonders hart empfunden wurden. Das Ministerium der öffentlichen Arbeiten regte deshalb beim Reichsamt für Luft- und Kraftfahrwesen die Aufhebung oder Milderung der genannten Bundesratsverordnung an. Ferner wurden die Landespolizeibehörden durch gemeinschaftlichen Erlaß des Ministers der öffentlichen Arbeiten und des Ministers des Innern angewiesen, an Stelle des



Ein Raupenschlepper. (Dinos-Werke A.-G.)

strengen Erlasses vom 28. Juli 1919, der angesichts der damaligen Betriebsstofflage alle im Januar 1919 verfügten Erleichterungen in der Zulassung von Personenkraftwagen aufgehoben hatte und eine strenge Nachprüfung der bereits erteilten Zulassungen unter Berücksichtigung der Bedürfnisfrage anordnete, den wesentlich milderen Erlaß vom 24. Januar 1919 wieder anzuwenden. Nach diesem Erlasse ist es nicht mehr erforderlich, bei der Beurteilung der Anträge auf erneute Zulassung oder auf Neuzulassung von Kraftfahrzeugen den strengen Maßstab anzulegen, den die Erlasse vom 4. September 1915 und vom 13. Oktober 1917 vorschrieben. Ferner gibt der vorerwähnte Erlaß eine extensive Interpretation des „im öffentlichen Interesse liegenden Berufes“, wonach als ein solcher auch der eines Gewerbetreibenden angesehen werden kann, dessen Gewerbebetrieb von erheblicher volkswirtschaftlicher Bedeutung ist. Kraftfahrzeuge können unter dieser Voraussetzung zugelassen werden, wenn ihre Benutzung den Gang des Betriebes wesentlich zu fördern geeignet ist. Bei der Zulassung von Kraftfahrzeugen ist schließlich auch der Nachweis der Betriebsstoffzuweisung nicht mehr erforderlich. Betriebsstoff und Bereifung werden nach Maßgabe der vorhandenen Bestände zur Verfügung gestellt. Wohl aber bleibt der Nachweis des einwandfreien Erwerbs der Fahrzeuge auf Grund des Erlasses vom 11. Dezember 1918 auch fernerhin zu erbringen.

**Ein neuartiger Raupenschlepper.** Wir bringen obenstehend die Abbildung eines deutschen Raupenschleppers, der kürzlich auf der in Helsingfors veranstalteten Industrie-Messe Aufsehen erregt hat. Das Fahrzeug, ein Erzeugnis der Dinos Werke A.-G., hat sich als vielseitig verwendbare Zugmaschine in der Land- und Forstwirtschaft erwiesen. Für den Landwirt liegen die Vorzüge, da ihm ein stets fahrbereites, wirklich leistungsfähiges Transportmittel, das nötigenfalls auch als stationäre Kraftquelle, z. B. beim Dreschsatz Verwendung finden kann, auf der Hand.

**Verkehrsverbesserungen.** In Frankreich sollen in verkehrsreichen Straßen nach amerikanischem Muster sogenannte „cross walks“ angelegt werden. Es sind auffällig gepflasterte Streifen quer über den Fahrdamm, auf denen die Fahrzeuge die Fußgänger respektieren müssen. — Weiter beabsichtigt man in Frankreich für alle Fahrzeuge nach englischem Muster rote Schlußlaternen vorzuschreiben. Die Kraftwagenbesitzer werden dies sehr begrüßen, da die Sicherheit auf den Landstraßen so wesentlich gesteigert wird. Gerade die lediglich in der Fahrtrichtung, häufig sogar überhaupt nicht beleuchteten Pferde- und Handwagen bilden von jeher eine große Gefahrenquelle.

**Ein neuer Motor-Brennstoff.** Wie eine englische Fachzeitschrift mitteilt, wird in Südafrika ein neuer Brennstoff ver-

wendet. Infolge des Ausbleibens von Benzinzufuhren während des Krieges sah man sich genötigt, zu Ersatzstoffen zu greifen, und es gelang in Natal, wo die Zuckerindustrie in höchster Blüte steht, einen geeigneten Stoff zu gewinnen, der aus 54 v. H. Aethylalkohol, 45 v. H. Aether und 1 v. H. Trimethylamin besteht und nach seinem Ursprungsland „Natalite“ genannt wird.

**Motorwagen auf der Eisenbahn.** In einem Distrikte Kanadas hat man sich entschlossen, eine Anzahl Motoromnibusse in Verkehr zu setzen, deren Räder auch zur Fahrt auf Eisenbahnschienen eingerichtet sind. Auf diese Weise konnte man in Gegenden, in denen nur ein- oder zweimal am Tage Züge verkehren, den Verkehr bedeutend heben. In einigen Fällen hat man zwei zusammengekuppelte Automobilomnibusse verwendet, die abwechselnd als Motoromnibus und Schlepper dienen und Geschwindigkeiten von 60 bis 70 km per Stunde erreichten.

**Der Brennstoffverbrauch Amerikas.** Das „Bureau of mines“ der Vereinigten Staaten gibt offiziell an, daß 1919 in Amerika 376 Millionen Barrel Erdöl gewonnen und 456 Millionen verbraucht wurden. Die Erzeugung von Brennstoffen konnte nur um 11 v. H. gesteigert werden, während der Verbrauch in Amerika selbst eine Mehranforderung von 25 v. H. stellte. Auch die Berichte aus fast allen anderen Ländern zeigen, daß die Welthungersnot nach Motorbetriebsstoffen ständig wächst. Nach einem offiziellen Bericht der britischen Regierung ist die Nachfrage zurzeit so groß, daß sie durch den augenblicklichen gesamten Weltvorrat an Betriebsstoff nicht befriedigt werden kann. Die gleiche Feststellung findet sich im letzten Geschäftsbericht der Großen niederländischen Petroleumgesellschaft. Die Erdölgewinnung in Rumänien leidet unter dem vollständigen Mangel an Beförderungsmitteln und Materialien zur Wiederherstellung der Einrichtungen. Polen hat ein Ausfuhrverbot erlassen, in Italien wurden erhebliche Einschränkungen des Automobilverkehrs notwendig. In Frankreich können viele Kraftwagen infolge Brennstoffmangels nicht mehr benutzt werden, und überall sind die Preise für Benzin gewaltig gestiegen.

**Verbindung von Tanger mit Tetuan.** Am 1. Juli hat die Compagnia Espanola de Colonizacion, die bereits die Eisenbahn Ceuta—Tetuan gebaut hatte, den Kraftwagenverkehr zwischen Tetuan und Tanger eröffnet. Diese Verbindung ermöglicht den Besuch Tangers von Tetuan aus ohne den bisherigen Umweg Gibraltarstraße—Algeciras—Gibraltarstraße—Tanger. Gegenwärtig besteht eine tägliche Fahrgelegenheit mit viersitzigen Motorwagen zum Preise von 20 span. Pesos für die Einzelfahrt; es ist aber Hoffnung vorhanden, zwölfsitzige Omnibusse einzuführen und den Fahrpreis auf 25 span. Pesos zu ermäßigen.

## Fluß- und Seeschifffahrt.

**Die bayerischen Wasserkraftunternehmungen** erfordern nach dem Staatshaushaltsplan für 1920 insgesamt 281 Millionen Mark. Es handelt sich um das Walchenseewerk, die Mittlere Isar und das Bayernwerk. Das Walchenseewerk bezweckt bekanntlich die Ausnützung der 200 m hohen Gefällstufe zwischen Walchen- und Kochelsee. Dieses Unternehmen, durch das 26 000 stündige Pferdekräfte mit einer Steigerung im Spitzenbedarf auf 168 000 Pferdekräfte gewonnen werden sollen, darf als eines der größten und interessantesten Elektrizitätswerke der ganzen Welt bezeichnet werden. Die Bauarbeiten schreiten, nachdem sie infolge der inneren Unruhen einige Male ins Stocken gerieten, rüstig fort, und es darf, wenn nicht neue Wirren seinen Fortgang gefährden, in zwei Jahren die endgültige Fertigstellung erhofft werden. Ursprünglich auf 24½ Millionen bemessen, wird sich der Gesamtaufwand auf etwa 230 Millionen Mark belaufen. Die Mittlere Isar bezweckt die Ausnützung der Isar zwischen München und Moosburg auf eine Strecke von 50 km bei 87 m Gefälle. Die Bauarbeiten haben sich auf das erste Los unterhalb München bis Unterföhring und auf vorbereitende Maßnahmen beschränkt. Das Unternehmen wurde Anfang 1919 mit einem Kostenaufwand von 115 Millionen Mark beschlossen, wird aber angesichts der Preisteuerung auf 470 Millionen Mark zu stehen kommen. Zur Verteilung der aus dem Walchenseewerk und aus der Mittleren Isar gewonnenen Kraft ist das Bayernwerk bestimmt, das überhaupt alle Energiequellen des Landes, sowohl die Wasserkräfte als auch die Kohlenkräfte, in möglichst rationeller Weise für die allgemeine Stromversorgung nutzbar machen soll. Die Kosten des Bayernwerkes werden sich bei einem Leitungsnetz von 1025 km einschließlich der Transformatorstation auf 410 Millionen Mark belaufen. Als weiteres Kraftwerk kommt noch das Unternehmen des Mittleren Inn in Betracht, durch welches die Kraftstufe des mittleren Inn von Jettbach bis Tögling ausgenützt werden soll. Die mittlere Jahresleistung des Innwerkes wird auf 75 000 PS, die Höchstleistung auf 102 000 PS geschätzt. Die Gesamtkosten sind nach heutigen Preisen auf 430 Millionen Mark veranschlagt. Die Gesamtausgabe für die derzeit vom bayerischen Staat in Angriff genommenen Anlagen werden sich auf 1 Milliarde 110 Millionen Mark beziffern.

**Lebhafte Bautätigkeit auf den Danziger Werften.** Während auf der Werft von Klawitter in Danzig vorläufig die Neubautätigkeit ruht, hat die Danziger Werft (Reichswerft) vor einiger Zeit einen Frachtdampfer vom Stapel gelassen. Mehrere große Frachtdampfer hat die Schichau-Werft in Danzig im Bau, und zwar für ausländische Rechnung. Zwei Dampfer für Finnland liegen noch auf Stapel. Der erste Neubau, der nach dem Kriege zu Wasser gelassen worden ist, ist soeben von der Schichau-Werft für eine dänische Reederei fertiggestellt worden. Es ist der Frachtdampfer „Chassie Meersk“ von 3019 Nettotons Raumgehalt, der eine Tragfähigkeit von beinahe 8000 t hat. Dieser Dampfer, der für eine Kopenhagener Reederei bestimmt ist, hat soeben seine Probefahrt ausgeführt. Für dänische Rechnung hat die Schichau-Werft noch mehrere weitere solche Frachtdampfer in Auftrag.

**Der Schiffsverkehr mit der westafrikanischen Küste** wird nunmehr von der Woermann-Linie A.-G. wieder aufgenommen werden. Der neue deutsche Dampfer „Winfried“ fährt Ende September 1920 von Hamburg über Rotterdam, Madeira, Las Palmas oder Teneriffa nach Liberia, Sao Thomé, Angola, Walfischbe, Lüderitzbucht und Kapstadt.

**Der teure Freihafen von Malmö.** Als man während des Krieges einen Kostenanschlag für den in Malmö geplanten Freihafen aufstellte, berechnete man die Kosten auf 10 Mill. Kronen. Da der Bau erst 1916 begonnen wurde, waren die Kosten inzwischen unerhört gestiegen. Die Anlagen, die jetzt ausgeführt werden und die nach den Vorkriegspreisen 4 670 000 Kronen gekostet haben würden, sollen jetzt 16 283 000 Kronen kosten. Die größte Preiserhöhung entfällt auf Baggern und Kaiarbeiten, die um 1000 v. H. gestiegen sind.

**Ein französisches Schnellboot.** An der Küste des Departements Calvados in Nordfrankreich ist soeben ein Gleitboot, System Lambert, für Passagierfahrten in Dienst gestellt worden. Das Boot faßt 11 Personen und kann eine Schnelligkeit bis zu 85 km in der Stunde erreichen, getrieben von einem Motor von 260 PS, der in der Minute 1350 Umdrehungen macht. Das Boot war Sieger im Rennen Lyon—Avignon und beim Rennen von Monaco. Es ist 7 m lang, 3 m breit und hat einen Tiefgang von 15 cm.

Sein Rumpf ist vollständig aus Holz und Tuch hergestellt, besteht aus fünf vollständig abgedichteten Teilen und ist so eingerichtet, daß er nicht kippen und nicht sinken kann. Das neue Boot hat weder Triebräder noch Schrauben, sondern wird, gleich wie der Hydroplan, durch eine hinten angebrachte Luftschaube angetrieben. Wenn es in die richtige Schnelligkeit kommt, erhebt es sich leicht über das Wasser und gleitet, nach der französischen Meldung, gleichsam auf den Kämmen der Wellen selbst bei der größten Schnelligkeit dahin.

**Italienischer Schiffbau.** Im Laufe dieses Jahres werden nach italienischen Meldungen insgesamt 70 neue Dampfer von 500 000 Tonnen Gesamttraum, von denen die Mehrzahl auf italienischen Werften erbaut ist, in den italienischen Seeverkehr eingestellt. Die Werften des früheren österreichischen Küstenlandes sind in voller Tätigkeit.

## Luftverkehr.

**Ein automatischer drahtloser Flugzeugsender.** In der deutschen Fliegertruppe wurde, allerdings nur für kurze Zeit, ein automatischer Zeichengeber für das Artillerie-Einschießen eingeführt, der es dem Beobachter gestattete, ohne Kenntnis des F. T. und des Morsealphabets seine Nachrichten etwa derart zu geben, daß er lediglich, wie bei einem Maschinentelegraphen, einen Zeiger auf eine Stelle der Skala einstellte, wo z. B. verzeichnet stand „Weit“, „Kurz“, „Ziel rechts“ usw., und dann auf die Taste drückte. Ein ähnliches Verfahren probiert nach den Angaben ihres Ingenieurs M. Wates zurzeit die englische Automatic Telegraph Company für Verkehrsflugzeuge aus. Der „Sender“ enthält 60 Botschaften, angeordnet in drei Kolonnen zu je 20, derartig ausgewählt, wie sie den Bedürfnissen des Flugverkehrs und der betreffenden Flugstrecke entsprechen. Es ist nur nötig, einen Stöpsel in das zugehörige Loch zu stecken, darauf an einem Hebel zu ziehen, der ein Uhrwerk in Bewegung setzt, das seinerseits wieder das automatische Abgeben der betreffenden Morsezeichen bewirkt. Ein automatischer „Empfang“, etwa durch „Schreibempfang“, ist vorläufig an Bord noch nicht möglich.

**Luftverkehr in der Schweiz.** Die „Ad Astra-Aero-Gesellschaft“ hat im Juli 1920 in 360 Flügen in 95 Flugstunden 590 Fluggäste befördert, und zwar bildeten, im Gegensatz zu den früher überwiegenden kurzen Vergnügungsflügen, ortsverbindende Verkehrsflüge den Hauptteil. Die neue Station in Rorschach am Bodensee ist bald verkehrsfähig. Sie dürfte im Zusammenhang mit dem bevorstehenden deutsch-schweizerischen Luftverkehrsabkommen eine besondere Rolle zu spielen haben.

**Englisch-französische Statistik.** General F. H. Sykes, der Staatssekretär der englischen Zivilluftfahrt, gab gelegentlich der Eröffnungsfeier der kürzlich geschlossenen Londoner Luftfahrt-ausstellung eindrucksvolle Zahlen bekannt über die Leistungen des englischen Luftverkehrs im ersten Betriebsjahre. Danach wurden in 38 954 Flügen über 1 183 000 km rd. 70 000 Passagiere und 52 800 kg Post und Güter in einem Wert von 500 000 Pfund Sterling befördert. Ein Fluggast verunglückte tödlich. 114 Flugplätze und 519 Flugzeuge standen zur Verfügung. Das französische Flugverkehrswesen steht demgegenüber bedeutend zurück, wenn gleich der französische Staatssekretär gelegentlich des Luftetats im Parlament erklärte, daß bis zum kommenden Frühjahr sowohl innerhalb Frankreichs wie auch in Nordafrika je mindestens 3600 km Flugverkehrslinien im Betriebe stehen würden. Die augenblickliche Rückständigkeit liegt, abgesehen von einem nicht zu verkennenden, auch von englischer Seite bestätigten, allgemeinen und besonders einem Nerven-Niederbruch in dem geringen französischen Budget für die Zivilluftfahrt begründet. Zwar zahlt Frankreich, ähnlich wie Deutschland, Flugkilometerprämien an die Luftpostdienst betreibenden Firmen, was in England nicht erfolgt, dafür verfügt aber das englische Luftministerium über ein Budget von 39½ Mill. Fr., von denen 12½ Mill. für Erfindungen, fast 6 Mill. für technisches Material und rd. 11 Mill. für das technische Prüf- und Untersuchungsamt bestimmt sind. Frankreich verfügt kaum über ein Drittel dieser Gesamtsumme.

**Ein New York—Alaska-Flug.** Vier amerikanische Heeresflugzeuge des englischen, in amerikanischer Lizenz gebauten, De Havilland-Typs sind am 15. Juli d. J. bei New York gestartet und haben den 5600-km-Flug bis Ketchikap in Alaska störungslos am 22. August beendet.

## Verschiedenes.

**Die technischen Verbände und die Städteordnung.** Die weittragende Bedeutung der Selbstverwaltung für den Wiederaufbau und für die Technik haben schon vor einem Jahre den Verein deutscher Ingenieure und den Reichsbund deutscher Technik veranlaßt, der Neugestaltung der Selbstverwaltung, besonders der Städteordnung, Aufmerksamkeit zu widmen. In stiller hingebungsvoller Arbeit ist ein Gegenentwurf zum Regierungsentwurf fertiggestellt, wiederholt überarbeitet und außerdem reiches Material gesammelt worden. Diese Arbeiten haben jetzt die Aufmerksamkeit des preußischen Staatskommissars für die Verwaltungsreform, Staatsminister a. D. Dr. Drews, erregt, der einige Herren des Arbeitsausschusses, der aus Mitgliedern des Reichsbundes deutscher Technik (Bund technischer Berufsstände), des Vereins deutscher Ingenieure und anderer Verbände gebildet ist, kürzlich empfangen und in längerer Aussprache sein besonderes Interesse an deren Arbeiten bekundet hat. Herr Baurat Jentsch aus Charlottenburg berichtete dem Minister über die bisherigen Arbeiten und faßte zum Schluß die Wünsche des Ausschusses in Leitsätzen zusammen. Diese Leitsätze beziehen sich insbesondere auf Erweiterung der Selbstverwaltungsbefugnisse und Ausdehnung der Selbstverwaltungsangelegenheiten auf neue Gebiete, auf Ausgestaltung des Magistrates unter Erhaltung seiner Eigenart als beschlußfassende Behörde besonders in wirtschaftspolitischer Hinsicht, auf eine würdige Stellung der fachlich vorgebildeten Magistratsmitglieder und Beamten, auf größere Bewegungsfreiheit und zweckentsprechende Betriebsführung der städtischen Unternehmungen, auf Zusammenfassung fachlicher Gebiete in eigenen Selbstverwaltungskörpern in besonderen Fällen.

Dr. Drews konnte einigen Wünschen sofort Berücksichtigung zusagen, die anderen sollen geprüft und bei den künftigen Arbeiten mitverwendet werden. Eine weitere fruchtbare Zusammenarbeit des Ausschusses mit dem Staatskommissar für die Verwaltungsreform ist zugesichert.

**Die „Elektrische Woche 1920“ in Hannover vom 22. bis 29. September.** Vor einiger Zeit ist angeregt worden, die Hauptversammlungen der verschiedenen elektrotechnischen Vereinigungen zu einer „Elektrischen Woche“ zusammenzuziehen, um an Zeit und Reisekosten zu sparen und Gelegenheit zu gegenseitigem Gedankenaustausch zu bieten.

Erfreulicherweise hat der größte Teil der elektrotechnischen Vereine und Verbände sich bereit erklärt, an der „Elektrischen Woche“, die in diesem Jahre in Hannover in der Zeit vom 22. bis 29. September abgehalten wird, teilzunehmen. Wenn einige Vereinigungen sich jetzt noch nicht oder nur teilweise (z. B. durch Ausschußsitzungen usw.) beteiligen, so liegt dies im wesentlichen daran, daß die bestehenden Satzungen nicht freie Wahl bezüglich des Zeitpunktes der Jahresversammlung lassen. Mehrere Vereinigungen beabsichtigen aber, ihre Satzungen zu ändern, so daß sie in Zukunft bei der Auswahl des Zeitpunktes ihrer Jahresversammlung freier sind und dementsprechend in Zukunft in der Lage sein werden, Verabredungen bezüglich gemeinschaftlicher Abhaltung der Jahresversammlung aller elektrotechnischen Vereine und Verbände zu treffen.

In diesem Jahre nehmen an der „Elektrischen Woche“ teil:

- Der Bund der Elektrizitäts-Versorgungs-Unternehmungen in Deutschland,
- Die Deutsche Beleuchtungstechnische Gesellschaft,
- Die Elektro-Großhändler-Vereinigung Deutschlands,
- Die Eltfabriken (Vereinigung von Fabriken für Elektro-Installationsgegenstände),
- Der Verband der deutschen Reparaturwerke elektrischer Maschinen,
- Der Verband Deutscher Elektro-Installationsfirmen,
- Der Verband Deutscher Elektrotechniker,
- Der Verein deutscher Straßenbahnen, Kleinbahnen und Privatbahnen E. V.,
- Die Vereinigung der Hochschullehrer für Elektrotechnik,
- Die Vereinigung elektrotechnischer Spezialfabriken,
- Der Zentralverband der deutschen elektrotechnischen Industrie.

**Französische Waggonbestellungen in Deutschland.** Wie von gut unterrichteter Seite berichtet wird, schweben zurzeit Verhandlungen zwischen verschiedenen französischen Eisenbahngesellschaften und deutschen Waggonfabriken, die auf die Schaffung eines französisch-deutschen Konzerns zum Austausch der an Frankreich auf Grund des Waffenstillstandsvertrags ge-

lieferten deutschen Wagen gegen die in Deutschland noch verbliebenen, seinerzeit erbeuteten Wagen dieser Gesellschaften hinführen. Der Konzern soll sich neben der Instandsetzung und Instandhaltung der Wagen bis zum Austausch mit der Herstellung von rd. 20 000 neuen Wagen nach französischem Einheitsstyp durch die deutschen Fabriken befassen. Die Bezahlung ist teils in bar, teils unter Verrechnung des in Frankreich vorhandenen Ueberschusses an deutschen Wagen gedacht. Die französischen Mitglieder des Konzerns würden es dabei übernehmen, die erforderlichen Kohlen und Rohstoffe bereitzustellen, weil die deutschen Waggonfabriken im Hinblick auf ihre umfangreichen anderweitigen Aufträge nur in diesem Falle zur Lieferung bereit sind.

Nach dem Gang der Verhandlungen ist anzunehmen, daß die Besprechungen demnächst zu einem positiven Ergebnis führen werden. Die Interessen Deutschlands sowie Frankreichs laufen hier völlig gleich. In beiden Ländern hat sich der Gebrauch der fremden Wagen besonders wegen der schwierigen Ersatzteilbeschaffung als äußerst unwirtschaftlich erwiesen.

**Neue Waggonfabrik.** Zum Bau von Waggonen und Elektromotoren bildete sich mit dem Sitz in Niederhonne unter dem Namen Hessische Maschinen- und Waggonfabrik mit vorläufig 1 Mill. M. Kapital eine neue Gesellschaft in den Räumen der stillgelegten Zuckerfabrik Niederhonne.

**Verkehrs-Vorlesungen der Düsseldorfer Verkehrs-Hochschule im Winter 1920/21,** die sich zum Teil über den Kreis der Studierenden an einen größeren Hörerkreis wenden und daher in den Nachmittags- und Abendstunden stattfinden, werden wieder in beträchtlicher Anzahl stattfinden. Von den Themen, die auch Nicht-Studierenden zugänglich sind, sofern sie die nötige Allgemeinbildung besitzen, seien erwähnt: Der Rheinverkehr (Geschichte und weltwirtschaftliche Bedeutung), Der Post- und Nachrichtenverkehr, Der Landverkehr mit besonderer Berücksichtigung des Eisenbahnwesens, Tarifwesen und Tarifpolitik, Privatwirtschaftslehre des Handels, Verkehrsrecht, Organisation des Speditionsbetriebes. Von sonstigen Vorlesungen seien genannt: Deutschlands Anteil am Weltverkehr, Hauptwege des Weltverkehrs, Allgemeine Verkehrsgeographie usw. — Interessenten erhalten Vorlesungsverzeichnisse und nähere Auskunft durch das Sekretariat, Düsseldorf, Achenbachstraße 51. Das Studium dauert vier Semester und schließt mit einer Diplomprüfung.

**Der Normenausschuß der Deutschen Industrie,** Berlin NW 7, Sommerstr. 4a, hat ein neues Normblätterverzeichnis (3. Ausgabe vom Juli 1920) herausgegeben. Im ersten Teil sind die Normblätter nach Fachgebieten geordnet; der zweite Teil enthält eine Aufstellung der DI-Normblätter nach laufenden Nummern; im dritten Teil ist ein Bezugsquellenverzeichnis für genormte Teile angegliedert. Wer sich über den heutigen Stand der Normung unterrichten will, kann das wertvolle Nachschlagewerk gegen Einsendung von 1 M. einschließlich Versandkosten von der Geschäftsstelle des NDI beziehen.

## Vereinsmitteilungen.

**Verein Deutscher Straßenbahnen, Kleinbahnen und Privatbahnen E. V.,** Berlin SW 11, Dessauer Str. 1.

**Kohlenbevorratung.** Das Niedersächsische Kohlensyndikat, G. m. b. H., in Hannover teilt mit, daß es infolge des Spa-Abkommens nicht möglich ist, den Verwaltungen die bisherigen Brennstoffmengen zu liefern. Der Ausfall der Liefermenge beträgt etwa 20 v. H. Dementsprechend wird vom Syndikat vom 1. September ab auf die im Juni d. J. gelieferte Brennstoffmenge zunächst ein Abzug von 20 v. H. gemacht.

**Schienenschweißverfahren.** Der Ausschuß B ist in seiner letzten Sitzung auf Grund der mitgeteilten Erfahrungen zu der Ansicht gekommen, daß die Thermitschweißung sich am besten bewährt hat und daher bei Neuschweißungen gewählt werden sollte. Die elektrische Schweißung sollte nur angewendet werden, wo sie sehr sorgfältig ausgeführt werden kann, hauptsächlich bei Ausbesserungen.

## Ausgeschriebene Stellen.

(Siehe letzte Seite des Anzeigenteils.)

Direktor, — Betriebsingenieur, — Werkmeister gesucht — Straßenbahn Posen.

(Schluß des redaktionellen Teiles.)