

ORGAN

für die

FORTSCHRITTE DES EISENBAHNWESENS

in technischer Beziehung.

Fachblatt des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen.

Neue Folge. XLIX. Band.

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

12. Heft. 1912. 15. Juni.

Verbrauchsmengen und Buchungsverfahren für Heiz- und Schmier-Stoffe bei amerikanischen Bahnen.

Von Dr.-Ing. B. Schwarze, Regierungsbaumeister in Berlin.

Unter den Betriebskosten spielen die der Heiz- und Schmier-Stoffe eine so große Rolle, daß eine dauernde eingehende Nachprüfung des Verbrauches erforderlich ist. Die Grundlage für eine erfolgreiche Überwachung bildet ein auch über die Verbrauchsmengen im Einzelnen rasch Auskunft gebendes, Vergleiche ermöglichendes Buchungsverfahren.

Dieses ist bei staatlichen Bahnverwaltungen sehr gründlich durchgebildet, weniger vielfach bei den Gesellschaften, da sie nicht an einen, von der Volksvertretung zu genehmigenden Haushalt mit nachfolgender Rechnungslegung gebunden sind, und die Buchungen allein nach den Anforderungen des Betriebes gestalten können. Einige Angaben über das Verfahren bei einer amerikanischen Eisenbahnverwaltung dürften von Wert sein.

a) Verbrauchsbescheinigung.

Bei der Baltimore- und Ohio-Bahn bestätigen die Führer den Verbrauch der Kohlen auf Zetteln. Der Tender ist bei Dienstbeginn voll. Nach Rückkehr vom Dienste schätzen die Kohlenlader ab, wieviel Kohlen erforderlich sein werden, um den Tender wieder zu füllen. Können sich Lokomotivführer und Kohlenlader über die Menge nicht einigen, so entscheidet der Werkmeister; nötigenfalls wird die Menge gewogen. Für jede erforderliche Tonne Kohlen hat der Führer dem Kohlenlader einen Zettel zu geben, den er einem ihm überwiesenen Abreibsblocke mit etwa 250 fortlaufend bezifferten kleinen Zetteln entnimmt. Für Personenzugdienst sind sie rot, für Güterzüge und gemischte Züge weiß, für Verschiebe- und Aushilfsdienst blau. Muster 1 und 2 stellen die Vordrucke

Muster 1 und 2. Vordrucke für die äußere und innere Umschlagseite der Kohlenschekbücher bei der Baltimore- und Ohio-Bahn.
5.000 bks. -2.13-08. Muster 1. Weiß. Form. 2330-O.

BOOK NO 64512 (rot gestempelt)

BALTIMORE AND OHIO RAILROAD CO. ENGINEER'S COAL ACCOUNT. — Freight Service.

ENGINEER.	DATE OF ISSUE.	NO. OF TICKETS BEGINNING EACH PERIOD.			FOREMAN'S SIGNATURE.
		PASSENGER.	FREIGHT.	SWITCHING.	

(5 Reihen untereinander).

Muster 2. Rot.

Instructions to Locomotive Engineers.

1. A record will be kept of coal ticket books issued to Engineers.
2. Engineers must carefully examine books when first issued to them. If any tickets are found missing or wrongly numbered, immediate report, with return of book, must be made to Foreman.
3. They must turn in books at end of each run or day's work with their time slips. Time slips will not be accepted unless accompanied by the books.
4. They must call for books again immediately before going out on next run or day's work. If the tickets remaining in book are insufficient to carry them to the next terminal, they must call for a new book.
5. Red tickets must be used for Passenger Service; White for Freight and Mixed; and Blue for Switching, Helping, Ballast, Construction or Wreck Service. For pilot or light running, tickets must conform to the above class of service on account of which the movement is made.
6. Engineers must personally fill out the last ticket that may be included with the total number of tickets that may be given each time that coal is taken. The date, name of station at which

the coal is taken, locomotive number and train number, together with the signature of the Locomotive Engineer, must be entered distinctly on the ticket.

7. Locomotives will be placed in service with the tenders full of coal, and must be left in the same condition at the termination of each trip or day's work.

8. Coal will not be supplied to tenders except upon delivery of the required number of coal tickets. At terminals, Engineers will deliver the tickets to the Hostlers who will be the judges as to the amount of coal required to refill the tender.

9. When coal is taken at a mine-tipple, the Engineer will deliver checks, properly filled out. He must in addition, write on the back of one ticket the full amount of coal received, in pounds, placing his initials under the amount. A full Ton Ticket must NOT be delivered for fractions of a ton; (for example, deliver but four tickets for four and three-fourth tons received and mark one ticket 9.500 pounds).

10. When a locomotive is housed with the tender not coaled, the Engineer will deliver the required number of coal tickets, properly made out, to the Hostler; these tickets to be delivered to the outgoing Engineer, who will use the tickets to pay for the coal that may be missing from the tender.

für die äußere und innere Umschlagseite der Blöcke dar. Diese sind mit rot aufgestempelter Nummer versehen. Aufsen ist Platz für den Namen der Führer, den Tag der Ausgabe, der Nummer des Zettels bei Beginn jedes Dienstabchnittes

und für die Bescheinigung des Betriebswerkmeisters. Auf der innern Umschlagseite stehen die genauen Anweisungen für die Ausgabe der Zettel. Die Muster 3 bis 5 zeigen die Vor-drucke für je einen Zettel für Personen-, Güter- und Verschiebe-

Muster 3 bis 5. Kohlenquittungszettel im Personen-, Güter- und Verschiebedienst der Baltimore- und Ohio-Bahn.

Muster 3. Rot.

Muster 4. Weiß.

Muster 5. Blau.

THE BALTIMORE AND OHIO RAILROAD COMPANY

THE BALTIMORE AND OHIO RAILROAD COMPANY

THE BALTIMORE AND OHIO RAILROAD COMPANY

ONE TON OF COAL—PASSENGER SERVICE.

ONE TON OF COAL—FREIGHT SERVICE.

ONE TON OF COAL—SWITCH SERVICE.

Date BOOK
 Station (schwarz gestempelt) **41947**
 Locomotive Train Tons used
 Engineer **3**

Date BOOK
 Station (rot gestempelt) **64512**
 Locomotive Train Tons used
 Engineer **3**

Date BOOK
 Station (schwarz gestempelt) **20699**
 Locomotive Train Tons used
 Engineer **3**

THE BALTIMORE AND OHIO RAILROAD COMPANY

THE BALTIMORE AND OHIO RAILROAD COMPANY

THE BALTIMORE AND OHIO RAILROAD COMPANY

ONE TON OF COAL—PASSENGER SERVICE.

ONE TON OF COAL—FREIGHT SERVICE.

ONE TON OF COAL—SWITCH SERVICE.

Date BOOK
 Station (schwarz gestempelt) **41947**
 Locomotive Train Tons used
 Engineer **2**

Date BOOK
 Station (rot gestempelt) **64512**
 Locomotive Train Tons used
 Engineer **2**

Date BOOK
 Station (schwarz gestempelt) **20699**
 Locomotive Train Tons used
 Engineer **2**

THE BALTIMORE AND OHIO RAILROAD COMPANY

THE BALTIMORE AND OHIO RAILROAD COMPANY

THE BALTIMORE AND OHIO RAILROAD COMPANY

ONE TON OF COAL—PASSENGER SERVICE.

ONE TON OF COAL—FREIGHT SERVICE.

ONE TON OF COAL—SWITCH SERVICE.

Date BOOK
 Station (schwarz gestempelt) **41947**
 Locomotive Train Tons used
 Engineer **1**

Date BOOK
 Station (rot gestempelt) **64512**
 Locomotive Train Tons used
 Engineer **1**

Date BOOK
 Station (schwarz gestempelt) **20699**
 Locomotive Train Tons used
 Engineer **1**

THE BALTIMORE AND OHIO RAILROAD COMPANY

THE BALTIMORE AND OHIO RAILROAD COMPANY

THE BALTIMORE AND OHIO RAILROAD COMPANY

ONE TON OF COAL—PASSENGER SERVICE.

ONE TON OF COAL—FREIGHT SERVICE.

ONE TON OF COAL—SWITCH SERVICE.

Date BOOK
 Station (schwarz gestempelt) **41947**
 Locomotive Train Tons used
 Engineer **0**

Date BOOK
 Station (rot gestempelt) **64512**
 Locomotive Train Tons used
 Engineer **0**

Date BOOK
 Station (schwarz gestempelt) **20699**
 Locomotive Train Tons used
 Engineer **0**

a

b

c

Dienst auf rotem, weißem und blauem Papiere. Den Blöcken für die einzelnen Dienste sind noch einige Zettel der andern Dienste beigegefügt, falls ein solcher vorübergehend und unerwartet übernommen werden mußte. Die jeweilige letzte Zettelziffer zeigt dem Führer, wieviel Tonnen Kohlen er bereits verbraucht hat, dient ihm somit als Nachweis über die verabfolgten Zettel. Dem die Nachweise führenden Beamten wird anderseits das Zusammenzählen erspart.

Der Verbrauch von Schmier- und Putz-Stoffen, Kolbenöl, Maschinenöl, Wagenöl, Signalöl, Stirnlampenöl, Kurbelzapfenschmiere und Putzwolle wird durch Scheine der Muster 6 und 7 für Vorder- und Rückseite bestätigt. Auch diese sind zu einem Abreißblocke vereinigt. Jedes Blatt ist geteilt. Oben trägt es den Vordruck, unten ist es mit Pausfarbe bestrichen. Auf der Rückseite (Muster 7) des gefärbten Teiles steht ebenfalls der Vordruck, so daß das Blatt nur umgebogen zu werden braucht, um beim Schreiben eine Pause zu erhalten.

Der rückseitig gefärbte Blatteil mit der Vorschrift wird abgerissen, der obere Teil vom Führer als Gegensein zurückbehalten.

Für die einzelnen Strecken ist, wie bei uns, von der Verwaltung die zulässige Menge Öl vorgeschrieben, mit der die Mannschaft auskommen muß. Ein Mehrbedarf kann durch den Werkmeister auf eingehende Begründung bewilligt werden.

b) Buchung der Verbrauchsmengen.

Nach den Kohlen- und Öl-Zetteln wird ermittelt, wieviel Heiz- und Schmier-Stoff für jeden Zug täglich gebraucht wird. Die Beträge werden in einen Vordruck des Musters 8 eingetragen. Ferner wird zusammengestellt, wieviel jeder Führer monatlich gebraucht hat. Diese Beträge werden in Vordrucke nach Muster 9 eingetragen, getrennt nach Personen- und Güter-Diensten. Dann wird für jeden Führer der Verbrauch für je 100 Meilen ausgerechnet und hiermit der durchschnitt-

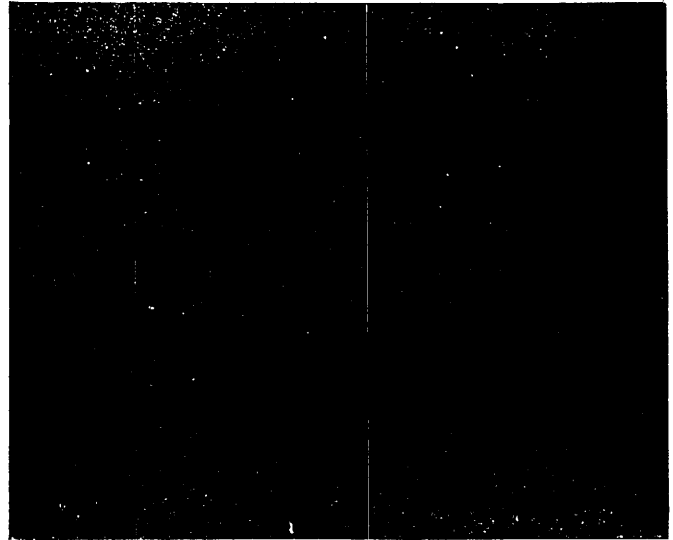
Muster 6 und 7. Quittungszettel für Schmiermittel und Brennöl bei der Baltimore- und Ohio-Bahn.

Muster 6. Gelb.

Muster 7. Blaue Pausfarbe und gelb. *)

BALTIMORE & OHIO RAILROAD CO.

Date	BOOK
(rot gestempelt) A	1737
Station	TICKET
Engine No.	N^o 1
Valve Oil	Pints
Engine Oil	"
Car Oil	"
Signal Oil	"
Headlight Oil	"
Crank Pin Grease	Pounds
Waste	"
Miles run since last supply	Engineer.



Engineer.	*)
Miles run since last supply	
Waste	
Crank Pin Grease	Pounds
Headlight Oil	"
Signal Oil	"
Car Oil	"
Engine Oil	"
Valve Oil	Pints
Engine No.	N^o 2
Station	TICKET
(rot gestempelt) A	1737
BOOK	
Date	

BALTIMORE & OHIO RAILROAD CO.
Form 5312 N.

*) Mit blauer Pausfarbe gefärbt.

**) Schrift steht auf dem Kopfe, damit sie nach dem Umbiegen des Blattes für das Pausen in richtiger Lage unter der Schrift der Vorderseite erscheint.

liche Verbrauch der letzten drei Monate verglichen, sowie der Durchschnitt im Ganzen. Endlich werden auch noch für jede Gruppe die Durchschnittswerte ermittelt. In Muster 9 sind einige Eintragungen nach der Urzusammenstellung des Verbrauches auf der Pittsburg-Linie, der Baltimore- und Ohio-Bahn im November 1908 als Beispiel wiedergegeben.

Diese Ausrechnungen werden im Werkstätten-Dienstraum gemacht. Sie erfordern sehr umfangreiche Rechen- und Schreib-Arbeit und sind ein treffender Beweis für die große Neigung der amerikanischen Verwaltungen zu statistischen Zusammenstellungen, selbst solchen ohne großen Wert für die Gestaltung des Betriebes*).

Das für die Zusammenstellungen der Verbrauchsmengen benutzte Papier ist sehr dünn, so daß verschiedene Lichtpausen

*) Hierauf ist auch von Hoff und Schwabach in ihrem Werke: „Nordamerikanische Eisenbahnen“ besonders hingewiesen.

davon genommen werden können. Davon wird eine im Lokomotivschuppen für die Mannschaften ausgehängt; je ein Pausabdruck wird dem Betriebsdirektor, General-Superintendent und dem Maschinendirektor, General-Superintendent of Motive Power, eingereicht.

c) Verbrauch im Ganzen und auf 1000 Lokomotivkilometer in Amerika und in Preußen.

Um ein Beispiel für die Größe des Verbrauches zu geben, sind aus den zur Verfügung gestellten Urnachweisen des Pittsburg-Netzes die Durchschnittswerte für die einzelnen Gruppen in deutschen Maßeinheiten in Zusammenstellungen mitgeteilt, zu deren Spalten 11 und 12 das folgende zu bemerken ist.

Die Verbrauchsätze für Personen- und Arbeit-Züge erscheinen nach hiesigen Begriffen zwar recht hoch, aber immerhin doch auch bei uns wohl noch möglich. Bei den Güterzügen erreichen die Verbrauchsätze mit 61,1 und

20 m 5-2-'08.

Muster 8. Zusammenstellung der Einzelangaben über die von

**THE BALTIMORE AND OHIO
MOTIVE POWER
Record of Coal, Oils and Grease Consumed**

ENGINEERMAN.				TRAIN No.		TRAIN No.	
FIREMAN.	Date.	Engine No.	Engineer's Mileage.	Tons Coal Consumed.	Engineer's Mileage.	Tons Coal Consumed	
(47 Zeilen. Zeilenlinien blau.)							
TOTALS.							
Total Cost of Coal,							
Total Cost per 100 Locomotive Miles for Coal,							
Total Cost of Oils and Grease,							
Total Cost per 1000 Locomotive Miles for Oils and Grease.							

3,000—12-13-'07.

Muster 9. Vordruck für die Buchung des Kohlenverbrauches einer Linie und Ausrechnung und Vergleich der

17 x 28—20.

**THE BALTIMORE AND
MOTIVE POWER**

Locomotive Engineers' Fuel and Oil Performance.

RANK	ENGINEER	CLASS OF LOCO.	TRAIN No.	ENGINEERS' MILEAGE	COAL			OIL			RANK	ENGINEER	CLASS OF LOCO.	TRAIN No.	ENGINEERS' MILEAGE	
					Tons used	ton per 100 Miles Run		Over or under general average	Cost per 100 Miles Run							Over or under general average
						This month	Average for previous 3 months		This month	Average for previous 3 months						
Through Passenger Service (Schnellzugdienst).																
1	Ebersole A. D.	B 8	312	712	23	3.22	4.09	- 1.53	0.13	0.15	- 0.01	1	Winkler J. J.	E 27	94 97	3774
2	King P. W.	P	10 47	1716	59	3.44	3.49	- 1.35	0.11	0.14	- 0.01	2	Weisgarber C. H.	E 27	94 97	2775
3	Quinn Dan	M 60	7 8	2960	106	3.58	3.04	- 1.19	0.15	0.14	+ 0.1	3	Wrote L.	E 27	94 97	1110
4	Phillips D. E.	B 8	709 714	770	29	3.77	3.87	- 1.00	0.13	0.14	- 0.01	4	Sullivan E. J.	E 16	84 85	134

(41 Zeilen. Zeilenlinien und Trennungen der drei gleichen

57,2 t für 1000 Lokomotivkilometer eine ganz außergewöhnliche Höhe. Es ist allerdings schwer, an der Hand solcher Angaben allein schon ein endgültiges Urteil zu fällen. Dazu sprechen zu viele verschiedene Umstände mit, wie Heizwert der Kohle, Größe der Lokomotiven, Belastung der Züge, Steigungsverhältnisse auf der Strecke, Gleislage, Unterhaltung des Oberbaues, Geschicklichkeit der Mannschaften und schließlich selbst das Wetter. Nun sind auf den Strecken des Pittsburg-Netzes allerdings die vielen Steigungen über das Allegheny-

Gebirge zu überwinden, ferner ist die Strecke der Züge nicht wie bei uns nach den Fahrdienstvorschriften [84,3] auf 120 Wagenachsen beschränkt, auch sind die Güterzuglokomotiven sehr viel schwerer, als durchschnittlich bei uns, doch kann dies alles allein die hohen Verbrauchssätze kaum erklären. Es wird offenbar wenig sparsam mit dem Heizstoffe umgegangen, eine den amerikanischen Lokomotivmannschaften überhaupt nachgesagte Eigenschaft. Den amerikanischen Verbrauchssätzen der Zusammenstellung I sind in Zusammenstellung II

einem Führer monatlich entnommenen Heiz- und Schmier-Mittel.
19x30-44.

Form 2335-A.

**RAILROAD COMPANY.
DEPARTMENT.**

for the Month of 190

TRAIN No.		TRAIN No.		OILS AND GREASE CONSUMED.				
Engineer's Mileage.	Tons Coal Consumed.	Engineer's Mileage.	Tons Coal Consumed.	PINTS OF OIL.			POUNDS OF GREASE.	
				Valve.	Engine.	Car.	Cup Grease.	Driving Compound.
Gitter der Zusammenstellung rot).								

Verbrauchszahlen. Das Beispiel der Eintragung ist den Ureintragungen der Verwaltung entnommen.

Form. 2335.

**OHIO RAILROAD COMPANY.
DEPARTMENT.**

Month of November 1908. Pittsburgh Division

Tons used	COAL			OIL			RANK	ENGINEER	CLASS OF LOCO.	TRAIN No	ENGINEER'S MILEAGE	Tons used	COAL			OIL							
	ton per 100 Miles Run		Over or under general average	Cost per 100 Miles Run		Over or under general average							This month	Average for previous 3 months	Over or under general average	ton per 100 Miles Run		Over or under general average	Cost per 100 Miles Run		This month	Average for previous 3 months	Over or under general average
	This month	Average for previous 3 months		This month	Average for previous 3 months											This month	Average for previous 3 months		This month	Average for previous 3 months			
Service (Eilgüterzugdienst).													Local Passenger Service (Personenzugdienst).										
233	6,18	7,25	- 4,63	0,12	0,17	- 0,13	1	King P. W. . .	B 8	48 49	1092	32	2,93	3,48	- 1,83	0,19	0,12	+ 0,07					
176	6,35	8,01	- 4,46	0,14	0,20	- 0,13	2	Blacklin T. S. .	B 8	49 48	624	19	3,04	4,02	- 1,72	0,11	0,10	- 0,01					
74	6,67	7,83	- 4,14	0,14	0,19	- 0,11	3	Suttle A. H. . .	B 8	49 48	5304	177	3,34	3,57	- 1,42	0,11	0,12	- 0,01					
12	8,94	10,68	- 1,87	0,23	0,23	- 0,02	4	Corcoran W. D.	B 8	49 156	624	26	4,17	4,36	- 0,59	0,10	0,14	- 0,02					

Abschnitte blau, Gitter des Musters rot.)

die eines der Größe des Pittsburg-Netzes ebenso entsprechenden preussischen Maschinenamtes gegenübergestellt. Ein Vergleich beider läßt die hohen amerikanischen Zahlen noch auffallender erscheinen.

d) Kosten im Ganzen und auf 1000 Lokomotivkilometer in Amerika und in Preußen.

Wesentlich anders und günstiger für die amerikanischen Verhältnisse gestaltet sich das Bild, wenn man an Stelle der

Mengen die für je 1000 Lokomotivkilometer aufgewandten Kosten für Heizstoffe vergleicht. Bei uns kosteten die Kohlen im Vergleichsmonate 12,28 M/t, während von der Baltimore- und Ohio-Bahn für die englische Tonne Kohlen 1 Dollar zu 4,629 M/t angegeben wurde. Bei uns ist die Kohle also 2,67 mal so teuer wie dort. Zu berücksichtigen ist hierbei allerdings, daß sich das Pittsburg-Netz über eines der Hauptkohlengebiete Amerikas erstreckt, während das zum Vergleiche herangezogene preussische Maschinenamt in Mitteldeutschland und entfernt von den Kohlengebieten liegt.

Zusammenstellung I.

Kohlenverbrauch auf Regelspurstrecken des Pittsburg-Netzes der Baltimore- und Ohio-Bahn im November 1908 und im Durchschnitt der vorhergehenden drei Monate.

1	2	3					4					12	13
		In amerikanischen Maßeinheiten, Tonnen, Meilen					In deutschen Maßeinheiten (t, km)						
		Im Monate November 1908 betrug					Im Monat November 1908 betrug						
		die Leistung der Lokomotiven		der Verbrauch an Kohle			Durchschnittlicher Kohlenverbrauch vom 1. VIII. 1908 bis 31. X. 1908 für 100 Lokomotiv-Meilen	die Leistung der Lokomotiven		der Verbrauch an Kohle			
im Ganzen	im Durchschnitt für einen Lokomotivführer	im Ganzen	für 100 Lokomotiv-Meilen	im Ganzen	im Durchschnitt für einen Lokomotivführer	im Ganzen		für 1000 Lokomotiv-km					
		Meilen	Meilen	t	t	Meilen	Meilen	t	t				
0. Z.	Gattung der Züge												
1	Durchgehende Personenzüge	110 656	2 912	5 282	4,77	4,47	178 144	4 688	4 788	26,9	25,2	38	
2	Orts-Personenzüge	45 087	2 373	2 147	4,76	4,30	72 599	3 821	1 938	26,8	24,2	19	
3	Schnelle Güterzüge	39 960	999	4 320	10,81	10,52	64 320	1 608	3 920	60,9	59,3	40	
4	Langsame Güterzüge	146 372	1 702	14 792	10,11	9,92	235 640	2 740	13 407	56,9	56,0	86	
5	Verschiebe- Personenzüge	2 340	1 170	170	7,28	5,50	3 768	1 884	154	41,0	31,0	2	
6	dienst- Güterzüge	65 260	1 004	4 810	7,37	5,51	105 040	1 616	4 355	41,5	32,2	65	
7	Hilfsdienste aller Art	53 878	1 738	3 689	6,85	6,95	86 738	2 798	3 348	38,6	39,1	31	
8	Arbeitszüge	18 403	1 673	616	3,35	3,20	29 645	2 695	561	18,9	18,0	11	
Zusammen		481 956	—	35 826	7,43	—	775 894	—	32 471	41,84	—	292	

Zusammenstellung II.

Verbrauch an Heiz- und Schmier-Stoff bei einem preussischen Maschinen-Amte im November 1908 und im Durchschnitt für acht Monate.

1	2	3					4					13	14		
		Im Monate November 1908 betrug					Vom 1. April bis Ende November 1908 betrug								
		die Leistung der Lokomotiven	der Verbrauch an				die Leistung der Lokomotiven	der Verbrauch an						Am Ende des Berichtmonates waren Lokomotiven im Bestande	
			Steinkohlen, Koks und Preßkohlen		Schmiermittel			Steinkohlen, Koks und Preßkohlen		Schmiermittel					
im Ganzen	für 1000 Lokomotiv-km		im Ganzen	für 1000 Lokomotiv-km	im Ganzen	für 1000 Lokomotiv-km		im Ganzen	für 1000 Lokomotiv-km						
		t	t	kg	kg	t	t	kg	kg	überhaupt	mit 4 und mehr Achsen				
0. Z.	Gattung der Lokomotiven														
1	Personenzuglokomotiven	278 638	3 414,35	12,25	5 791	20,78	2 520 301	29 217,75	11,59	52 731	20,92	52	52		
2	Güterzuglokomotiven	174 244	3 015,8	17,31	2 840	16,29	1 373 512	21 414,85	15,59	22 810,5	16,61	48	35		
3	Tenderlokomotiven	178 252	2 259,2	12,67	2 382,5	13,37	1 461 221	16 958,35	11,61	20 185	13,81	68	37		
Zusammen		631 134	6 689,35	13,77	11 013,5	17,45	5 355 034	67 590,95	12,62	95 726,5	17,88	168	124		

Im Einzelnen folgen die Kosten für Kohlen aus den Spalten 3 bis 8 der Zusammenstellung III. Es sind in derselben weiter auch die Aufwendungen für Schmiermaterial angegeben.

Trotz der hohen Verbrauchsätze stellen sich bei den Brennmaterialien die Kosten für 1000 Lok.-km zum Teil noch niedriger als bei uns. Diese billigen Preise dürften zur Folge haben, daß seitens der amerikanischen Eisenbahn-Verwaltungen nicht so nachdrücklich wie bei uns auf einen sparsamen Brennstoffverbrauch hingewirkt wird. Man wird kaum fehl gehen, wenn man annimmt, daß hierin mit ein wesentlicher Grund für die Höhe der dortigen Verbrauchssätze liegt.

Bezüglich der Schmiermittel findet bei den monatlichen

vergleichenden Zusammenstellungen nach Muster 9 keine Trennung nach den verschiedenen Arten statt. Daher stehen leider nur die Angaben über die Kosten für 100 Meilen im Ganzen, nicht über die verbrauchten Mengen zur Verfügung. Als Einheitspreise wurden angegeben:

Zylinderöl, valve oil, . 48 cents für 1 Gallone = 0,55 M/kg
 Maschinenöl, engine oil, . 18 " " " " = 0,21 "
 Wagenschmieröl, caroil¹⁾. 18 " " " " = 0,21 "
 Talg für die Triebachsen,
 Driving Box Compound, 9,5 cents für 1 Pfd = 0,88 " .

Ein Beispiel für die entsprechenden preussischen Zahlen für Heiz- und Schmier-Mittel gibt die Zusammenstellung IV.

1) Für die Tenderachsen.

Zusammenstellung III.

Kosten für Heiz- und Schmier-Stoffe auf Regelspurstrecken des Pittsburg-Netzes der Baltimore- und Ohio-Bahn im November 1908 und im Durchschnitte der drei vorhergehenden Monate.

1	2	3						4						13
		Kohlenkosten						Schmiermittelkosten						
		im November 1908						im Durchschnitte der vorhergehenden drei Monate						
		Kosten im Ganzen		für 100 Meilen		für 1000 Lokomotiv-Kilometer		für 100 Meilen		für 1000 Lokomotiv-Kilometer		im Durchschnitte der vorhergehenden drei Monate		
Preis 1 amerikanische Tonne 1 Dollar, oder 4.629 M/t		für 100 Meilen		für 1000 Lokomotiv-Kilometer		für 100 Meilen		für 1000 Lokomotiv-Kilometer		für 100 Meilen		für 1000 Lokomotiv-Kilometer		
O. Z.	Gattung der Züge	Dollar	M	Dollar	M	Dollar	M	Dollar	M	Dollar	M	Dollar	M	Anzahl der beteiligten Lokomotivführer
1	Durchgehende Personenzüge	5 282	22 184,4	4,47	124,50	4,47	116,60	0,14	3,65	0,14	3,65	0,14	3,65	38
2	Ortspersonenzüge	2 147	9 017,4	4,76	124,10	4,30	112,10	0,12	3,13	0,12	3,13	0,12	3,13	19
3	Schnelle Güterzüge	4 320	18 144,0	10,81	282,00	10,52	274,40	0,25	6,53	0,25	6,53	0,25	6,53	40
4	Langsame Güterzüge	14 793	62 126,4	10,11	263,60	9,92	258,70	0,22	5,74	0,22	5,74	0,22	5,74	86
5	Verschiebe- Personenzüge	170	714	7,28	189,90	5,50	143,40	0,20	3,13	0,17	3,05	0,17	3,05	2
6	dienst Güterzüge	4 810	20 202	7,37	192,20	5,51	143,70	0,21	5,48	0,20	5,23	0,20	5,23	65
7	Hilfsdienste aller Art	3 689	15 493,8	6,85	178,70	6,95	181,30	0,16	4,18	0,15	3,82	0,15	3,82	31
8	Arbeitszüge	616	2 587,2	3,35	87,40	3,20	84,50	0,12	3,13	0,14	3,65	0,14	3,65	11
Zusammen		35 826	150 469,2	7,43	193,75	—	—	—	—	—	—	—	—	292

Zusammenstellung IV.

Kosten für Heiz- und Schmiermittel bei einem preussischen Maschinenamte im November 1908.

1	2	3										4										23
		Brennmaterialien										Schmiermaterialien										
		Menge					Kosten					Menge					Kosten					
		Steinkohlen	Preßkohlen	im Ganzen	für 1000 Lokomotiv-Kilometer	Steinkohlen, Preis 12,28 M/t	Preßkohlen, Preis 12,76 M/t	im Ganzen	für 1000 Lokomotiv-Kilometer	„Vacuum-“ Öl und dergleichen	Mineral-Schmieröl	Rüböl, rohes	Rindstalg	im Ganzen	für 1000 Lokomotiv-Kilometer	„Vacuum-“ Öl, Preis 0,58 M/kg	Mineral-Öl, Preis 0,22 M/kg	Rüböl, rohes, Preis 0,69 M/kg	Rindstalg, Preis 0,79 M/kg	im Ganzen	für 1000 Lokomotiv-Kilometer	
t	t	t	t	M	M	M	M	kg	kg	kg	kg	kg	kg	M	M	M	M	M	M	M		
1	Personenzug-Lokomotiven	278 638	3 209,35	205,03	414,35	12,25	39 410,82	2 615,80	42 026,62	150,83	570	4 899	284	38	5 791	20,78	330,60	1 077,78	195,96	26,98	1 631,32	5,85
2	Güterzug-Lokomotiven	174 244	3 662,3	353,53	015,80	17,31	32 704,32	4 510,66	37 214,98	213,58	272	2 450	52	66	2 840	16,29	157,76	539,00	35,88	46,86	779,50	4,47
3	Tender-Lokomotiven	178 252	2 061,1	198,12	259,22	12,67	25 310,31	2 527,76	27 838,07	156,17	309,5	1 982	50	40	2 382,5	13,37	179,51	436,04	34,50	28,40	678,45	3,80
Zusammen		631 134	7 932,75	756,68	689,35	13,77	97 425,45	9 654,22	107 079,67	169,66	1 151,5	9 332	386	144	11 013,5	17,45	667,87	2 052,82	266,34	102,24	3 089,27	4,89

Man ersieht aus den Zusammenstellungen III und IV, daß bei nicht wesentlichen verschiedenen Einheitspreisen die Ausgaben an Schmiermittel für 1000 Lokomotiv-Kilometer bei uns verhältnismäßig hoch sind, 4,88 M im Mittel gegen 3,65 M, 3,13 M und so fort bei der Baltimore- und Ohio-Bahn. Der Unterschied erscheint noch größer, wenn man die meist größere Achsenzahle der Lokomotiven dieser Bahn berücksichtigt. Es ist hieraus zu schließen, daß in dieser Beziehung für die Unterhaltung der Lokomotiven dort nicht dieselben Aufwendungen gemacht werden, wie bei uns, eine Tatsache, die auch kaum bestritten werden dürfte. Die schnellere Abnutzung der amerika-

nischen Lokomotiven ist den Verwaltungen dort offenbar noch nicht einmal so unerwünscht, weil durch Verbesserungen an den Neubauten die Mehrkosten für die zu früh abgenutzten Fahrzeuge in der Regel wieder wett gemacht werden.

e) Vergütungen nach dem Bonus-Verfahren.

Die Santa Fé-Bahn hat das Bonus-Verfahren*) auch auf den Verbrauch in Betriebe, außer den Heizstoffen, angewandt.

*) Glasers Annalen Band 67, S. 3. B. Schwarze: „Das Lohnwesen in amerikanischen Eisenbahnwerkstätten unter besonderer Berücksichtigung des Bonus-Lohn-Systems der Santa Fé-Bahn“; Organ 1910, S. 239.

Der Wert der Gegenstände, die von den einzelnen Führern im Laufe eines Zeitabschnittes gebraucht werden, wird ausgerechnet und ins Verhältnis zu der Zeit und dem verdienten Lohne des Betreffenden gesetzt. Auf diese Weise wird ein »Sparsamkeitsgrad« s , efficiency, ermittelt. Im Betriebe dürfen verbraucht werden:

im Personenzugdienste vom Führer	3	0/0	vom Heizer	5	0/0	ihres in der gleichen Zeit verdienten Lohnes.
im Güterzugdienste	4,5	"	"	7,5	"	
im Verschiebedienste	3	"	"	5	"	
oder allgemein	n	"	"	m	"	

Der Sparsamkeitsgrad wird dann nach folgender Formel ermittelt:

$$s = \frac{n \text{ (oder } m) \times \text{Durchschnittslohn in 10 Monaten}}{\text{Durchschnittskosten für Betriebsverbrauch in 10 Monaten.}}$$

Die drei besten Sparsamkeitsgrade jedes Netzes werden mit Preisen von 15, 30 und 15 Dollar belohnt. Im Übrigen dürfte der Sparsamkeitsgrad mit zur Beurteilung der Tüchtigkeit der Mannschaften dienen.

Vorkehrung zur Entseuchung von Güterwagen

Von Schayer, Oberbaurat in Hannover.

Hierzu Zeichnungen Abb. 1 bis 3 auf Tafel XXV.

Jeder Eisenbahnwagen, der zur Beförderung lebender Tiere, tierischer Abfälle, Dünger und dergleichen gedient hat, muß entseucht werden, bevor er wieder dem freien Verkehre zurückgegeben werden darf.

Zwecks Durchführung der Entseuchung gemäß dem Reichsgesetze vom 25. Februar 1876*) den Bekanntmachungen des Reichskanzlers vom 16. Juli 1904**) und vom 17. Juli 1904***) und der Kundmachung Nr. 7 des deutschen Eisenbahn-Verkehrsverbandes †) müssen die zur Beförderung von Vieh benutzten Wagen eine gewisse Zeit dem Verkehre entzogen werden, was namentlich zu Zeiten lebhaften Güterverkehrs unangenehm empfunden wird. Die Eisenbahnverwaltungen streben daher die tote Zeit durch Schaffung möglichst vollkommener Vorkehrungen für die Reinigung und Entseuchung zu kürzen.

Die Behandlung der Wagen zerfällt in das Waschen und das eigentliche Entseuchen. Ersteres erfolgt am zweckmäßigsten durch Ausspritzen mit heißem Wasser unter Druck aus Schläuchen mit Strahlrohren.

Die Entseuchungsflüssigkeit mußte früher unter erheblichem Aufwande an Zeit und Arbeit mit Borstenpinseln auf die Wagenflächen aufgetragen werden: dabei kühlte die Flüssigkeit zu schnell ab, um die vorgeschriebene Wärme von 50° C beim Aufbringen sicher zu erhalten.

Neuerdings werden daher schnell arbeitende fahrbare Spritzen verwendet, die gestatten, die Wagen nach kurzer Zeit wieder einzustellen ††).

Hier soll eine neuerdings vom Verfasser entworfene Entseuchungsvorrichtung beschrieben werden, die hauptsächlich aus dem Bedürfnisse entstanden ist, Gänse-Umladerampen von erheblicher Ausdehnung in kurzer Zeit und doch gründlich zu entseuchen, aber auch für Eisenbahnwagen mit Vorteil verwendbar ist.

Die Vorrichtung (Abb. 1 bis 3, Taf. XXV) besteht aus einem zweirädrigen Schiebekarren, auf dem der Behälter A für die

*) R. G. B. S. 163.

**) R. G. B. S. 311.

***) R. G. B. S. 317.

†) Vorschriften über die Beseitigung von Ansteckstoffen bei der Beförderung von lebenden Tieren, tierischen Abfällen und Fäkalien auf Eisenbahnen (Desinfektions-Vorschriften).

††) Organ 1912, S. 77; 1911, S. 313; 1909, S. 274; 1903, S. 105.

Entseuchungsflüssigkeit steht. Damit die gesetzlich vorgeschriebene Mindestwärme der Flüssigkeit erhalten bleibt, ist der Kessel mit Blech und einem Mantel von Asbestwatte geschützt.

Hinter dem Kessel A liegt wagerecht der Behälter B für Prefsluft und hinter diesem steht aufrecht eine Luftprefspumpe C mit Handhebelbetrieb.

Die nach Vorschrift hergestellte heißse Lauge aus 2 kg Soda in 100 l heißem Wassers für die gewöhnliche Entseuchung oder die Lösung von 3 l einer Mischung von zwei Raumteilen rohen Kresoles mit einem Raumteile roher Schwefelsäure in 100 l Wasser für die verschärfte Entseuchung wird durch den Trichter T in den Behälter A eingefüllt und der Hahn h_1 , sowie das Entlüftungshähnelchen h_2 geschlossen. Nun wird der Behälter B nach Öffnen des Hahnes h_3 , der B mit der Luftpumpe C verbindet, mit Prefsluft bis zu 5 at Überdruck aufgepumpt, dann h_3 nach der Luftpumpe zu geschlossen und nach dem Behälter A geöffnet.

Das Minderventil V ist so einzustellen, daß in A bei Entseuchung mit Sodalaugung ein Überdruck von 0,33 bis 0,50 at bei Verwendung von Kresol-Schwefelsäure-Lösung von 0,50 bis 0,67 at herrscht.

Zur Feststellung der Drucke dienen die Druckmesser dr_1 und dr_2 .

Nun ist die Vorrichtung bereit zur Verwendung. Der Spritzschlauch wird auf den Stützen s des Hahnes h_4 aufgeschoben und dauernd mit einer Schelle befestigt. Das stählerne Mundstück hat etwa 3 mm lichte Weite. Nach Öffnen des Hahnes h_4 spritzt die Entseuchungsflüssigkeit schnell, bequem und gründlich auf die zu entseuchenden Wagenflächen. Die Behandlung ist für Güterwagen, Viehgitter, Geflügelkästen, Latierbäume, kleinere Verladerrampen und andere Teile wesentlich dieselbe.

Bei ausgedehnten Vieh- oder Geflügel-Rampen nimmt man am besten die Entseuchung in der Weise vor, daß ein Mann den Karren schiebt, ein zweiter mit dem Schlauchstrahlrohre voranschreitet und die Fläche der Rampe durch seitliches Hin- und Herbewegen des Rohres abspritzt.

Die Größe des Behälters A ist so bemessen, daß der Inhalt zur Entseuchung von sechs bis sieben Güterwagen ausreicht.

Lokomotivbekohlung.

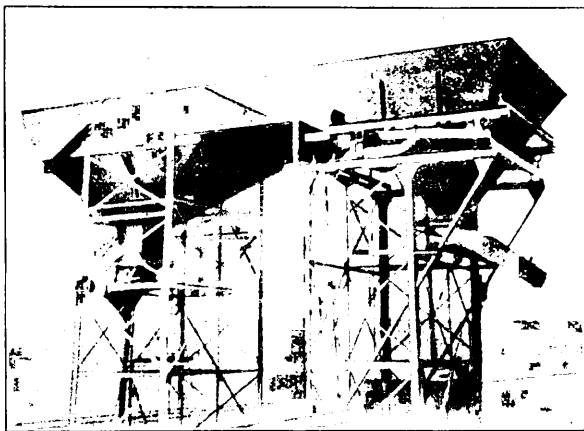
Von F. Zimmermann in Mannheim.

Hierzu Zeichnungen Abb. 1 bis 5 auf Tafel XXVI.

Früher*) wurde darauf hingewiesen, daß zur Erzielung schneller Kohlenabgabe bei Bekohlungsanlagen Vorratbehälter aufgestellt und diese zur Gewichtbestimmung auf Wagen gesetzt werden sollten.

Die Bekohlungsanlage des Verschiebebahnhofes Mannheim ist in diesem Sinne umgeändert worden. Sie besteht aus einem entlang dem Gleise verschiebbaren Torkrane mit rechtwinkelig zum Gleise verschiebbarer Winde mit Greifer und zwei am Ende des Kohlenlagers aufgestellten Hochbehältern. Die beiden Hochbehälter (Textabb. 1) hatten bisher Mefstrom-

Abb. 1. Kohlenhochbehälter auf dem Verschiebebahnhof Mannheim.



meln mit drei Abteilungen für je 250 kg Kohle. Zunächst wurden diese beseitigt, da sie bei der Kohlenabgabe sehr oft zu Störungen Veranlassung gaben, wenn die Kohlen stückreich waren oder bei der Füllung der Trommelfächer am Schlusse noch ein großes Kohlenstück eingelaufen war. Diese die Drehung der Trommel hindernden Kohlenstücke mußten mit Eisenstangen durchgestoßen werden.

Um nun das Gewicht der abgegebenen Kohlen feststellen zu können, wurde der Behälter auf ein großes Wiegegestell (Abb. 1 und 2, Taf. XXVI) gesetzt. Der Laufgewichtsbalken der Wage befindet sich unten auf der Seite, wo der Kohlen abgebende Arbeiter den Kettenzug zum Abschließen des Behälterschiebers bedient. Das Laufgewicht ist mit Kartendruckeinrichtung versehen. Beim Anfahren an den Kohlenbehälter gibt der Lokomotivführer dem Kohlenarbeiter an, wie viele Kohlen er etwa für seine Lokomotive nehmen will. Das Gewicht der im Behälter vorhandenen Kohlen ist bereits mit dem Laufgewichte festgestellt und wird auf der eingeschobenen Gewichtskarte abgestempelt.

Die Schurre wird herabgezogen und der Schieber am Auslaufe entsprechend weit geöffnet, je nachdem ein schnellerer oder langsamerer Kohlenauslauf gewünscht wird.

Sind genug Kohlen ausgelaufen, so wird die Schurre nach Schließen des Schiebers hochgezogen und das im Behälter

noch vorhandene Kohlegewicht wieder auf der Wiegekarte abgedruckt, der Unterschied ist das abgegebene Gewicht.

Die Wägeeinrichtung zeigt auf 10 kg genau an.

Zum Drehen der Mefstrommel waren zwei Arbeiter nötig; bei dieser Wägeeinrichtung besorgt ein Arbeiter allein die Kohlenabgabe.

Bei Benutzung der zwei Behälter können am Tage drei Pausen von je 2 Stunden eingeführt werden, in denen kein Kranführer mehr nötig ist. Der Kran wird jetzt nur noch von zwei Kranführern täglich bedient.

Wird der Auslauf an dem Behälter weit genug und mit gleich laufenden Wänden hergestellt, so ist auch der Durchlauf von Kohlenziegeln möglich, während er bei Mefstrommeln ausgeschlossen ist.

Der zweite vorhandene Hochbehälter soll nun ebenfalls mit Wägeeinrichtung versehen werden.

Mit der Abgabe der Kohlen muß das Auffüllen gleichen Schritt halten, wenn nur noch aus den Behältern Kohlen oder Kohlenziegel abgegeben werden sollen.

Das Auffüllen geschieht mit dem Greifer der Verladebrücke in den Zeiten, in denen keine Kohlen mit dem Greifer an die Schlepptender abgegeben werden.

Die Kohlenabgabe mit Greifer an die Lokomotiven und das Auffüllen der Behälter dauern beide lange, weil der eine Weg mit leerem Greifer zurückgelegt wird.

Bei gleicher Hubgeschwindigkeit kann ein Doppelaufzug nahezu die doppelte Kohlenmenge in die Behälter heben; die Behälter können bei einer Aufzuganlage auch wesentlich höher gemacht werden.

Der Doppelaufzug, wie er im Hauptbahnhof Mannheim benutzt wird (Abb. 3 bis 5, Taf. XXVI) ist dabei erheblich billiger, als eine Verladebrücke mit fahrbarer Winde von derselben Förderleistung, da der Greifer bei dieser immer einen Weg leer laufen muß.

Stehen Selbstentlader zur Verfügung, so ist eine genügend große Grube als Sammelbehälter von großem Vorteile. Die Kohlen können aber auch aus offenen Güterwagen in die Grube entleert werden. Die Tiefe der Grube*) hängt von dem Grundwasserstande und dem erforderlichen Fassungsraume ab.

Für kleinere Anlagen unter 200 t täglicher Kohlenabgabe wird man die bei den Anlagen mit Drehkränen verwendeten Rollwagen benutzen, und diese zum seitlichen Kippen einrichten. Von der Anlage einer Grube wird hier abgesehen. Die Kohlenwagen werden neben den Aufzug gestellt und die Kohlen unmittelbar in die Förderkasten des Doppelaufzuges entleert. Auf der innern Seite des Aufzuges können dann die von anderen Güterwagen oder am Lager gefüllten Rollwagen in die Förderkasten ausschütten.

Das Füllen der Lager auf beiden Seiten des Aufzuges geschieht durch Rinnen, die neben den Behältern aufgehängt sind.

*) Organ 1909, S. 172.

*) Organ 1909, S. 172.

Die Fördergefäße kippen den Inhalt in der höchsten Stellung nach Wahl in den einen oder andern Hochbehälter, so daß man die Kohlen beliebig mischen kann. Das Abstellen des Aufzuges geschieht selbsttätig. Die Hochbehälter werden auf Wagen gesetzt.

Die Anlage kann mit zwei oder vier Behältern, beispiels-

weise drei für verschieden gemischte Kohlen und einen für Kohlenziegel, hergestellt werden.

Reicht der Inhalt der Hochbehälter für die Nacht aus, so ist nachts nur ein Mann zur Kohlenabgabe nötig. Für die Nacht tritt dann eine Ersparung an Arbeitern ein, deren Betrag die Kosten der Aufzugesanlage mit ihren großen Vorteilen schnell aufwiegt.

Schutz der Fahrgäste und Angestellten.

Der Pennsylvaniabahn ist vom Schutzmuseum die Preismünze für Sicherung der Reisenden für diejenigen ihrer amerikanischen Angestellten zuerkannt, die das meiste für den Schutz von Leib und Leben getan haben.

Professor Hutton sagt darüber: »Die Medaille für Sicherheit der Reisenden wird der Pennsylvania-Gesellschaft für ihre Bestrebungen zuerkannt, in den Werkstätten und auf ihren Strecken Unglücksfälle ihrer Arbeiter und Aufsichtsbeamten zu verhüten.«

Die »Travelers«-Versicherungs-Gesellschaft und das amerikanische Schutzmuseum erweisen der Öffentlichkeit einen großen Dienst, indem sie die Aufmerksamkeit auf die Vergeudung gewerblicher Kraft lenkt, dem Lande die Ergebnisse sachverständiger Forschung mitteilt und durch Ausbreitung der Kenntnis über Verfahren und Mittel einen großen Teil dieser Vergeudung verhütet.

Die öffentlichen Schulen sollen den Kindern einprägen, wie man sich und andere gegen die Gefahren der Straßen und im Hause schützt.

Schon hat einer unserer benachbarten Staaten angeordnet, daß die Schüler jeder Schule nicht weniger als 30 Minuten im Monate über Feuergefahr unterrichtet werden.

Ein öffentlicher Verband einer großen Stadt hat Karten vorbereitet, um Kinder über das Besteigen und Verlassen von Wagen und das Überschreiten der Straßen zu belehren.

Derartige Unterweisung bildet einen wichtigen Fortschritt in der Erhöhung der öffentlichen Sicherheit.

Wenn die Eisenbahnen auch viel zur Minderung der Gefahren getan haben, so sind sie doch der behördlich erteilten Ermächtigung zur Durchführung der Maßnahmen unterworfen, also nicht frei. In Amerika findet man im Gegensatz zu Europa wenig Unterstützung in der Ausführung solcher Gesetze, da ihr Sinn noch nicht allgemein erkannt wird.

Durch Einführung von Schutzvorrichtungen hat die Pennsylvaniabahn die Anzahl ernster Verletzungen der Angestellten ihrer Werkstätten vom 1. Januar bis 1. November 1911 auf 63% vermindert. 1910 wurden Sachverständige einer der größten Unfallversicherungen seitens der Eisenbahngesellschaft beauftragt, alle größeren Werkstätten zu untersuchen und Ratschläge für weitere Sicherheitsmaßnahmen zu erteilen. Das Ergebnis war eine Abnahme ernster Verletzungen von 8,7% im Januar bis auf 3,2% im Oktober bei durchschnittlich 33 242 Arbeitern.

Seit 1906 sind alle neuen Wagen für Reisende aus Stahl hergestellt, eifrige Anstrengungen sind gemacht, Unfälle durch Stofffehler einzuschränken. Die Zahl der Todesfälle durch Verletzungen ist von 887 1905 auf 585 1910, also auf 34% gesunken. Diese Bestrebungen werden fortgesetzt und weiter ausgedehnt.

G—w.

Preussische und amerikanische Frachtsätze.

In den Staaten Neuyork, Pennsylvania, Newjersey, Delaware und Maryland, die etwa dieselbe Fläche und Eisenbahnlänge haben, wie Preußen, betrug 1908 die durchschnittliche Fracht 1,67 Pf/tkm, in Preußen 3,13 Pf/tkm, also war die durchschnittliche Fracht in Preußen 188% der amerikanischen.

Dabei sind die durchschnittlichen Löhne der Angestellten ausschließlich der oberen Beamten, in Amerika fast dreimal

so hoch, als in Preußen. Während in Preußen rund 100 tkm geleistet werden müssen, um einen Tagelohn zu decken, sind hierzu auf den amerikanischen Bahnen etwa 540 tkm nötig.

Die Erklärung dafür, daß die amerikanischen Bahnen trotzdem gut stehen, kann wohl nur in der anderweiten Gestaltung der Verwaltung und des Betriebes gesucht werden.

G—w.

Hebel zum Wagenschieben.

Da die gewöhnlichen Hebel zum Wagenschieben beim Ansetzen leicht auf der Schiene nach hinten gleiten, hat die Osborn Manufacturing Co. in Cleveland, Ohio, dem Hebel-schuhe zwei scharfe Sporne gegeben, die die vergleichsweise weichen Seiten des Schienenkopfes greifen.

Wenn der Hebel dem Rade folgend vorgeschoben wird, lassen die Sporne von selbst los, damit sie nicht stumpf

werden. Sind sie einmal stumpf geworden, so kann man sie zunächst umstecken und später leicht ersetzen.

Der Hebel besteht aus wenigen Teilen, von denen drei aus Schweifseisen sind. Ein einziger Bolzen hält alle zusammen. Der Griff ist aus leichtem Hartholze. Das Ganze wiegt 6,75 kg.

G—w.

Bericht über die Fortschritte des Eisenbahnwesens.

Allgemeine Beschreibungen und Vorarbeiten.

Die Längsbahn in Chile.

(Engineer 1912. 19. Januar. Nr. 2927, S. 58. Mit Abbildungen.)

Hierzu Plan Abb. 4 auf Tafel XXV.

Die Bahnbauten sind in Chile wegen der Erstreckung der Anden bis an das Meer besonders schwierig.

Der neueste Bahnbau ist die Längsbahn von Cabildo bis Arica (Abb. 4, Taf. XXV). Bei der Wahl zwischen Küsten- und Inland-Bahn entschieden sich die chilenischen Ingenieure für die letztere, die zu großem Teile Zahntrieb erfordert, während erstere als reine Reibungsbahn durchführbar gewesen

wäre. Am 23. Januar 1908 erreichte der tatkräftige Präsident Don Pedro Montt gegen starke Widerstände die Bewilligung von 150 Millionen *M* für den Bahnbau. Zwei Entwürfe für die Ausführung lagen vor, ein deutscher von 578 km neuer Bahnlänge und ein belgischer von 563 km Länge aber unter Benutzung verschiedener vorhandener Bahnen, so daß die ganze Länge 36 km größer war als die deutsche. Beide Entwürfe wurden verworfen, der deutsche allerdings als Unterlage für die Weiterarbeit in Betracht gezogen. Bei den erneuten Ausschreibungen erhielt im Frühjahr 1910 für die Strecke Copiapo-Arica die »Chilian Longitudinal Railway Construction Compagny« in London den Zuschlag mit 61 115 000 *M* und für die Strecke Copiapo - Cabildo das »Howard Syndicate« London mit 80 520 000 *M*. Während dieser langwierigen Unterhandlungen hatte man aber den Bau in der schwierigsten Gegend, zwischen Cabildo und San Marcos, schon eifrig begonnen. Abgesehen von Wassermangel gestaltete sich der Bahnbau nördlich von Vallenar leichter, als südlich davon, wo, neben mehreren kürzeren, allein vier lange Tunnel und etwa 65 km Zahnbahn erforderlich waren.

Die Spur beträgt 1 m. Die steilsten Neigungen und schärfsten Bogen auf Zahnstrecken sind 6 ‰ und 140 m, sonst 3 ‰ und 80 m. Auf 1 km Reibungsbahn liegen 1500 Holzschwellen von südchilenischer Eiche. Die Zahnstangen sind die von A bt.

Die längsten Tunnel sind:

- | | | |
|----|--|---------|
| 1. | bei La Grupa, zwischen Cabildo und Limahuida | 1277 m |
| 2. | » Las Palmas, » » » » | 1034 m |
| 3. | » Las Astas, » » » » | 787 m |
| 4. | » Espino, zwischen Illapel und San Marcos | 1470 m. |

Alle Tunnel wurden von den Staatsingenieuren in Angriff genommen; sie sind bis auf den letzten, 1912 fertig werdenden, vollendet.

Die bedeutendsten Brücken sind eine mit zehn Öffnungen von 30 m, eine mit vier Öffnungen von 60 m und einer von 30 m zwischen Cabildo und Limahuida und eine mit zehn Öffnungen von 30 m zwischen Islon und Vallenar; bei der Ausführung ergaben sich keine Schwierigkeiten.

Bei dem Fehlen von Straßen und den schwierigen Geländebeziehungen gestaltete sich die Anfuhr in Esel- und Maulesel-Karren sehr schwierig. Der chilenische Arbeiter bekommt 16,8 *M* täglich. Er arbeitet gut, trinkt aber durchweg stark: in dieser Hinsicht ist er schlechter, als jeder Arbeiter der Welt. Die Witterung ist in den von der Eisenbahn durchquerten Gegenden vorzüglich, vielleicht etwas zu trocken.

Die Längsbahn wird voraussichtlich im Jahre 1913 fertig sein und man hofft dann auf starken Verkehr vor allem wegen des Kupferreichtums einiger Täler. In strategischer Beziehung und als Mittel zur Erschließung des Landes wird die Bahn von hohem Werte sein.

P—1.

Bahn-Unterbau, Brücken und Tunnel.

Aufstellung der Kuskulana-Brücke in Alaska.

(Engineer 1911, 15. Dezember, Nr. 2920, S. 607. Mit Abbildungen.)

Die nach dem Bonanza-Kupferbergwerke führende Zweiglinie der Kupferfluß- und Nordwest-Bahn in Alaska kreuzt den Kuskulana-Fluß auf einer Deckbrücke mit drei Öffnungen. An der Kreuzungstelle fließt die Kuskulana durch eine 58 m breite und 53 m tiefe Schlucht. Schienenoberkante der wagenrechten und geraden Linie liegt 73 m über der Sohle der Schlucht. Die die Schlucht überspannende Hauptöffnung hat 68,58 m, die Seitenöffnungen auf den Ufern haben je 45,72 m Weite. Jedes Ende der Hauptöffnung und das angrenzende Ende der Seitenöffnung ruhen auf einem stählernen Turme, die Uferenden der Seitenöffnungen auf Betonpfeilern. Die festen Auflager der Seitenöffnungen befinden sich auf den stählernen Türmen.

Die Aufstellung geschah gleichzeitig von beiden Seiten mit zwei Rollgerüsten, nachdem die ungefähr 550 t schwere Hälfte der stählernen Bauteile, ein Rollgerüst und vier Aufzugmaschinen an einem von hölzernen Türmen getragenen, 38 mm dicken Stahlkabel über den Fluß gebracht waren. Die beiden Seitenöffnungen und die stählernen Türme wurden zuerst errichtet und vernietet. Dann wurde die Hauptöffnung von beiden Seiten vorgekragt, wobei die an den äußeren Enden mit je 50 t stählernen Schienen beschwerten Seitenöffnungen als Rückarme dienten. Die Bauteile für die Hauptöffnung wurden auf einem auf die Untergurte der Öffnungen gelegten Gleise nach den Rollgerüsten gebracht.

Die Obergurte der beiden Rückarme wurden vorläufig durch Zugstangen mit den Obergurten der entsprechenden

Hälften der vorzukragenden Öffnung verbunden. Diese Zugstangen hatten am beweglichen Ende der Hauptöffnung einen Mittenabstand der Bolzenlöcher von 1,463 m, am festen Ende von 1,431 m, der regelrechte Mittenabstand der Endbolzen der beiden Öffnungen beträgt 1,524 m. Die Endschuhe der beiden Öffnungen am festen Ende der Hauptöffnung wurden durch zwischen sie gelegte, zusammengesetzte Druckblöcke in ihrer Lage gehalten, während am beweglichen Ende der Hauptöffnung Führungen aus Stahlguß durch 152 mm dicke Bolzen an die Außenseiten der Endschuhe der beiden Öffnungen gebolt wurden und ein Keil aus Stahlguß zwischen die Schuhe getrieben wurde, bis die Stelzen so weit wie möglich nach der Mitte der Öffnung getrieben waren. Der Keil hatte einen 152 mm dicken und 4,877 m langen stählernen Bolzen in seiner Längsachse, der am Ende auf 1,829 m mit Gewinde versehen war und durch eine Gegenmutter an jedem Ende des Keiles in seiner Lage gehalten wurde. Die Keile wurden durch eine unsteuerbare Mutter am äußeren Ende des Bolzens betätigt. Diese Anordnung hielt die äußeren Enden der Hauptöffnung etwas höher, als regelrecht, und verkürzte den Abstand zwischen Untergurt und Bolzen, so daß der Bolzen in der Mitte des Mittelfeldes des Untergurtes leicht eingetrieben werden konnte.

Nachdem dieser Bolzen eingetrieben war, die mittleren Glieder der Obergurte in ihre Lage gebracht und an einem Ende voll verbolzt waren, wurden die Keile langsam angezogen und gleichzeitig die äußeren Enden der Rückarme aufgewunden. Die einstellbaren Stangen im Mittelfelde wurden stets unter Spannung gehalten, bis die unverbolzten Enden des Obergurtes in ihre Lage kamen, so daß sie voll verbolzt

werden konnten. Dieselben Handhabungen wurden fortgesetzt, bis die Öffnung freigelassen wurde. Die endgültige Verbindung wurde bei -40° ausgeführt. Dann wurden die die Rückarme und die Hauptöffnung verbindenden Zugstangen zerschnitten und die Seitenöffnungen in ihre Lage gesenkt.

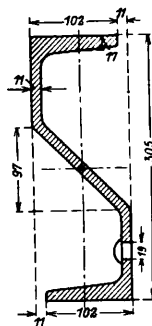
Die Aufstellung wurde am 8. November 1910 begonnen und am 12. Januar 1911 beendet. B—s.

S-Eisen.

(Stahl und Eisen 1911, 12. Oktober; Engineering News 1911, Band 66, 23. November, Nr. 21, S. 633. Mit Abbildung.)

In Rußland ist ein den Putiloff-Werken zu St. Petersburg geschütztes S-Eisen (Textabb. 1) eingeführt. Die Verhältnisse der Höhe und Breite sind ähnlich denen der C-Eisen, aber die Flanschen haben entgegengesetzte Richtung, und der

Abb. 1. S-Eisen.
Maßstab 1:9.



mittlere Teil des Steges ist 45° gegen die Achse des Eisens geneigt. Jede äußere Flanschkante ist gegen die innere des andern Flansches etwas zurückgesetzt und der Steg bleibt auf zwei für Nietungen genügenden Strecken lotrecht. Das Eisen wird in Größen von 140 mm Höhe und 63 mm Flanscbreite bis 305×102 mm gewalzt. Die lotrechte und wagerechte Schwerachse sind beide keine vollkommenen Symmetrieachsen, bezüglich der Hauptachsen bestehen also ähnliche Verhältnisse, wie beim Z-Eisen. Die neue Walzform erscheint für Randversteifungen und steife Ausbildung von Gurtungen vollwandiger Träger wohl geeignet. B—s.

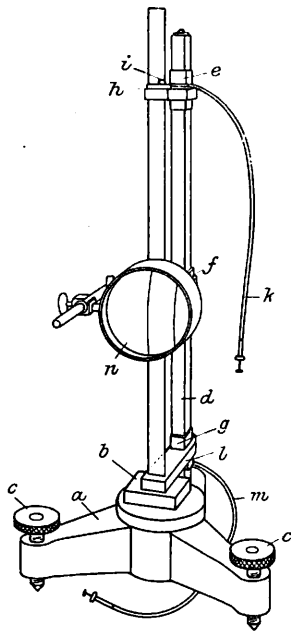
O b e r b a u.

Härtemesser von Schneider.

(Ingegneria Ferroviaria 1911, 1. Februar, Nr. 3, S. 47.
Mit Abbildung)

Der Härtemesser von Schneider erzeugt an der Oberfläche des zu prüfenden Stoffes eine bleibende Formänderung mittels einer aus einer bestimmten Höhe fallenden Kugel. Er besteht aus einem Dreifuße a (Textabb. 1), auf den die mit genau gleicher Dicke bearbeitete Probe b gelegt wird. Die zur Aufnahme der Probe bestimmte Fläche des Dreifusses kann durch drei Schrauben c wagerecht gestellt werden. Auf der mit dem Dreifuße verschraubten Stange d sind drei Schieber e, f, g lotrecht beweglich angebracht. Der oberste e enthält die mit Preßluft aus dem Schlauche k wie eine Irisblende bewegliche Stützplatte h für die Kugel i. Am untersten Schieber g befindet sich die Vorrichtung l zum Abfangen der Kugel nach ihrem Zurückprallen, um ein zweites Aufschlagen zu verhüten. Die Vorrichtung l besteht aus einer Platte, die mit Preßluft aus dem Schlauche m beweglich, sich als schiefe Ebene zwischen die Probe und die zurückgeprallte Kugel legt und letztere nach der Seite ablenkt. Der Schieber g ist mit einer Bohrung versehen, durch die die Kugel auf die Probe fällt. Vor der Falllinie der Kugel ist eine Millimeterteilung aus Glas angebracht, die mit dem Schieber g fest verbunden, durch den obersten Schieber e aber lotrecht geführt wird. Der mittlere Schieber f trägt die Linse n, mit der man die Höhe des Zurückspringens der Kugel abliest.

Abb. 1.
Härtemesser von Schneider.



Die ausgeführte Vorrichtung ist für Fallhöhen bis zu 400 mm und 4 bis 6 mm dicke Kugeln verwendbar.

Nach den Ergebnissen scheint zwischen der zur Erzeugung des Eindruckes aufgewandten Arbeit A, gemessen durch das

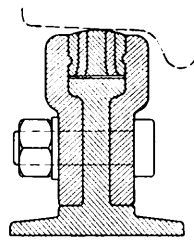
Produkt aus dem Gewichte der Kugel und dem Unterschiede zwischen Fall- und Sprung-Höhe, und dem Durchmesser d des Eindruckes die Beziehung $A = ad^n$ zu bestehen, worin a und n Festwerte sind. B—s.

Schiene von Bertrand.

(Génie civil 1911, Band LX, 25. November, Nr. 4, S. 73.
Mit Abbildung.)

Die Schiene von Bertrand (Textabb. 1) besteht aus einer innern Breitfußschiene mit ebenem Kopfe, zwei an den Steg gebolzten, über den Kopf hinausragenden, sich über die ganze Länge des Gleises erstreckenden Laschen und einer Anzahl die Fahrfläche bildender Platten, die den Raum zwischen den oberen Enden der Laschen ausfüllen und mit versetzten Stößen auf einer Bleiplatte auf dem Kopfe der innern Schiene stehen. Wenn es gelänge, die Teile sicher zusammen zu halten, so wäre die Frage der Beseitigung der Stofslücke der Lösung hiermit näher gerückt. B—s.

Abb. 1. Schiene von Bertrand.



Vorböhrern der Eisenbahnschwellen.

(Jahresbericht 1910 des Königlichen Materialprüfungsamtes in Groß-Lichterfelde, S. 27.)

Der Bericht teilt über Versuche an getränkten Kiefern, Buchen und Eichen Eisenbahnschwellen bezüglich des Widerstandes von gewöhnlichen Schwellenschrauben mit 2,0 cm Gewinde- und $d = 1,6$ cm Kern-Durchmesser, sowie von Hakennägel quadratischen Querschnittes mit 1,5 cm Seite gegen Herausziehen in seiner Abhängigkeit von der Lochgröße der Vorbohrung das folgende mit.

Zum Einziehen der Schwellenschrauben wurden Löcher mit Schraubenbohrern von 1,6 bis 0,9 cm Durchmesser vorgebohrt; die Hakennägel wurden einmal ohne Vorbohren, das andere Mal nach Vorbohren mit einem Schraubenbohrer von 0,5 cm Durchmesser eingeschlagen.

Die größten zum Herausziehen der Schrauben erforderlichen Kräfte, also der günstigste Durchmesser für die Vorbohrung, wurden bei den Kiefern Schwellen an den mit

1,3 cm = d — 0,3 cm, bei den buchenen und eichenen an den mit 1,5 cm = d — 0,1 cm vorgebohrten Proben gefunden, und zwar 2330 kg für die kiefern, 4570 für die eichenen und 5710 kg für die buchenen Schwellen.

Abweichend hiervon schreiben die preussischen »Vorschriften für die Herstellung, Unterhaltung und Erneuerung des Oberbaues. 1909« in § 7,2 als Durchmesser der Vorbohrung für Eichen- und Buchen-Schwellen $d + 0,1$ cm, für Kieferschwellen $d - 0,1$ cm, also einen gegen obige Versuche um 0,2 cm zu großen Durchmesser der Vorbohrung vor.

Bei Buchen- und Eichen-Schwellen ergab sich der geringste anzuwendende Durchmesser der Bohrungen zu 1,2 cm, da bei

geringerer Lochweite, schon bei 1,1 cm, ein Arbeiter die Schraube nicht mehr einzudrehen vermochte.

Bei den Hakennägeln ergaben die Proben mit vorgebohrtem Loche höhere Werte von 1620 kg, als bei unmittelbarem Eintreiben des Nagels in die Schwelle von 1320 kg.

In den Veröffentlichungen finden sich hierzu vergleichsweise recht abweichende Angaben, die Haftfestigkeit der Nägel wird bis zu 50% überschätzt, die der Schrauben in Eichen-schwellen um 9 bis 14% zu gering angegeben.

Das Ergebnis zeigt die Wichtigkeit einwandfreier Versuche und die Notwendigkeit der Unterstützung des Betriebes durch Anstaltsversuche. St.

Bahnhöfe und deren Ausstattung.

Lagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten nach Lange-Ruppel.
(Génie civil 1912, Bd. LX, 3. Februar, Nr. 14, S. 247. Mit Abbildungen.)

Hierzu Zeichnungen Abb. 5 und 6 auf Tafel XXV.

Bei der Lagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten nach Lange-Ruppel ist der Behälter mit der feuergefährlichen Flüssigkeit in einem ganz mit Sand gefüllten unterirdischen Raume untergebracht. Die feuergefährliche Flüssigkeit wird durch eingepumpte, nicht feuergefährliche Flüssigkeit gefördert, die sich nicht mit der feuergefährlichen mischt. Alle Leitungen außerhalb des mit Sand gefüllten Raumes sind für gewöhnlich leer.

Um den die feuergefährliche Flüssigkeit enthaltenden Behälter A (Abb. 5, Taf. XXV), der voll nicht feuergefährlicher Flüssigkeit sein möge, nachzufüllen, betätigt man zunächst die Saugpumpe g, die mit dem nur nicht feuergefährliche Flüssigkeit enthaltenden Behälter C durch das Rohr h verbunden ist. Die nach C gesaugte, nicht feuergefährliche Flüssigkeit wird dann durch das Rohr f in die Glocke b über dem nach dem Ventile s führenden Rohre d getrieben und hebt den Schwimmer c, der das Ventil s in der Verbindung zwischen den nach B und C führenden Rohren i und t schließt; dann geht sie durch das mittlere Rohr e dieses Schwimmers unter das Ventil s und kommt durch das Rohr i in den Behälter B, der im Innern des Behälters A angeordnet und mit ihm nur unten verbunden ist. Die nicht feuergefährliche Flüssigkeit treibt dann den noch in A enthaltenen Rest der feuergefährlichen in das Rohr o und das mit ihm verbundene biegsame Rohr l, das am Boden des vollen Behälters n endigt, so daß sich beide Rohre ganz füllen. Hört man dann mit Pumpen auf, so senkt sich die Flüssigkeit in der Glocke b, das Ventil s öffnet sich wieder und setzt i und t wieder in Verbindung, so daß der Höhenunterschied zwischen der Flüssigkeit in n und der Mündung p des Rohres t eine Heberwirkung durch l, o,

A, B, i und t erzeugt, die erst aufhört, wenn der ganze Inhalt von n in den Behälter A gegangen ist. Die Öffnung m des Standrohres k läßt erkennen, wenn man die nicht feuergefährliche Flüssigkeit färbt, ob feuergefährliche Flüssigkeit des Behälters A in den Behälter B geht, denn diese Flüssigkeit, die leichter ist, als die nicht feuergefährliche, würde sofort im Rohre k aufsteigen.

Wenn das Nachfüllen des Behälters A beendet ist, zieht sich die in den Rohren o und l enthaltene Flüssigkeit in diesen bis zu einer Höhe zurück, die der der nicht feuergefährlichen Flüssigkeit in i entspricht und immer niedriger ist, als die der Decke des die Behälter A, B und C enthaltenden Raumes. Die Glocke b und die Rohre d, e und t leeren sich ganz von der nicht feuergefährlichen Flüssigkeit.

Um eine gewisse Menge aus dem Behälter A (Abb. 6, Taf. XXV) durch l abzuziehen, betätigt man wieder die Pumpe g. Die in A enthaltene Flüssigkeit wird durch o und l zurückgetrieben und durch die aus B ankommende nicht feuergefährliche ersetzt. Hört man mit Pumpen auf, so senkt sich die nicht feuergefährliche Flüssigkeit in b, das Ventil s öffnet sich wieder, und die feuergefährliche Flüssigkeit zieht sich wieder aus den Rohren o und l zurück.

Die Betätigung der Pumpe kann keinen gefährlichen Überdruck in den Behältern A und B verursachen, denn wenn die durch das Pumpen in die Glocke b getriebene Flüssigkeit nicht ganz durch e und i abfließen kann, wird der Überschuß dieser Flüssigkeit durch das Rohr a in das senkrechte Rohr des die Höhe der Flüssigkeit in C angehenden Schwimmers q getrieben und kehrt durch dieses Rohr in den Behälter C zurück. Der Schwimmer q zeigt zugleich die Höhe der feuergefährlichen Flüssigkeit in A an, weil diese Höhe von dem Rauminhalte der in den Behälter A getriebenen nicht feuergefährlichen Flüssigkeit abhängt. B—s.

Maschinen und Wagen.

Elektrische Lokomotive.

(Electric Railway Journal, Oktober 1911, Nr. 16, S. 881.
Mit Abb.)

Die Boston- und Maine-Bahn hat einige Westinghouse-Einwellenstrom-Lokomotiven in Betrieb genommen, die Züge bis zu 1800 t Gewicht einschließlic der Dampflokomotiven durch den 7,5 km langen und von beiden Mündungen zu einer

wagerechten Scheitelstrecke mit 5% ansteigenden Hoosac-Tunnel befördern. Die beiden 1 B-Triebdrehgestelle haben Stahlgulfsaufsenrahmen und sind durch eine kräftige Kurzkuppelung aus Stahlgufs verbunden. Der Oberkasten ruht mit acht Federn und Gleitstücken auf den Rahmen, so daß die Drehzapfen entlastet sind. Der Drehzapfen des einen Gestelles

ist außerdem in der Längsachse beweglich, um bei Stößen im Zuge nachgeben zu können. Die Laufachsen stellen sich in Bogen ein. Über den Triebachsen sind auf kräftigen Stahlgußquerschwellen die Triebmaschinen für 315 PS aufgestellt, die nach Entfernung des Oberkastens entweder mit dem Krane abgehoben oder nach unten in die Arbeitsgrube hinabgelassen werden können. Zahntriebe auf jedem Ende der Läuferwelle greifen in Stirnradkränze ein, die unter Zwischenschaltung einer Kuppelung auf einer die Triebachse umschließenden Hohlwelle befestigt sind. Als nachgiebige Kuppelglieder dienen Schraubenfedern, die sich zwischen die Radfelgen legen und an einem Ende mit diesen verbunden sind. Der Antrieb wird dadurch vor Gleisstößen geschützt. In der Mitte des langen Oberkastens ist ein Schutzgehäuse über den Triebmaschinen eingebaut, auf dessen Decke die Schalt- und Regler-Vorrichtungen aufgestellt sind. Die Lokomotive wiegt 118 t und entwickelt bei 34 km/St eine Zugkraft von 9530 kg.

A. Z.

Elektrischer Strafenbahnwagen für Australien.

(Electric Railway Journal, Juli 1911, Bd. XXXVIII, Nr. 1, S. 13. Mit Abb.)

Die Strafenbahnen des Neu-Süd-Wales-Bezirktes haben als Regelbauart einen halboffenen Triebwagen mit zwei zweiachsigen Drehgestellen erwählt und zunächst 195 Wagen in Betrieb genommen. Der Aufbau ist nur im mittlern Teile geschlossen, die beiden Enddrittel haben keine Seitenwände und sind nur durch Glasschutzwände von den spitz zulaufenden Endbühnen mit den Führerständen getrennt. Die Sitzbänke stehen quer, bieten 80 Plätze und sind in den offenen Teilen von Längstrittbrettern aus, in dem geschlossenen durch doppel-flügelige Schiebetüren zugänglich. Das Untergestell ist leicht, es hat 11,6 m lange Fachwerklangträger. Der in der Quelle eingehend beschriebene und dargestellte Rahmen ist in sich kräftig versteift, die Endbühnen sind mit dem Hauptrahmen nur durch die äußeren Langschwellen verbunden, die Mittelschwellen aus Holz sind lose, um Zusammenstöße nicht auf den Hauptrahmen zu übertragen. Die Anordnung hat sich bereits bewährt. Um das gewölbte Dach laufen hohe Wasserleisten. Zum Wasserablaufe dienen Rohre, die gleichzeitig die Eckständer der Endbühnen bilden. Die Triebmaschinen von 30 PS und die Schalter sind nach amerikanischen Regelformen ausgeführt. Hand- und Luft-Bremse wirken auf dasselbe Bremsgestänge, letztere ist im Untergestelle zwischen den beiden Drehgestellen so angeordnet, daß bei einfachster Hebelübertragung mit Hand oder Luft gebremst werden kann.

A. Z.

2 C 1. H. T. P. - Tenderlokomotive der London- und Nordwestbahn.

(Engineer 1911, Juni, S. 654. Mit Lichtbild und Zeichnungen.)

Die von C. J. B. Cooke entworfene und in den Werkstätten in Crewe gebaute Zwillingslokomotive hat mit 1:13 nach hinten geneigte Innenzylinder, deren Kolben auf die vordere Triebachse wirken. Die Dampfverteilung erfolgt durch über den Zylindern liegende Kolbenschieber von 203 mm Durchmesser und Joy-Steuerung. Der Langkessel besteht aus nur einem Schusse, die Feuerkiste ist nach Belpaire ausge-

führt. Die Lokomotive hat veränderliches Blasrohr, Einrichtung zum Anwärmen des Speisewassers durch den Abdampf, Heißdampf-Dampfstrahlpumpen und am hintern Wasserbehälter eine Vorrichtung zum Wassernehmen während der Fahrt. Sie ist mit einer selbsttätigen Luftsaugebremse ausgerüstet, die auf alle Triebräder wirkt.

Die Hauptverhältnisse sind:

Zylinder-Durchmesser d	508 mm
Kolbenhub h	660 »
Kesselüberdruck p	12,3 at
Äußerer Kesseldurchmesser	1359 mm
Höhe der Kesselmitte über Schienenoberkante	2616 »
Heizrohre, Anzahl	115 und 21
» , Durchmesser außen	48 » 127 mm
» , Länge	3448 »
Heizfläche der Feuerbüchse	12,82 qm
» » Heizrohre	88,01 »
» des Überhitzers	23,06 »
» im Ganzen H	123,89 »
Rostfläche R	2,22 »
Triebraddurchmesser D	1740 mm
Triebachslast G_1	44,71 t
Betriebsgewicht G	78,24 t
Wasservorrat	7,72 cbm
Kohlenvorrat	3,05 t
Fester Achsstand	4267 mm
Ganzer »	10287 »
Ganze Länge der Lokomotive mit Tender	13005 »
Zugkraft $Z = 0,75 p \frac{(d^{cm})^2 h}{D} =$	9030 kg
Verhältnis H : R =	55,8
» H : $G_1 =$	2,77 qm/t
» H : G =	1,58 »
» Z : H =	72,9 kg/qm
» Z : $G_1 =$	202,0 kg/t
» Z : G =	115,4 »

—k.

2. C 1. H. T. P. - Lokomotive der argentinischen Zentralbahn.

(Engineering 1911, Juli, S. 22. Mit Lichtbild.)

Die nach Entwürfen von Livesey Sohn und Henderson in London von Beyer, Peacock und Co. in Gorton bei Manchester gebaute schwere und leistungsfähige Lokomotive hat Aufsenzylinder und oberhalb dieser liegende Kolbenschieber. Die Dampfverteilung erfolgt durch Walschaert-Steuerung. Die Feuerkiste zeigt Belpaire-Bauart, die Stehbolzen bestehen nach Stone aus Bronze, die Heizrohre aus Messing. In der Rauchkammer befindet sich ein »Louvre«-Funkenfänger nach Stone. Der Kessel ist mit vier Ramsbottom-Sicherheitsventilen von 89 mm Weite ausgerüstet. Die Schmierung der Dampfzylinder besorgt eine Wakefield-Schmierpumpe, die von einer der beiden Schwingen angetrieben wird.

Der Tender besitzt zwei zweiachsige Drehgestelle.

Lokomotive und Tender sind mit Dampfbremseinrichtung versehen, die in Verbindung mit der selbsttätigen Zugbremse wirkt.

Die Hauptverhältnisse sind:

Zylinder-Durchmesser d	483 mm
Kolbenhub h	660 »
Kesselüberdruck p	12,65 at
Äußerer Kesseldurchmesser im Vorderschusse	1683 mm
Höhe der Kesselmitte über Schienenoberkante	2940 »
Feuerbüchse, Länge	2432 »
» , Weite	1135 »
Heizrohre, Anzahl	257
» , Durchmesser, äußerer	51 mm
» , Länge	4534 »
Heizfläche der Feuerbüchse	15,42 qm
» » Heizrohre	185,94 »
» im Ganzen H	201,36 »
Rostfläche R	2,74 »
Triebraddurchmesser D	1892 mm

Triebachslast G_1	46,79 t
Betriebsgewicht der Lokomotive G	78,37 t
Wasservorrat	27,24 cbm
Kohlenvorrat	7,36 t
Fester Achsstand der Lokomotive	4058 mm
Ganzer » » »	9538 »
Zugkraft $Z = 0,5 p \frac{(d^{cm})^2 h}{D} =$	5147 kg
Verhältnis H : R =	73,4
» H : $G_1 =$	4,30 qm/t
» H : G =	2,57 »
» Z : H =	25,55 kg qm
» Z : $G_1 =$	110,0 kg/t
» Z : G =	65,68 »

Betrieb in technischer Beziehung.

Vergleichende Versuche mit Zwillings-, Verbund- und Heißdampf-Lokomotiven.

(Engineer 1910, März, S. 287 und 315, April, S. 338. Mit Abbildungen; Railway Age Gazette 1910, Juni, S. 1403.

Die Versuche wurden auf der Lancashire und Yorkshire-Bahn unter Leitung ihres Obermaschineningenieurs G. Hughes

ausgeführt. Zunächst wurde eine D. II. t. Γ . G.-Lokomotive in eine D. IV. t. F . G.-Lokomotive umgebaut und gleiche Arbeitsverteilung auf beide Seiten dadurch angestrebt, daß man bei gleichem Hub das Verhältnis der Kolbenquerschnitte = 1 : 2 machte. Die Hauptabmessungen und das Gewicht der Versuchslokomotiven ergibt Zusammenstellung I.

Zusammenstellung I.

Art der Lokomotive	Zylinder-		Triebad-	Kessel		Heizrohre		Heiz-	Betriebs-
	durch-	hub h		Durchmesser	Länge	Anzahl	äußerer		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	qm	t
D. II. t. Γ . G.-Loko-	508	660	1372	1473	4572	225	51	177,8	96,32
motive									
D. IV. t. F . G.-Loko-	394/559	660	1372	1473	4572	225	51	177,8	103,03
motive									

Beide Kolben der Zwillingslokomotive wirken auf die zweite Achse, zur Dampfverteilung dienen entlastete Flachschieber nach Richardson mit Joy-Steuerung. Bei der Verbundlokomotive sind die außen liegenden Hochdruckzylinder mit Kolbenschiebern mit innerer Einströmung, die innen liegenden Niederdruckzylinder mit entlasteten Flachschiebern nach Richardson ausgerüstet. Die Steuerung erfolgt nach Joy, ein Satz treibt den Hochdruck- und mittels eines zweiarmigen Hebels auch den Niederdruck-Schieber. Die Hochdruckkolben wirken auf die dritte, die Niederdruckkolben auf die zweite Achse. Der Abdampf der Hochdruckzylinder wird durch vier Verbinderrohre von je 127 mm Weite zu den Niederdruckzylindern geleitet. Ein Wechselventil ist nicht vorgesehen, zum Anfahren dient ein kleines Ventil, das den Niederdruck-Schieberkasten Frischdampf zuführt und durch einen mit der Umsteuerwelle verbundenen Hebel bewegt wird. Der Übertritt des Dampfes findet statt, sobald der Umsteuerhebel für Vorwärts- oder Rückwärts-Gang voll ausgelegt ist.

Zu den Versuchsfahrten wurden zwei Lokomotiven der beiden Bauarten in gleich gutem Zustande verwendet. Mit jeder wurden drei Versuchsfahrten auf den Strecken Aintree-Accrington und Goole-Smithy Bridge ausgeführt. Die erzielten Durchschnittsergebnisse sind der Zusammenstellung II zu entnehmen.

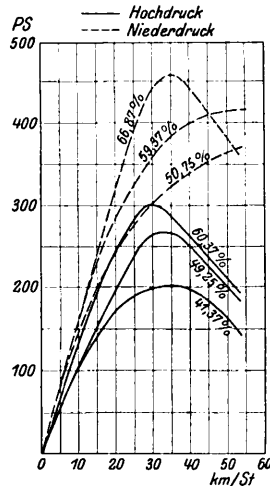
Zusammenstellung II.

	Aintree-Accrington		Goole-Smithy Bridge	
	Γ	F	Γ	F
Fahrzeit, Minuten	99,6	98,0	206,1	204,0
Fahrgeschwindigkeit, km/St	35,2	35,9	28,3	28,6
Zahl der Wagen	59	57,7	73	64
			79,5	78,5
Gewicht „ „ t	592,6	594,7	793,0	823,5
			758,4	759,0
Dampfüberdruck at	12,5	12,7	12,5	12,6
Zugkraft kg	4440	3851	5019	5080
Leistung in PS, berechnet aus den Dampfdruck-schaulinien	701	546	651	567
Füllung bei ganz geöffnetem Regler %	54	51,9	46,9	52,5
Enddruck des Dampfes at	3,87	2,0	3,95	1,92
Dampfverbrauch für PS und Stunde kg	10,8	8,2	9,8	7,6
Wasserverbrauch für PS und Stunde kg	12,2	10,3	11,5	9,6
Kohlenverbrauch für PS und Stunde kg	1,68	1,41	1,36	1,25

Hieraus ergibt sich für die Verbundlokomotive eine Ersparnis an Dampf von 24 und 22,4%, an Wasser von 15,6 und 16,5% und an Kohlen von 16,1 und 8,1%. Dabei zeigt sie sich leistungsfähiger als die Zwillinglokomotive und namentlich bei schwerem Arbeiten gleichmäßigere Verbrennung und geringeren Funkenflug.

In Textabb. 1 sind die Kolbendruckleistungen der Verbundlokomotive dargestellt. Die Niederdruckkolben leisteten in allen Fällen mehr, als die Hochdruckkolben, obgleich die Leistungen theoretisch annähernd gleich sein müßten: der Unter-

Abb. 1. Kolbendruckleistungen.



schied wuchs mit der Geschwindigkeit. Bei rund 30 km/St beginnt die Leistung der Hochdruckkolben abzunehmen, während sie wie bei den Niederdruckkolben wachsen sollte. Die Abnahme nimmt mit der Füllung zu. Diese Eigentümlichkeit zeigt sich bei den Niederdruckkolben erst bei der höchsten Füllung und bei etwa 35 km/St Geschwindigkeit.

Das Abfallen der Hochdruck-Arbeitschaulinie ist wahrscheinlich zum Teil auf die übermäßige Endpressung zurückzuführen, die mit der Dampfabsperung bei höherem Drucke verbunden ist.

Das Ergebnis dieser Versuche veranlaßte die Lancashire und Yorkshire Bahn, die Versuche in größerem Umfange fortzusetzen. Im Jahre 1907 wurden elf D. II. t. F. G. - und elf D. II. t. F. G. - Lokomotiven beschafft. Die Versuche wurden an fahrplanmäßigen Zügen vorgenommen und die Aufschreibungen von Ende November 1907 bis dahin 1909 ausgedehnt.

Die Aufschreibungen ergaben folgende Zahlen.

Zusammenstellung III.

1 Art der Lokomotiven	2 Dauer des Versuches, Stunden	3 Geleistete Zug-km	4 Geleistete Lokomotiv-km	5 Geleistete t km im Ganzen	6 Kohlenverbrauch in kg		8 Kohlenverbrauch ausschließlich zur Zugbeförderung	9 Kohlenverbrauch in kg für		
					7 auf 1 Zug-km	7 im Ganzen		9 1 Zug-km	10 1 Lokomotiv-km	11 1 t km
Γ	61991	483551	759582	228364701	472	14815018	12993022	26,7	17,1	0,0569
⊢	54846	485690	710874	231074467	476	13602464	11874164	24,4	16,7	0,0514

Bei Ermittlung der ausschließlich zur Zugbeförderung verwendeten Kohlen sind für eine Stunde Bereitschaftsdienst und Ruhe im Feuer 152,4 kg abgesetzt worden.

Aus Spalte 11 ergibt sich zu Gunsten der Verbundlokomotive eine Kohlenersparnis von 9,75%, die sich jedoch auf 3,2% ermäßigt, wenn nur die ohne Störung verlaufenen guten Fahrten in Vergleich gestellt werden.

Zur genauen Feststellung des Kohlenverbrauches und der Unterhaltungskosten der Verbundlokomotiven sind nach Hughes' Ansicht die Ergebnisse wenigstens dreier weiterer Betriebsjahre erforderlich.

Für die Versuche mit Heißdampflokomotiven wurde zu-

nächst eine C. II. t. F. G. - Lokomotive mit Überhitzer nach Schmidt ausgerüstet. Der Zylinderdurchmesser wurde unter Beibehaltung des Kolbenhubes vergrößert, für die Kolbenstangen wurde luftgekühlte Metallpackung vorgesehen, eine ausreichende Schmierung durch Einbau einer Schmierpresse mit sechs Abgabestellen nach Ritter gesichert. Die erreichten Wärmegrade wurden durch ein Fern-Pyrometer nach Steinle und Hartung angezeigt und die Schieberkasten mit Dampfdruckmessern ausgerüstet. Die Zylinder erhielten die nötigen Luftsaug- und Wasserablaß-Ventile. Die Hauptabmessungen der Versuchslokomotiven ergibt die Zusammenstellung IV.

Zusammenstellung IV.

Art der Lokomotive	Zylinderdurchmesser d mm	Kolbenhub h mm	Triebrodurchmesser D mm	Kessel		Heizrohre		Heizfläche H qm	Betriebsgewicht G t
				Durchmesser mm	Länge mm	Anzahl mm	äußerer Durchmesser mm		
C. II. t. F. G.	457	660	1549	1270	3169	207	45	105,0	42,83
C. II. T. F. G.	508	660	1549	1270	3169	106 18	45 121	98,6	44,96

Beide Lokomotiven hatten 12,65 at Dampfüberdruck. Nach zehnmonatigem Betriebe wurde festgestellt, daß mit der T-Lokomotive eine um 10% größere Nutzlast befördert werden konnte als mit der t-Lokomotive. Auf Grund der Ergebnisse einer Betriebszeit von weiteren sechs Monaten entschloß man sich, 20 C-Heißdampf-Güterzuglokomotiven zu bauen, auch

einige Personenzuglokomotiven mit Überhitzer auszurüsten und die Versuche in derselben Weise und in ähnlichem Umfange wie mit den Verbundlokomotiven durchzuführen. Die Versuche fielen in die Zeit vom 14. Mai bis Ende November 1909, die ermittelten Zahlen ergibt Zusammenstellung V.

Zusammenstellung V.

Art der Lokomotiven	Dauer des Versuches, Stunden	Geleistete Zug-km	Geleistete Lokomotiv-km	Geleistete t km		Kohlenverbrauch in kg		Kohlenverbrauch in kg für		
				im Ganzen	auf 1 Zug-km	im Ganzen	aus-schließlich zur Zug-beförderung	1 Zug-km	1 Loko-motiv-km	1 t km
t.	12160	85528	142528	31444278	368	1964660	1790287	20,9	12,6	0,0569
T	15281	111539	182377	41556847	373	2274205	2042953	18,3	11,2	0,0492

Nach den geleisteten Zugkilometern folgt für die T-Lokomotive eine Kohlenersparnis von 12,6⁰/₀, nach den geleisteten Tonnenkilometern von 12,4⁰/₀, die sich auf 12,93⁰/₀ erhöht, wenn nur die tadellos verlaufenen Fahrten berücksichtigt werden. Setzt man für jede Stunde Stillstand unter Dampf 76 kg Kohlen ab, so erhöht sich die Ersparung auf 13,65⁰/₀.

Behufs Anstellung von Versuchen mit Heißdampf-Personenzuglokomotiven wurden fünf 2 B. t. P. - Lokomotiven mit

Überhitzer nach Schmidt ausgerüstet, und zwar erhielten vier dieser Lokomotiven Kolbenschieber mit innerer Einströmung und Walschaert-Steuerung, die fünfte dagegen wie die im Vergleich zu stellende Nafsdampflokomotive unentlastete Flachschieber und Joy-Steuerung.

Die Hauptabmessungen der Versuchlokomotiven ergeben sich aus Zusammenstellung VI.

Zusammenstellung VI.

Art der Lokomotive	Zylinder-durch-messer d mm	Kolben-hub h mm	Trieb-durch-messer D mm	Kessel		Dampf-über-druck p at	Heizrohre		Heiz-fläche H qm	Betriebs-gewicht G t
				Durch-messer mm	Länge mm		Anzahl mm	äußerer Durchmesser mm		
2 B. t. P. Flachschieber . . .	457	660	2210	1270	3235	12,65	207	45	106,9	45,52
2 B. T. P. Kolbenschieber . . .	508	660	2210	1270	3235	12,65	106 18	45 121	101,8	48,92
2 B. T. P. Flachschieber . . .	483	660	2210	1270	3235	12,65	106 18	45 121	101,8	48,31

Die Lokomotiven waren einige Monate im Betriebe, die mit Kolbenschiebern ausgerüstete Heißdampflokomotive brauchte 21,4⁰/₀ Kohlen weniger, als die Nafsdampflokomotive, wenn man die geleisteten Zugkilometer, und 21,9⁰/₀, wenn man die geleisteten Tonnenkilometer in Rechnung stellt. Nähere Angaben sind in den Quellen nicht enthalten. Die Sparsamkeit der T. P.-Lokomotive ist zum Teil darin begründet, daß bei ihr fast 90⁰/₀ der geleisteten Kilometer Zugkilometer waren.

Die mit Flachschiebern versehene Heißdampflokomotive zeigte etwas geringere Kohlenersparnis, und zwar 18,5⁰/₀ nach den Zug- und 15,3⁰/₀ nach den Tonnen-Kilometern, doch war der Ölverbrauch 7⁰/₀ geringer. Der gröfsere Kohlenverbrauch ist darin begründet, daß diese Lokomotive mit um 10⁰/₀ gröfserer Füllung, also mit geringerer Dampfdehnung arbeitete. —k.

Besondere Eisenbahnarten.

Die elektrische Bahn Biasca-Aeuarossa.

(Schweizerische Bauzeitung, Bd. 58, Nr. 17, 21. Oktober 1911, S. 223. Mit Abbildungen.)

Kürzlich ist der erste Teil der Verbindungstrecke der Gotthardbahn mit der Splügenbahn dem Verkehre übergeben worden. Vom Bahnhofe Biasca der Gotthardbahn folgt die meterspurige Bahn dem Blenio-Tale. Bei einer augenblicklichen Länge von 13,805 km steigt sie als reine Reibungsbahn auf eigenem Bahnkörper von + 292,4 m in Biasca auf + 527,8 m in Aeuarossa mit durchschnittlich 17⁰/₀, die steilste Steigung von 35⁰/₀ ist auf einer Strecke von 3667 m verwendet, 18⁰/₀ der Strecke liegen wagerecht, 20⁰/₀ in Steigungen unter 10⁰/₀, 21,9⁰/₀ von 10⁰/₀ bis 25⁰/₀ und 40,1⁰/₀ von 25⁰/₀ bis 35⁰/₀.

Der kleinste Krümmungshalbmesser ist 130 m, aber nur wenig verwendet. Der gröfste Teil der Strecke, etwa 60⁰/₀,

liegt in der Geraden. Von den Kunstbauten hat die größte Brücke, die über den Brenno, 42,6 m Spannweite.

Den Oberbau bilden Breitfußschienen von 12 m Länge und 24 kg/m Gewicht auf Holzschwellen.

Als Betriebsstrom dient Drehstrom von 8000 Volt aus den Biaschina-Kraftwerken der Aktien-Gesellschaft »Motor«, der in der Umformerstation in Biasca in drei Abspannergruppen auf 500 Volt abgespannt und in drei Umformergruppen in Gleichstrom von 1200 Volt verwandelt wird.

Die Leitungsanlagen bestehen aus einem Fahrdrathe aus hartgezogenem Kupfer von 60 qmm Querschnitt und einer gleichlaufend dazu auf den Leitungsmasten befestigten Verstärkungsleitung aus halbhartem Kupferdrathe von 60 qmm Querschnitt. Die Leitungsmasten bestehen aus Tannenholz mit eisernen Auslegern.

Der Fahrdrat ist auf der freien Strecke 6,0 m und im Tunnel 4,6 m über Schienenoberkante aufgehängt.

Die Betriebsmittel bestehen aus einem vierachsigen Triebwagen auf zwei Drehgestellen, von denen nur eines angetrieben

wird, mit zweiachsigen Personen- und Güteranhängewagen. Der Triebwagen hat 13,835 m Länge zwischen den Stoßflächen.

Die Anlagekosten der Bahn betragen 2 042 000 M.

H—s.

Nachrichten über Änderungen im Bestande der Oberbeamten der Vereinsverwaltungen.

Preussisch-hessische Staatsbahnen.

Ernannt: Der Präsident der Kaiserlichen Generaldirektion der Reichseisenbahnen in Elsass-Lothringen, Wirklicher Geheimer Oberregierungsrat Schmidt in Strafsburg, zum Ministerialdirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin unter Übertragung der Leitung der Verkehrsabteilung bei der Eisenbahnverwaltung.

Verstorben: Der Eisenbahn-Direktions-Präsident a. D. Wirklicher Geheimer Oberregierungsrat Dr. jur. Sombart in Berlin.

Reichseisenbahnen.

Ernannt: Der Dirigent im Reichsamte für die Verwaltung der Reichseisenbahnen, Wirklicher Geheimer Oberregierungsrat Fritsch in Berlin, zum Präsidenten der Kaiserlichen Generaldirektion der Eisenbahnen in Elsass-Lothringen in Strafsburg; der Geheime Regierungsrat und vortragende Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Dr. Leese in Berlin

zum Geheimen Oberregierungsrate und vortragenden Rate im Reichsamte für die Verwaltung der Reichseisenbahnen unter Übertragung der Wahrnehmung der Geschäfte des Dirigenten dieses Amtes.

Österreichische Staatsbahnen.

Verliehen: Dem Oberbaurate Fischer Edlen von Zickhartburg im Eisenbahnministerium Titel und Charakter eines Ministerialrates; den Oberbauräten Schick und Karplus im Eisenbahnministerium der Titel eines Hofrates; dem Oberbaurate Bertele von Grenadenberg bei der Eisenbahn-Bau-Direktion Titel und Charakter eines Hofrates; den Bauräten Stieglitz, Sauran und Iserle im Eisenbahnministerium Titel und Charakter eines Oberbaurates.

In den Ruhestand getreten: Der Ministerialrat Koestler im Eisenbahnministerium unter Verleihung des Titels eines Sektionschefs.

—d.

Bücherbesprechungen.

Vorschriften für das Entwerfen der Brücken mit eisernem Überbau auf den preussischen Staatseisenbahnen. Eingeführt durch den Erlafs vom 1. Mai 1903. I. D. 3216. Fünfte erweiterte Auflage, mit Erlafs vom 31. Dez. 1910 betreffend Lastzug B. Berlin 1912, Ernst und Sohn. Preis 0,6 M.

Die seit lange auch über die Dienststellen der Staatsbahnverwaltung hinaus eingebürgerte und bewährte Grundlage für die Berechnung und das Entwerfen eiserner Brücken ist in dieser neuen Ausgabe durch Anfügung eines um rund 20% erschwerten Lastzuges B nebst den zugehörigen Zusammenstellungen der Biegemomente und Querkkräfte erweitert. Der Zug besteht nun aus zwei ungünstigst zu stellenden E-Lokomotiven von 20 t Achslast mit dreiachsigem Tender von 15 t Achslast und zweiachsigen Wagen von 15 t Achslast, die Achstände und sonstigen Längen sind gegen früher nicht geändert. Die Einführung dieser schweren Lastenreihe ist für die Brücken der mit Schienen der Form 15 auszubauenden Linien vorgeschrieben, diese Brücken werden mit dem Zeichen B versehen.

Auf die Ausgabe dieses wichtigen Hilfsmittels machen wir ausdrücklich aufmerksam.

Wissenschaftliche Automobil-Wertung. Berichte I bis V des Laboratoriums für Kraftfahrzeuge an der Königlich-Technischen Hochschule zu Berlin. Von A. Riedler. Berlin und München, R. Oldenbourg, 1911.

Die hier vorliegenden Versuchsreihen sind aus dem Bestreben hervorgegangen, alle wichtigen Eigenschaften der Kraftwagen, deren Bewertung bislang in wirtschaftlich und technisch kaum vertretbarer Weise fast ausschließlich nach der Geschwindigkeit erfolgt ist, nach allen Richtungen klar zu legen und so eine sichere Grundlage zur Beurteilung der Kraftfahrzeuge für die verschiedensten Zwecke zu gewinnen. Die auf dem Versuchsstande vorgenommenen Beobachtungen beziehen sich auf Nutzleistung, Geschwindigkeit, Überwindung von Steigungen, Heizstoff- und Öl-Verbrauch, Verluste in Triebmaschine, Triebwerk und Radreifen. Die Ergebnisse sind in Schaulinien für verschiedene Betriebsverhältnisse dargestellt. In den vorliegenden Berichten wurde ein Renault-Wagen von 30 PS, ein Benz-Wagen von 100 PS und ein Adler-Rennwagen von 75 PS behandelt. Einleitend sind die für die Wertung der Kraftwagen angewendeten Versuchs- und Rechnungs-Ver-

fahren dargelegt, im Schlusse die Folgerungen aus den Ergebnissen gezogen. Der Wert der Berichte über die Rennwagen wird durch Beifügung der Bauzeichnungen noch erhöht.

Eine neue Verwendung des Gußeisens bei Säulen und Bogenbrücken. Von Dr.-Ing. F. von Emperger, K. K. Oberbaurat. W. Ernst und Sohn, Berlin, 1911. Preis 2,5 M.

Der bekannte Förderer des Eisenbetonbaues F. von Emperger veröffentlicht in der vorliegenden Druckschrift die Ergebnisse von Versuchen, die er an Gußeisensäulen mit dünner Umschnürung aus Beton und Rundeisen angestellt hat. Er fand, daß die Bruchlast einer gußeisernen Säule durch den Betonmantel mit Schraubenumschnürung auf das doppelte gesteigert wurde, und daß das Gußeisen dabei seine Sprödigkeit verlor und ähnliche Eigenschaften annahm wie Flußeisen. Die Verwertung dieser eigenartigen Steigerung der Leistungsfähigkeit des Gußeisens für den Bau von Bogenbrücken wird erörtert und weitere Versuche mit auf diese neue Weise verstärkten Trägern werden in Aussicht gestellt.

Bei allgemeiner Bewährung und weiterer Durchbildung dieser Gußeisen-Eisenbeton-Bauweise eröffnen sich viele wirtschaftlich höchst bedeutungsvolle Möglichkeiten neuer Durchbildung der Bauwerke, wir machen daher auf diese wichtige Veröffentlichung besonders aufmerksam.

Untersuchung und Berechnung der Blasrohre und Schornsteine von Lokomotiven. Von Strahl, Regierungs- und Baurat in Berlin. Wiesbaden, C. W. Kreidel, 1912; Preis 2,70 M.

Die vorliegende Arbeit wurde im Organ*) veröffentlicht und ist nun auch als Sonderdruck erschienen. Die sehr gründlichen, und in mancher Beziehung zu neuer und abschließender Erkenntnis führenden Untersuchungen des Zusammenhanges zwischen Luftzufuhr, Blasrohrwirkung, Rückdruck und Schornsteingestaltung haben sich seit ihrem Erscheinen bereits Anerkennung in weiten Kreisen erworben, denn sie liefern ein Verfahren, das für bekanntere Bauarten ohne Weiteres zur Wahl wichtiger Verhältnisse führt, für neue, zu erprobende Bauarten aber den Weg zeigt, wie man durch Beobachtung auch hier schnell zu günstigen Lösungen gelangt. Da es sich um eine wesentliche Klärung einer der wichtigsten Fragen des Eisenbahn-Maschinenwesens handelt, wird diese Sonderausgabe in Fachkreisen besonderen Anklang finden, wir machen auf ihr Erscheinen ausdrücklich aufmerksam.

*) Organ 1911, S. 321.