

ORGAN

für die

FORTSCHRITTE DES EISENBAHNWESENS

in technischer Beziehung.

Fachblatt des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen.

Neue Folge XLV. Band.

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

5. Heft. 1908. 1. März.

Der Wagenbau auf der Ausstellung in Mailand 1906.

Von Ingenieur C. Hawelka, Inspektor der k. k. Nordbahndirektion in Wien, und Ingenieur F. Turber, Maschinen-Oberkommissär der Südbahn-Gesellschaft in Wien.

Hierzu Zeichnungen Abb. 1 bis 13 auf Tafel IX.

(Fortsetzung von Seite 65.)

Nr. 8) Dreiachsiger Abteilwagen I./II. Klasse A B \bar{c} 56700 der italienischen Staatsbahnen, gebaut im Werke E. Breda in Mailand. (Taf. IX, Abb. 1; Zusammenstellung Nr. 42, Seite 76.)

Das Traggerippe besteht aus zwei I-Hauptträgern $280 \times 119 \times 10$ mm, zwei E-Bruststücken $260 \times 90 \times 10$ mm, zwei durchlaufenden E-Schrägstreben $100 \times 50 \times 6$ mm, neun E-Querstreifen $160 \times 65 \times 7,5$ mm, zwei C-Brustversteifungen $100 \times 50 \times 6$ mm, von denen jede von der Brust bis zur zweiten Querstreife reicht und mit dem Stege auf den Querstreifen über der Zugstange liegt. Über der Mittelachse befinden sich schrägliegende, kreuzförmige Versteifungen aus Flacheisen 100×8 mm. Die Zugvorrichtung geht durch und hat D-Kuppelung. Die Buffergehäuse sind aus Stahlguß, ebenso die Federstützen; letztere haben stellbare Kreuzköpfe. Die Federhängungen haben Langringe und bie allen drei Achsen ungefähr 60° Neigung.

Die Tragfedern von 2150 mm Länge bestehen über den Endachsen aus 12 Blättern 100×13 mm, über der Mittelachse aus 14 Blättern 75×13 mm.

Die Achsschenkel der Endachsen messen 100×200 mm bei 1920 mm Mittenabstand, die der Mittelachse 95×195 mm bei 1980 mm Mittenabstand; die Achsen haben Scheibenräder.

Das Kastengerippe ist aus Holz, der Fußboden und das gewölbte Dach sind doppelt. Die Verschalung besteht außen aus Blech. Der Kasten ragt bogenförmig über die Bruststücke hinaus.

Der Wagen hat zwei schräg gegenüberliegende Seitengänge, zwei Abteile I. Klasse mit zusammen 13 und drei Abteile II. Klasse mit zusammen 25 Sitzen, weiter zwei Aborte mit Schale ohne Spülung, mit Pifsstand und Wascheinrichtung und ein kleines Abteil für den Bremser vorn mit Stirnwandfenster. Die Ausstattung der I. Klasse ist in Mahagoniholz und Linkrustaverkleidung hergestellt; die Sitze sind glatt mit rotem Plüsch bezogen. Die Wände und die Decke der II. Klasse sind mit Pitchpine- und Nufsholzverschalungen verkleidet, die Sitze der II. Klasse mit grau gestreiftem Plüsch bezogen.

Die Aborträume haben Fliesenfußboden, ihre Wände sind unten mit Blech verkleidet.

Der Wagen ist mit Westinghousebremse, Notbremse, Spindelbremse, mit elektrischer Speicher-Beleuchtung und Notkerzenbeleuchtung, sowie mit Dampfheizung ausgerüstet. Die Dampfheizrohre sind unter und zwischen den Sitzen angebracht. In der Dampfleitung liegen Niederschlagstöpfe und Wasserabscheider.

Die Lüftung erfolgt durch Torpedoluftsauger. Der Außenanstrich ist grün.

Nr. 9) Zweiachsiger Durchgangswagen I./II. Klasse mit Gepäckraum A B D I^c 69620 der italienischen Staatsbahnen, gebaut im Werke Savigliano. (Taf. IX, Abb. 4; Zusammenstellung Nr. 53, Seite 78.)

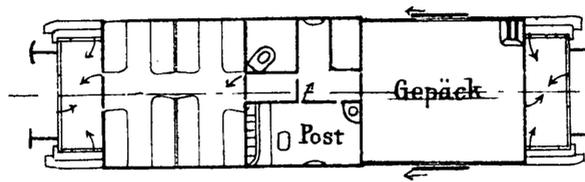
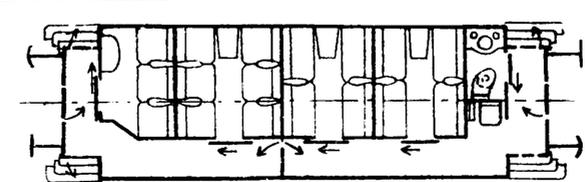
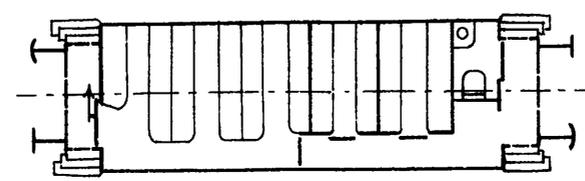
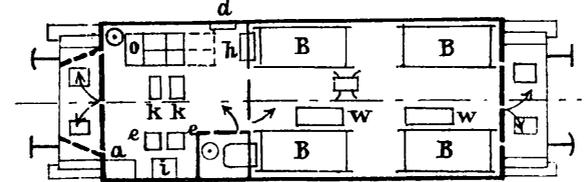
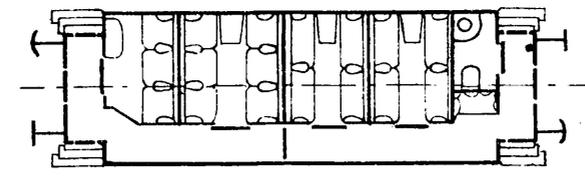
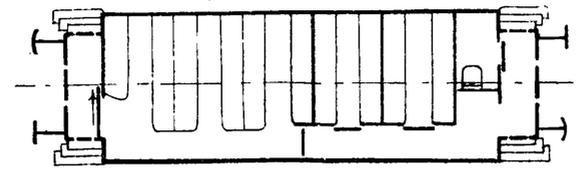
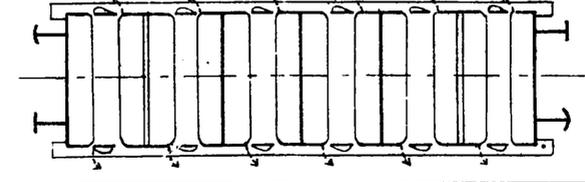
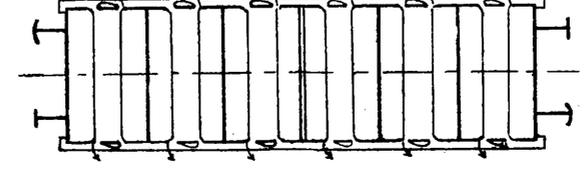
Der Wagen ist für die sizilianischen Linien bestimmt und hinsichtlich des Untergestelles, der Kastenabfederung und anderer Einzelheiten von derselben Bauart, wie die unter Nr. 1 und 5 beschriebenen Wagen. Die Hauptträger und die Brusteisen sind 260 mm hoch, desgleichen auch jene von Nr. 1 und 5 anstatt 235, wie dort angegeben. Er hat zwei Abteile I. Klasse mit 12 und zwei Abteile II. Klasse mit 16 Sitzen und Seitengang, in der Mitte einen Gepäckraum und an jedem Ende einen Abort mit Wascheinrichtung, ferner Übergangsbrücken mit Faltenbälgen, Dampfheizung, Westinghousebremse, Notbremseinrichtung und Azetylenbeleuchtung.

Die Fensterrahmen sind aus Metall. Die Abteile I. Klasse haben Sitze mit grünem Plüschüberzuge, Schreinerarbeit in Mahagoniholz, Wände und Decken mit Linkrustabekleidung und Veloursteppiche, die Abteile II. Klasse Sitze mit Überzug aus grau gestreiftem Plüsch, Wände aus Nufs- mit Pitchpine-Holz, Decke aus Pitchpine, Fußböden mit Linoleumüberzug.

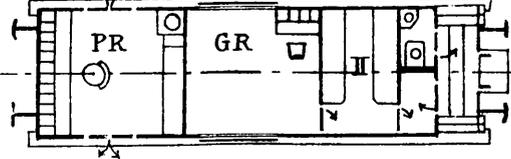
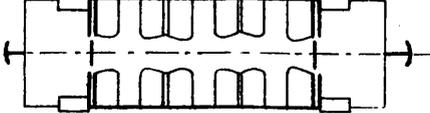
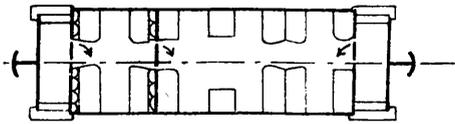
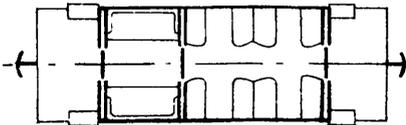
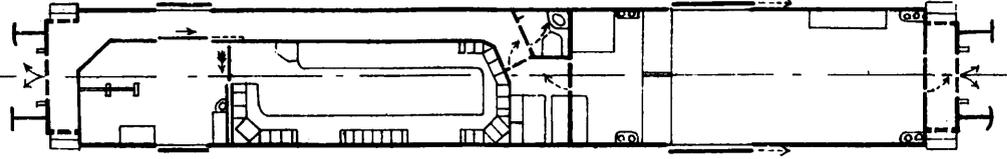
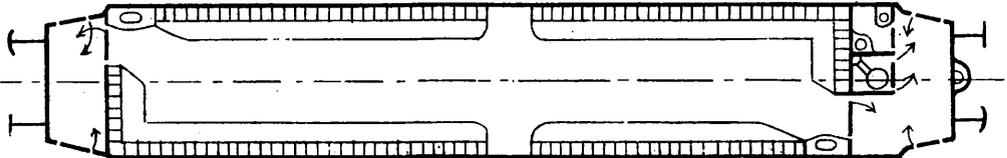
In beiden Klassen befinden sich Lichtbilder in Rahmen.

Der Gepäckraum ist innen ganz weiß gestrichen und nach außen mit zweiflügeligen Klapptüren, gegen den Seitengang mit

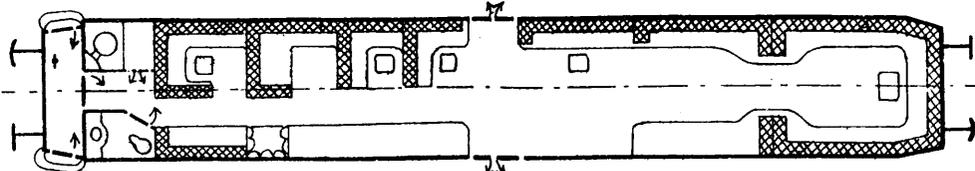
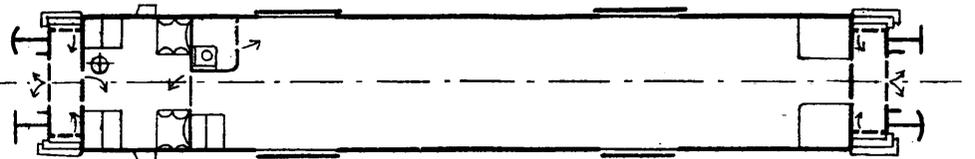
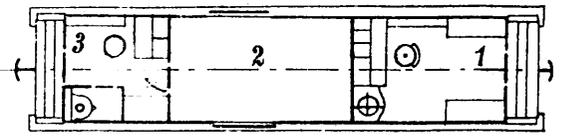
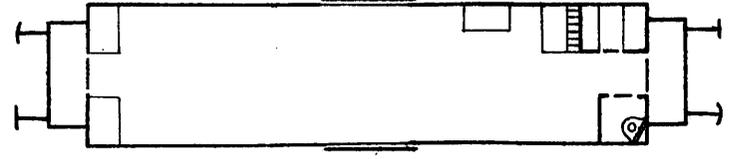
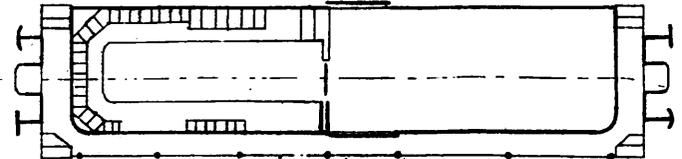
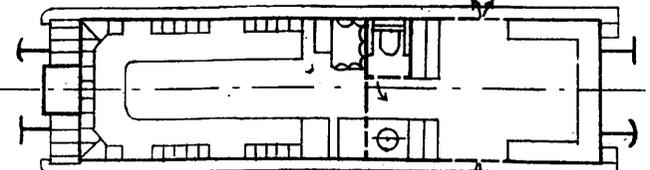
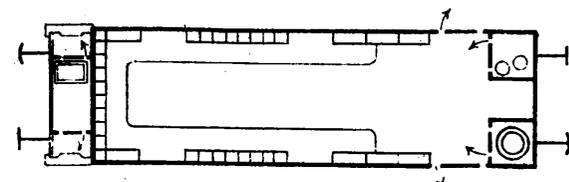
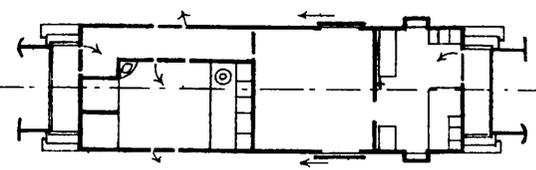
Nr.	Nr. der Beschreibung	Gattung	Eigentümer Bahnverwaltung		Spur mm	Ganzer Achsstand mm	Länge zwischen den Buffern mm	Kasten		Lichte Höhe mm	Tiefe mm	Breite mm	Abort mm	Wasch- mm
			Erzeuger Bauanstalt	Anzahl der Achsen				Entfernung der Drehge- stellmitten mm	Länge des Trag- gerippes mm					
					Drehgestell- Achsstand mm	Stirn- wand mm	Lang- wand mm			Höhe über Schiene mm	des Vorbaues mm	des Ganges mm	Heizung	
65	18	Nebenbahn- Durchgang- Wagen I/III. Kl. mit Post- und Gepäckraum CDU ^{fe} 226	Italienische Staats- bahnen. Röm. Kleinbahnen	1435	5300	11150	8500	3000	2434	2×1400	2860	1	1	
			E. Breda, Mailand	2	—	10000	60	70						3620
66	49	Seitengang- Wagen I/II. Klasse AB • 1792	Österreichische Staatsbahnen	1435	7000	10940	9750	3050	2350	I ^{1/2} 1470	I ^{1/2} 2190	1	1	
			Wagenbauanstalt Graz, vorm. J. Weitzer	2	—	9700	50	65						3670
67	57	Wie Nr. 66 III. Klasse C • 10585	Wie Nr. 66	1435	6700	10860	9670	"	"	4300	2920	1	1	
			Wagenbauanstalt Brünn-Königsfeld, Mähren	2	—	9620	50	"						"
68	115	Arztwagen Nr. 0079 5	Preußische Staats- bahnen	1435	5000	10800	7900	3100	?	2865	2960	1	1	
			Eingerichtet von der Hauptwerkstätte in Berlin	2	—	9500	70	70						?
69	50	Seitengang- Wagen I/II. Klasse ABI 53	Società Veneta, Italien	1435	6500	10660	9470	3050	2300	I ^{1/2} 1468	I ^{1/2} 2195	1	1	
			Wagenbauanstalt Brünn-Königsfeld, Mähren	2	—	9420	50	65						3670
70	58	Wie Nr. 69 III. Klasse CI 204	Wie Nr. 69	1435	6500	"	"	"	"	4233	2920	1	—	
			Wie Nr. 69	2	—	"	"	"						"
71	19	Abteilwagen III. Klasse Ce • 11331	Italienische Staats- bahnen	1435	6700	10570	9330	2800	2545	1536	2620	—	—	
			Bauanstalt vormals Miani, Silvestri & Co., Mailand	2	—	9310	60	90						3890
72	20	Wie Nr. 71 III. Klasse Ce • 11258	Wie Nr. 71	1435	"	"	"	"	"	"	"	—	—	
			Werkstätten von Savigliano	2	—	"	"	"						"

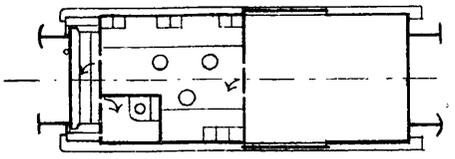
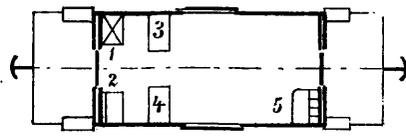
Bremse, Not- bremse Anzahl der Plätze Brems- lötzte Beleuchtg.	Anzahl der Plätze	Eigen- gewicht kg Gewicht f. 1 Platz kg	Heizung: D. = Dampf, W. W. = Warmwasser, E. = Elektrisch, O. = Ofen. Bremse: Sp. = Spindel, Hü. = Hüttchen, W. = Westinghouse, H. = Henry, K. = Knorr, A.V.S.B. = Selbsttätige Saug-Schnellbremse, A.V.U.S. = Selbsttätige Saug-Umschalt-Bremse, E. = Elektrisch, N.B. = Notbrems-Einrichtung, A. = Selbsttät. Saugbremse. Beleuchtung: G. = Gas, Ggl., st., h. = Gasglühlicht, stehend, hängend, K. = Kerzen, Oe. = Oel, E. = Elektrisch., E. A. = Elektrisch mit Speicher, A. = Azetylen. <p style="text-align: center;">Grundriß 1:150.</p>	Anmerkungen
Sp. W. B. W. 8 E. A.	18	11350 630		2 off. Endbühnen. Abort ohne Was- serspülung.
Sp. V.S.B. NB. A. 8 G.	I 9 II 16 25	15500 620		Sprengwerk. Faltenbälge. Lack: grün.
Sp. V.S.B. NB. A. 8 G. 750 l	48	13300 277		
Sp. W. NB. W. 8 G.	8 Kranken- tragen	13100 —	 <p style="margin-left: 20px;"> i. Klappstisch k. Klappessel d. Waschschrank e. Klappschemel </p> <p style="margin-left: 20px;"> O Operationstisch B Krankentragen w Liegestuhl h Gasofen a Schrank für Verband- mittel und Werkzeuge </p>	Aus einem alten, bei Thielemann & Eggena in Kassel gebauten Wa- gen umgebaut. Innen- anstrich weiß, Aufbau mit Glas gedeckt.
Sp. W. Luftsauge- bremse (einfach) NB. W. 8. Ggl. h. 900 l	I 9 II 16 25	11500 460		Untergestell nach Regeln der öster- reichisch. Staats- bahnen.
Sp. W. NB. W. 8 Ggl. h. 750 l	48	10200 213		Wie Nr. 69.
W. NB. W. 8 E. A. Kerzen	60	14550 242		Lack: grün.
W. NB. W. 8 E. A. Kerzen	60	14300 238		

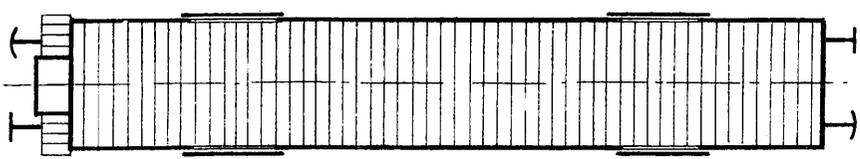
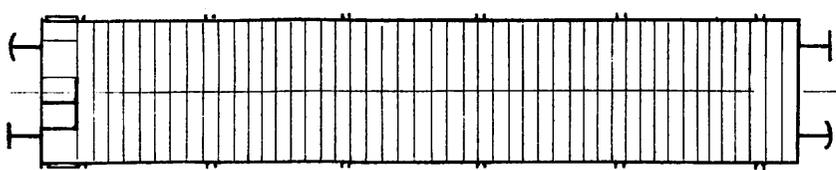
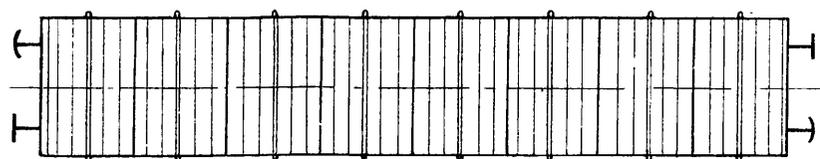
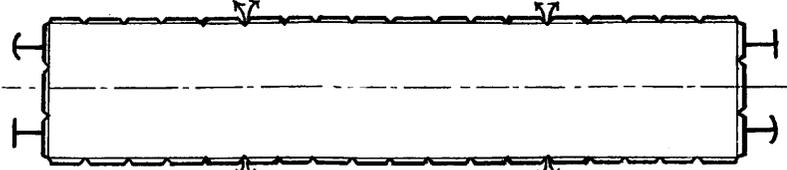
Nr.	Nr. der Beschreibung	Gattung	Eigentümer Bahnverwaltung	Spur mm	Ganzer Achsstand mm	Länge zwischen den Buffern mm	Kasten		Lichte Höhe mm	Tiefe mm	Breite mm	Abort	Wäsch- einrichtung
					Entfernung der Drehge- stellmitten mm		Länge des Trag- gerippes mm	Länge mm					
			Erzeuger Bauanstalt	Anzahl der Achsen		Drehgestell- Achsstand mm			Wandstärke		Höhe über Schiene mm	der Abteile	
					Stirn- wand mm		Lang- wand mm	des Vorbaues mm	des Ganges mm				
73	55	Personen- Post- und Ge- päckwagen II. Klasse BDF 104	Niederösterreichische Landesbahnen	1435	4600	9870	8080	2660	II 2230 PR 2280 GR 2280	II 1585 GR 2785 PR "	2520 "	1 1 700 × 1280	D. O.
			Wagenbauanstalt Simmering-Wien	2	—	8630	70	70					
74	107	Dampf- Kleinbahn- Wagen II. Klasse A 1162	Belgische Klein- bahnen	Schmal- spur	2400	8050	4500	2320	?	?	?	—	—
			Ateliers Métallurgiques, Brüssel	2	—	7100	80	60					
75	92	Dampf- Kleinbahn- Wagen I/II. Klasse AB' 21	Kleinbahnen der „Haute Garonne“, (franz. Südwestbahn)	1000	3000	7980	?	2100	?	I 1690 II 1390	I 1936 II "	—	—
			H. Chevalier, Paris	2	—	7060	?	82					
76	105 106	Dampf- *) Kleinbahn- Wagen I/II. Klasse A 1891	Belgische Klein- bahnen	Schmal- spur	2400	7750	4800	2320	?	I 2620 II 1440	I 1680 II 2620	—	—
			Société anonyme des Ateliers de Seneffe	2	—	6800	80	60					
77	132	Post- und Ge- päckwagen F Z 1659	Gotthard-Bahn	1435	16000	19640	18340	2750	2520	PA. 5497 PG. 2997 BG. 7000	PA. 2050 PG. " BG. 2600	1 1 918 × 1055	D.
Wagenbauanstalt Rastatt	4	2500	18340	65	75	3858	—	—					
78	85	Postwagen	Französische Post- verwaltung	1435	15130	19870	17970	3050	2715	PA 14620	PA. 2830	1	1
			H. Chevalier, Paris	4	2500	18060	50	110					

Bremse, Not- bremse Anzahl der Bremse- klötze Beleuchtg.	Anzahl der Plätze	Eigen- gewicht kg Gewicht f. 1 Platz kg	Heizung: D. = Dampf, W.W. = Warmwasser, E. = Elektrisch, O. = Ofen. Bremse: Sp. = Spindel, Hü. = Hüttchen, W. = Westinghouse, H. = Henry, K. = Knorr, A.V.S.B. = Selbsttätige Saug-Schnellbremse, A.V.U.S. = Selbsttätige Saug-Umschalt-Bremse, E. = Elektrisch, NB. = Notbrens-Einrichtung, A. = Selbsttät. Saugbremse. Beleuchtung: G. = Gas, Ggl., st., h. = Gasglühlicht, stehend, hängend, K. = Kerzen, Oe. = Oel, E. = Elektrisch., E. A. = Elektrisch mit Speicher, A. = Azetylen. <p style="text-align: center;">Grundriß 1:150.</p>	Anmerkungen
Sp. V. U. S. B. A. 8 Ö.	8	11700 —		Ladegew. 5000 kg Tragfkt. 5750 „ Güterwagen- Federhängung. 1 off. Endbühne.
Sp. — 8 Petroleum	24 und 20 Steh- plätze	4700 —		Lack: grün
Sp. Einfache Saug- bremse 8 A. Bissous	I 16 II 14 30	5000 166		1 Mittelbuffer u. 1 Schraubenkuppel an jed. Stirnseite. Azetylen behälter auf der Endbühne.
Sp. — 8 Petroleum	I 6 II 16 und 20 Steh- plätze	4730 —		*) Ein Wagen gleicher Bauart war auch von der S. A. Franco-Belge „La Croyère“, Paris, ausgestellt.
Bremse, Not- bremse Anzahl der Bremse- klötze Beleuchtg.	H. Hunde- käfig L. Lade- trommel	Eigen- gewicht kg Lade- gewicht Trag- fähig- keit kg	Heizung: D. = Dampf, W.W. = Warmwasser, E. = Elektrisch, O. = Ofen. Bremse: Sp. = Spindel, Hü. = Hüttchen, W. = Westinghouse, H. = Henry, K. = Knorr, A.V.S.B. = Selbsttätige Saug-Schnellbremse, A.V.U.S. = Selbsttätige Saug-Umschalt-Bremse, E. = Elektrisch, NB. = Notbrens-Einrichtung, A. = Selbsttät. Saugbremse. Beleuchtung: G. = Gas, Ggl., st., h. = Gasglühlicht, stehend, hängend, K. = Kerzen, Oe. = Oel, E. = Elektr., E. A. = Elektrisch mit Speicher, A. = Azetylen. <p style="text-align: center;">Grundriß 1:150</p>	Anmerkungen
2 Sp. W. H. B. W. 16 E. Kichele	H. —	32250 ?		Sprengwerk, Ladefläche 18,2qm, Laderaum 41 cbm. Faltenbälge.
W. B. W. 16 Ggl. h.	— —	30000 ?		Sprengwerk. Gegen- gewogene Fenster nach Chevalier. 700 Fächer nur für Briefe. Speisen- Wärmvorrichtung f. die Beamten. Aufbaufenster mit Vorhängen. Lack: dunkelrot.

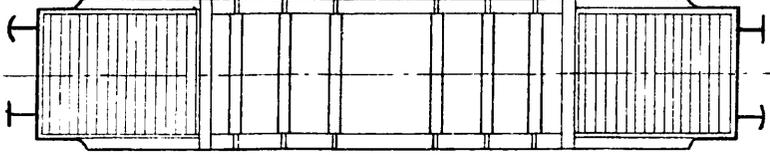
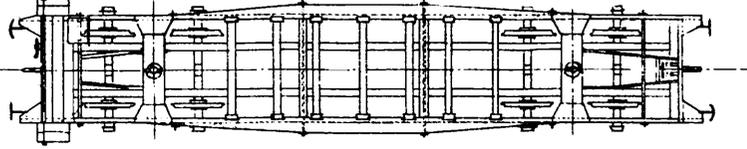
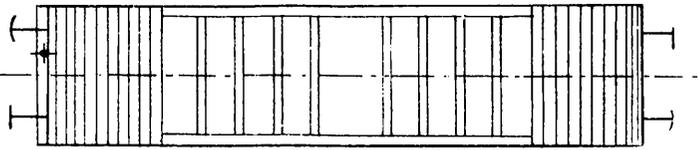
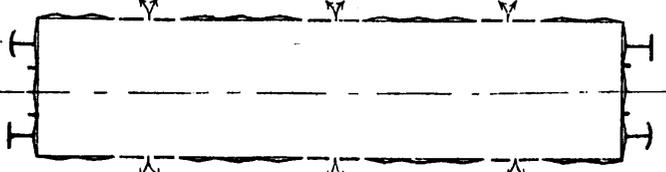
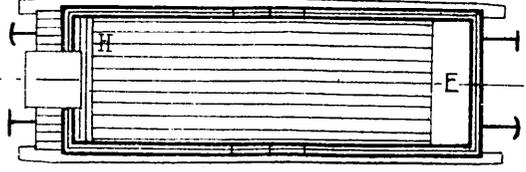
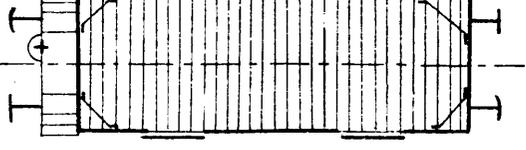
Nr.	Nr. der Beschreibung	Gattung	Eigentümer Bahnverwaltung	Spur mm	Ganzer Achsstand mm	Länge zwischen den Buffern mm	Kasten		Lichte Höhe mm	Länge	Breite	Länge	Breite	Abort	Wasch-
					Entfernung der Drehge- stellmitten mm		Länge des Trag- gerippes mm	Länge mm							
			Erzeuger Bauanstalt	Anzahl der Achsen		Drehgestell- Achsstand mm			Stirn- wand mm	Lang- wand mm	des Vorbaues	des Ganges	mm	mm	
79	99	Postwagen Nr. 9021	Belgische Staats- bahnen	1435	14900	19176	18000	2920	2725	2970	PA. 15660	PA. 2740	1	1	
			Société anonyme des Ateliers de Seneffe	4	12400		50	90							4100
80	140	Gepäckwagen D ^r 3301	Ungarische Staats- bahnen	1435	14500	18210	17000	2800	2150	3150	BA. 2200 BG. 13130	BA. 2450 BG. "	1	900 × 1000	
			Wagenbauanstalt J. Weitzer in Arad.	4	19000		65	75							4153
81	68	Post-, Gepäck- u. Güterwagen DFG a s 550	Niederösterreichische Landesbahnen	760	8550	10910	8900	2080	2100	2390	PA. 3000 BA. 2100 BG. 3700	PA. 2030 BA. " BG. "	1	1200 × 700	
			Wagenbauanstalt Simmering-Wien	4	7200		25	25							2862
82	133	Gepäckwagen F ^s 18230	Schweizer Bundes- bahnen	1435	9200	14100	12800	2870	2445	3020	BA. 9885	BA. 2710	1	900 × 1000	
			Schweizerische Industrie-Gesellschaft, Neuhausen	8	—		50	80							3750
83	134	Postwagen Z ^s 53	Schweizer Oberpost- direktion	1435	9000	12960	10800	2460	2775	3040*)	PA. 5060 PG. 5550	PA. 2300 PG. "	—	—	
			Schweizerische Industrie-Gesellschaft, Neuhausen	3	—		80	80							4075
84	59	Postwagen F 18016	Österreichische. Staatsbahnen	1435	8000	12440	10710	2690	2750	2850	PA. 5870 PG. 4650	PA. 2530 PG. "	1	1	
			Wagenbauanstalt Brünn-Königsfeld, Mähren	3	—		80	80							4085
85	22	Postwagen U ^{Fc} re	Italienische. Post- und Telegraphen- Verwaltung	1435	6500	10930	9770	2800	?	3010	P. A. 8800	P. A. 2660	1	1	
			Werkstätten von Savigliano	2	—		50 70	70							3725
86	23	Post- u. Gepäck- wagen DUT cr 94424	Italienische Staats- bahnen	1435	4500	10060	7610	2600	2560	3073	PA. 3400 BG. 4050	PA. 1760 BG. 2460	—	—	
			Werkstatt Reggio	2	—		8800	60							70

emse, Not- remse anzahl der remse- lötzte euchtg.	H. Hunde- käfig L. Lade- trommel	Eigen- gewicht kg Lade- fähigkeit Trag- fähig- keit kg	Heizung: D. = Dampf, W. W. = Warmwasser, E. = Elektrisch, O. = Ofen. Bremse: Sp. = Spindel, Hü. = Hüttchen, W. = Westinghouse, H. = Henry, K. = Knorr, A. V. S. B. = Selbsttätige Sauge-Schnellbremse, A. V. U. S. = Selbsttätige Sauge-Umschalt-Bremse, E = Elektrisch, NB. = Notbrems-Einrichtung, A. = Selbsttät. Saugebremse. Beleuchtung: G. = Gas, Ggl., st., h. = Gasglühlicht, stehend, hängend, K. = Kerzen, Oe. = Oel, E. = Elektr., E. A. = Elektrisch mit Speicher, A. = Azetylen. Grundriß 1:150	Anmerkungen
Sp. W. B. W. 16 Ggl.	— —	35000 ?		Brief-Fächer aus Draht. Innenanstrich hell. Verschalung außen: Teak.
Sp. W. B. W. 16 A. Ö.	2 H. —	28270 10000		Faltenbälge, Sprengwerk. Im Schafferraum 1 Deckenkronen. Verschalung: Blech.
Sp. V. U. S. B. A. 8 Ö.	— —	10860 6000 6300		Ladefläche 7,5 qm. 1. Postraum mit Stirtür. 2. Gepäckraum mit je 1 Schiebetür. 3. Arbeitsraum mit eingebautem Abort. 2 offene Endbühnen.
Sp. W. H. B. W. 12 E. ichele	2 H. —	18000 10000		1 Abteil für Häftlinge. Ladefläche 27 qm. Laderaum 54 cbm.
Sp. W. H. B. W. 12 E. **)	— —	19700 ?		*) Breite d. Wagens **) Nach Kull. Ladefl. 12,6 qm. Laderaum 26,5 cbm. 2 off. Endbühnen.
p. Hü. V. S. B. B. A. 12 1500 l	— L.	19730 5000 5250		Beide Räume innen hell gestrichen.
Sp. W. 8 E.	— —	14540 ?		Leitung für Luftsaugbremse.
Sp. W. B. W. 8 E. A.	— —	12500 ?		Schafferraum mit vorgebauten Fenstern. 2 off. Endbühnen.

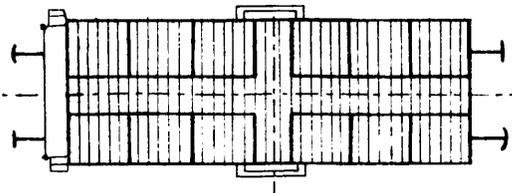
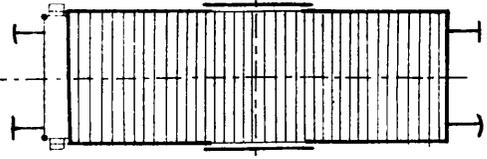
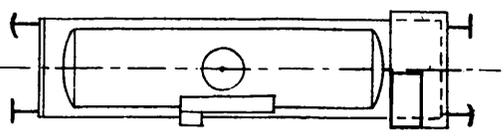
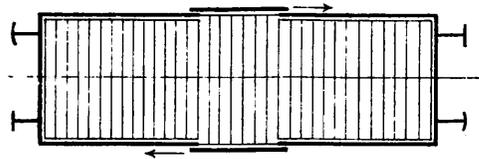
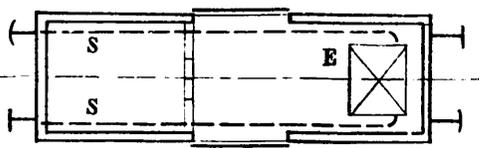
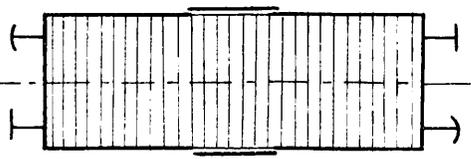
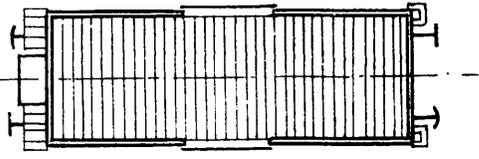
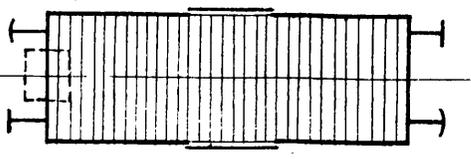
Brems- art	Hunde- käfig	Eigen- gewicht kg	Lade- gewicht Trag- fähig- keit kg	Heizung: D. = Dampf, W.W. = Warmwasser, E = Elektrisch, O. = Ofen. Bremsen: Sp. = Spindel, Hü. = Hüttchen, W. = Westinghouse, H. = Henry, K. = Knorr, A.V.S.B. = Selbsttätige Saug-Schnellbremse, A.V.U.S. = Selbsttätige Saug-Umschalt-Bremse, E = Elektrisch, NB. = Notbrems-Einrichtung, A. = Selbsttät. Saugbremse. Beleuchtung: G. = Gas, Ggl., st., h. = Gasglühlicht, stehend, hängend, K. = Kerzen, Oe. = Oel, E. = Elektr., E.A. = Elektrisch mit Speicher, A. = Azetylen.		Anmerkungen
				Grundriß 1:150		
Sp. V.U.S. NB.A.	—	9470	—			Ladefläche 8 qm Laderaum 16,5 cbm. 1 offene Endbühne, Abort von dieser zugänglich.
8 Ö.	—	5000 5250	—			
Sp. 4 Petroleum	—	5040 ?	—		1 Kasten 2 Holzstz 3 Klapptische 4 5 Kasten mit Schreibpult	Raum innen hell gestrichen, Decke weiß. Tür- und Fenster- rahmen Teakholz. Lack: grün.

Lade- fläche	Raum	Eigen- gewicht kg	Lade- gewicht kg	Trag- fähigkeit kg	Verhält- nis von Eigen- gewicht zu Lade- gewicht %	Gewicht des be- ladenen Wagens auf 1 m Buffer- länge t/m	Bremsen: Sp. = Spindel, Hü. = Hüttchen, W. = Westinghouse, H. = Henry. L. = Leitung.	Grundriß 1:150	Anmerkungen
38	80	19200 20000 21000	96	—	2,31		Drehgestelle aus Preßblechen.		
1,3	—	17900 30000 31500	59,6	—	3,03		4 Sprengwerke. Drehgestelle aus Formeisen. Anstrich dunkelrot.		
1,8	—	12070 40000 —	30,2	—	3,27		Untergestelle und Rungen aus Preß- blechen		
0,03	59	16000 37000 —	43,3	—	3,47		Untergestell und Kasten aus Preßblechen, Fuß- boden aus 4 mm Blech. Anstrich grau, Rungen und Untergestell schwarz.		

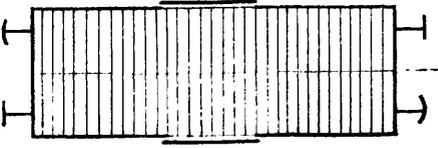
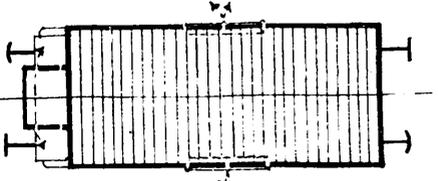
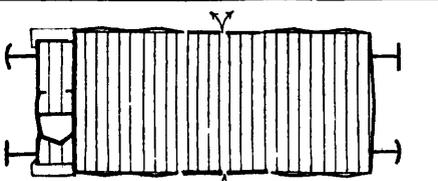
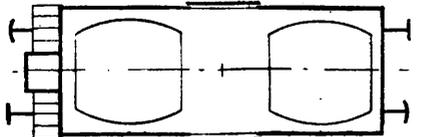
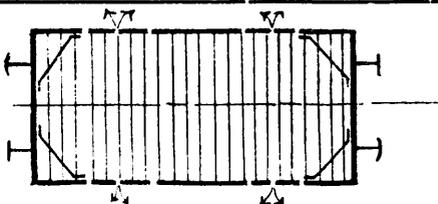
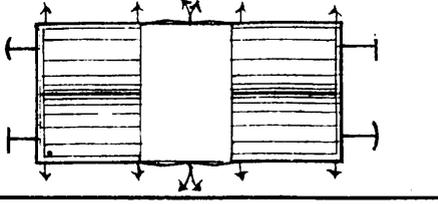
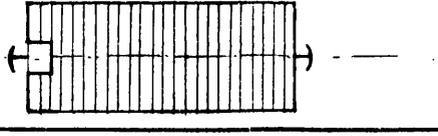
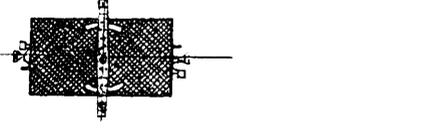
Nr.	Nr. der Beschreibung	Gattung	Eigentümer Bahnverwaltung	Spur mm	Ganzer Achsstand mm	Länge zwischen den Buffern mm	Kasten		Lichte Höhe mm	Plattform-		Hei- zung	Brems Anzahl der Brems klötze
							Lichte Länge mm	Lichte Breite mm		Länge	Breite		
			Erzeuger Bauanstalt	Anzahl der Achsen	Entfernung der Drehge- stellmitten mm	Länge des Trag- gerippes mm	Wandstärke		Höhe des Daches (D) oder größte Höhe über Schiene (H) mm				
										Stirn- wand mm	Lang- wand mm		
93	104	Bordloser Wagen für besondere Güter Nr. 83048	Belgische Staats- bahnen	1435	12600	15078	—	—	—	14000	3000	—	—
			Société Anonyme: La Brugeoise	4	11000 1600	14000	—	—	—	—	—	—	—
94	64	Wie Nr. 93 Ja 71004	Wilkowitzer Eisen- hütten-Gewerkschaft	1435	10300	14240	—	—	—	13000	2550 2150	—	Sp. Offene Brems- sitz 8
			Wagenbauanstalt Nesselsdorf, Mähren	4	8500 1800	13000	—	—	—	—	—	—	—
95	30	Wie Nr. 93	?	1435	9900	13150	—	—	—	12000	2800	—	Sp.
			Carminati, Toselli & Co., Mailand	4	8400 1500	12000	—	—	—	—	—	—	—
96	103	Niederbordwagen Nr. 102541	Belgische Staats- bahnen	1435	9550	13150	12010	2610	470	—	—	—	—
			Société Anonyme des Wagons Tubulaires, Brüssel	4	8000 1550	12100	45	45	—	—	—	—	—
97	88	Hochbord- Kohlenwagen Z ^r 30	Französische Nordbahn	1435	9970	12756	11814	2800	1520	—	—	—	Hebel- Brems- an jede Dreh- gestell 2×4
			Forges de Douai, Pierre Arbel	4	8250 1720	11800	5	5	H. 2800	—	—	—	—
98	102	Hochbord- Kohlenwagen Nr. 20062	Eisenbahn Peking—Hankou	1435	9540	12300	11428	2708	1500	—	—	—	Sp.
			Baume & Marpent, Haine—St. Pierre	4	7640 1900	11500	36	36	H. 3320	—	—	—	—
99	116	Kühlwagen, (Bierwagen) Nr. 18713	Brauerei Schultheiß	1435	4500	9870	8040	2540	?	—	—	Preßkohle Dampfleitung	Sp. Westin house Hü. 8
			Düsseldorfer Aktien-Gesellschaft für Eisenbahn-Bedarf vorm. C. Weyer	2	— —	8570	125	125	D. 3512 H. 4265	—	—		—
100	63	Kohlenwagen K° 66350	Österreichische Staatsbahnen	1435	4600	9800	7800	2650	1310	—	—	—	Sp. Hü.
			F. Ringhoffer, Smichow—Prag	2	—	8560	30	30	3210	—	—	—	—

Lade-		Eigen- gewicht kg	Verhält- nis von Eigen- gewicht zu Lade- gewicht %	Gewicht des be- ladenen Wagens auf 1 m Buffer- länge t/m	Bremsen: Sp. = Spindel, Hü. = Hütchen, W. = Westinghouse, H. = Henry. L = Leitung.	Anmerkungen	
Fläche qm	Raum cbm	Lade- gewicht kg					
		Trag- fähigkeit kg					
Grundriß 1:150							
—	—	27000 ? 34000 —	79,4	4,04		Drehgestellträger, Bufferhülsen und Buffer aus Stahl- guß. — 6 verstell- bare Querträger.	
—	—	19260 37000 —	52	3,90		„Diamond“-Dreh- stelle.	
33,6	—	15000 30000 —	50	3,42		1000 mm hoher, ge- nieteter Langträger, 8 tiefgelegene Quer- träger, 8 Rungen.	
1,4	14,6	13800 35000 —	39,4	3,71		„Diamond“-Dreh- gestelle. Röhrenträger, Sprengwerk. Anstrich: dunkelgrün.	
3,2	50,4	13500 40000 —	33,75	4,19		Wände Preßbleche. Bodenblech 4 mm stark 3 Doppelklapptüren jederseits. Anstrich grau. Unterge- stell u. Kastenrungen schwarz.	
1,3	47	17000 40000 —	42,5	4,63		„Diamond“-Dreh- gestelle. 4 Spreng- werke aus 40 mm Rundeisen. Janney- Kuppelung. 2 Klapptüren in jeder Seitenwand.	
20	für 90 hl Bier	12080 15000 15750	80,5	2,83		H. Heizung E. Eisbehälter	Dreifache Holzver- schalung m. Wärme- schutz. Anstrich weiß.
0,67	27,08	8100 20000 21000	40,5	2,97		4 Klappschiebe- türen.	

Nr.	Nr. der Beschreibung	Gattung	Eigentümer Bahnverwaltung	Spur mm	Ganzer Achsstand mm	Länge zwischen den Buffern mm	Kasten		Lichte Höhe mm	Plattform-		Hei- zung	Brems Anzahl der Brems- klötze
							Lichte Länge mm	Lichte Breite mm					
			Erzeuger Bauanstalt	Anzahl der Achsen	Entfernung der Drehge- stellmitten mm	Länge des Trag- gerippes mm	Wandstärke		Höhe des Daches (D) oder größte Höhe über Schiene (H) mm	Länge mm	Breite mm		
							Stirn- wand mm					Lang- wand mm	
101	142	Geflügelwagen Nr. 90546	Ungarische Staats- bahnen	1435	4500	9780	7981	2600	2280 2685	—	—	Dampfleitung	Sp. W. Hardy brems- 8
			Wagenbauanstalt Schlick, Budapest	2	—	8550	25	25	D. 3945				
102	141	Obstwagen G° 15964	Wie Nr. 101	1435	4000	9280	7450	2550	2080 2550	—	—	"	"
			Wagenbauanstalt Danubius, Budapest	2	—	8050	30 25	30 25	H. 3510				
103	65	Kesselwagen Nr. 901024	Distillerie italiane, Mailand	1435	4800	9150	—	—	—	—	—	—	Sp. Hü. 8
			Wagenbauanstalt Brünn-Königsfeld, Mähren	2	—	8000	—	—	—				
104	24	Gedeckter Güter- wagen für Eß- waren F 157799	Italienische Staats- bahnen	1435	4500	9130	7830	2570	2025 2278	—	—	Dampfleitung	W. H. } L
			Bauanstalt vormals Miani, Silvestri & Co., Mailand	2	—	7980	85	80	D. 3590				
105	25	Kühlwagen	Italienische Staats- bahnen	1435	4500	9130	7720	2550	?	—	—	—	—
			E. Breda, Mailand	2	—	7980	140	90	?				
106	62	Gedeckter Güterwagen G ₂ 280	Niederösterreichische Landesbahnen	1435	5000	8940	7640	2630	2115 2300	—	—	—	—
			Wagenbauanstalt Simmering-Wien	2	—	7700	30	30	D. 3535				
107	86	Gedeckter Güter- wagen für Früchte HPF 2301	Paris—Lyon— Mittelmeer-Bahn	1435	3750	8675	7200	2550	2185	—	—	—	Sp. W. H. Hü. 8
			Bahnwerkstatt Villeneuve-St. Georges	2	—	7260	110	110	D. 3540 H. 4140				
108	100	Gedeckter Güterwagen E ^f 0616	Eisenbahn Nord- Milano, Italien	1435	4000	8570	7000	2380	1875 2095	—	—	—	Sp. W.-L. 4
			„L'Industrie“ in Wilselelez-Louvain	2	—	7220	110	110	H. 4130				

Lade-		Eigen- gewicht kg	Verhält- nis von Eigen- gewicht zu Lade- gewicht %	Gewicht des be- ladenen Wagens auf 1 m Buffer- länge t/m	Bremsen: Sp. = Spindel, Hü. = Hütchen, W. = Westinghouse, H. = Henry, L. = Leitung.	Anmerkungen
Fläche qm	Raum cbm	Lade- gewicht kg				
		Trag- fähigkeit kg				
1,4	48,8	13000	130	2,40	<p style="text-align: center;">Grundriß 1:150</p> 	96 Käfige 192 Futtertröge.
		10000				
		10500				
9,0	39,5	10290	102,9	2,24		Oberhalb des Fuß- bodens 4 Geschosse aus Brettern ge- bildet.
		10000				
		10500				
—	—	10000	66,7	2,79		Für Spiritus oder Melasse.
		15000 (130 hl)				
		15750				
20	40,5	9950	66,3	2,73		Doppelte Wände, doppeltes Dach. Torpedo-Lüfter. Anstrich: grau.
		15000				
		—				
—	—	?	?	?		E Kältemaschine mit Antrieb von der Achse. S Schlangenrohre
		?				
		?				
0,1	42,5	7420	49,4	2,59		Der Wagen stand auf 2 vierachsigen, von der Wa- genbauanstalt Graz ge- lieferten Rollböcken. Jeder Bock 1300 kg Ge- wicht und 12000 kg Trag- fähigkeit.
		15000				
		15750				
8,3	39,6	10100	67,3	2,91		Doppelte Wände, doppeltes Dach — 10t Ladegewicht für Züge mit großer Geschwindgt. 15t Ladegewicht für Züge mit kleiner Geschwindgt. Anstrich weiß.
		10000 15000				
		—				
6,6	31,2	9220	76,8	2,48		T-Säulen, Verschlg. bis 2/3 der Kasten- höhe doppelt — Anstrich grau.
		12000				
		—				

Nr.	Nr. der Beschreibung	Gattung	Eigentümer Bahnverwaltung	Spur mm	Ganzer Achsstand mm	Länge zwischen den Buffern mm	Kasten		Lichte Höhe mm	Plattform-		Hei- zung	Brems Anzahl der Brems- klötze
							Lichte Länge mm	Lichte Breite mm		Höhe des Daches (D) oder größte Höhe über Schiene (H) mm	Länge mm		
Erzeuger Bauanstalt		Anzahl der Achsen	Entfernung der Drehge- stellmitten mm	Länge des Trag- gerippes mm	Wandstärke								
							Stirn- wand mm	Lang- wand mm					
109	87	Gedeckter Güterwagen Nr. 160626	Französische Ostbahn	1435	3750	8200	7040	2500	2000 2255	—	—	—	Hebe- brems
			Bahnwerkstatt Romilly	2	—	7100	30	30	H. 3510	—	—	—	2
110	27	Kohlenwagen L' 460469	Italienische Staats- bahnen	1435	3650	8050	6150	2720	1200	—	—	—	Sp. Hü.
			Bauanstalt vormals Miani, Silvestri & Co., Mailand	2	—	6890	40	40	H. 3525	—	—	—	8
111	117	Kohlenwagen Nr. 59850	Preußische Staats- bahnen	1435	3600	8000	6000	2850	1500 1725	—	—	—	Sp. Hü.
			Van der Zypen und Charlier, Köln—Deutz	2	—	6700	5	4	H. 3072	—	—	—	8
112	26	Gedeckter Güter- wagen für Wein.	Italienische Staats- bahnen	1435	3650	7940	6300	2600	?	—	—	—	Sp. Hü.
			Carminati, Toselli & Co., Mailand	2	—	6800	25	25	?	—	—	—	8
113	89	Kohlenwagen ZZ 14883	Französische Nordbahn	1435	3000	7456	6440	2580	1450	—	—	—	Hebe- brems
			Desouches, David & Co., Pantin—Seine	2	—	6500	30	30	H. 2735	—	—	—	2 (Hol)
114	118	Kohlenwagen Selbstentlader Bauart Talbot	Preußische Staats- bahnen	1435	3600	7300	6000	2850	1500 1722	—	—	—	—
			G. Talbot, Aachen	2	—	6000	?	?	H. 2922	—	—	—	—
115	101	Gedeckter Güterwagen M 233	Dampf-Straßenbahn Brescia-Mantova- Ostiglia	1435	2200	6440	5490	2130	1800	—	—	—	Sp.
			Baume und Marpent, Haine—St. Pierre.	2	—	5540	25	25	?	—	—	—	8
116	109	Bordwandwagen	Dampf-Straßenbahn Mailand—Gallarete	1435	2100	5950	5130	2130	600 900	—	—	—	Sp.
			Société Anonyme, „L'Energie“, Belgien	2	—	5200	35	35	?	—	—	—	8
117	69	2 Kippstockwagen Jh s 1178	Niederösterreichische Landesbahnen	760	1500	3470	—	—	—	2810	1570	—	—
118	70		Roessemann und Kühnemann, Prag	2	—	2810	—	—	—	—	—	—	—

Lade-		Eigen- gewicht kg	Verhält- nis von Eigen- gewicht zu Lade- gewicht	Gewicht des be- ladenen Wagens auf 1 m Buffer- länge	Bremse: Sp. = Spindel, Hü. = Hüttchen, W. = Westinghouse, H. = Henry. L. = Leitung.	Anmerkungen
flächene Raum	Raum	Lade- gewicht kg	%	t/m	Grundriß 1:150	
m ²	cbm	kg				
7,6	36	7800 10000 15000	52	2,78		10 t Ladegewicht für Züge mit großer Geschwindigkeit. 15 t Ladegewicht für Züge mit kleiner Geschwindigkeit. Anstr.: dunkelgrau.
5,7	20	9400 16000 17000	58,7	3,28		Pferdehaken an der Brust. Anstrich grau.
7,1	25,7	8500 20000 21000	42,5	3,69		Traggerippe und Kasten aus Pressblechen. Langträger und Lagergabeln aus einem Stücke. Stirnwand unlegbar. Anstrich rot.
—	15,69 hl	11300 15215	74,2	3,34		2 Fässer. Inhalt 15,69 hl. Ladegewicht: 14380 kg für Trauben und Most. 15215 kg für Wein. Anstrich grau.
3,6	24,1	7600 20000	38	3,70		Kasten aus Holz. Anstrich grau.
?	?	? 15000 15750	?	?		2 Klapptüren m. lotrechten 2 „ „ wagenrechten Gelenken an jeder Langseite. — Eingebauter Eselsrücken, Kasten und Traggerippe aus Pressblechen. Anstrich rot.
1,7	21	5000 10000	50	2,33		Mittelkuppelung. Bremsersitz auf dem Dache. Anstrich grau.
0,9	6,5	3700 10000	37	2,30		Mittelkuppel. Bordwände umklappbar. Anstrich grau. Korbuly-Lager.
4	—	2240 10000 10500	22,4	3,67		Auf den beiden Wagen waren dreizehn 24,5 m lange Stämme verladen.

zweiteiligen Schiebetüren abgeschlossen. Vom Seitengange der Abteile führen Drehtüren zu dem des Gepäckraumes.

Nr. 10) Zweiachsiger Mittelgangwagen I./II. Klasse A B T^{er} 5833 der italienischen Staatsbahnen, gebaut im Werke E. Breda in Mailand. (Taf. IX, Abb. 2; Zusammenstellung Nr. 59, Seite 80.)

Der Wagen dient für den Verkehr auf kürzeren Strecken, oder auf Nebenlinien, ist jedoch mit allen Einrichtungen versehen, um vorübergehend auch in Schnellzüge eingestellt werden zu können.

Er hat hohes, gewölbtes Dach, zwei Abteile I. Klasse, ein ganzes und ein Doppel-Abteil II. Klasse mit Mittelgang und einen Abort (ohne Wasserspülung) in der Wagenmitte, zugänglich durch einen Vorraum.

Die Endbühnen sind offen und mit Wänden und Klappertüren aus Zierblech, sowie Übergangsblechen ohne Seitengeländer versehen. Die Handbremse ist von beiden Endbühnen aus zu betätigen. Die Achsschenkel haben 130×230 mm Stärke.

Der Wagen besitzt Westinghouse-Bremse, Notbremse, Dampfheizung, elektrische Speicher-Beleuchtung, Notbeleuchtung mit Kerzen und Torpedoluftsauger. Die innere Ausstattung zeigt in der I. Klasse Wände mit Nufstüfelung, Sitze mit grünem Plüsche, in der II. Klasse Pitchpine-Verschalung mit Nufleisten und Sitze mit graubraun gestreiftem Plüsche.

Nr. 11) Zweiachsiger Mittelgangwagen I./III. Klasse A C 201 der italienischen Staatsbahnen, für die römischen Nebenbahnen gebaut im Werke E. Breda in Mailand. (Taf. VII, Abb. 6; Zusammenstellung Nr. 64, Seite 80.)

Die Achsen haben Scheibenräder, Schenkel von 100×200 mm Stärke und 1920 mm Mittenabstand. Das Traggerippe enthält folgende Walzeisenteile: [-Hauptträger $240 \times 85 \times 9,5$ mm, [-Bruststücke $180 \times 70 \times 8$ mm, durchlaufende Schrägstreben $100 \times 50 \times 6$ mm, sechs Quersteifen $120 \times 55 \times 7$ mm, zwei Brustversteifungen $100 \times 50 \times 6$ mm, je eine von jeder Brust über der Zugstange bis zur zweiten Quersteife laufend, mit dem Stege wagerecht gelegt.

Das mittlere Feld ist mit einem Andreaskreuz aus Flacheisen versteift, die seitlichen Kragstücke sind aus Blech.

Die Enden der Hauptträger reichen über die Brust, und dienen gleichzeitig zur Befestigung für die Bufferstangenführungen.

Die Federstützen bestehen aus Stahlguß, die Federn hängen in Ringen und bestehen aus 10 Blättern von 100×13 mm bei 1750 mm Länge. Die durchgehende Zugvorrichtung hat D-Kuppelungen.

Der Kasten hat gewölbtes Dach und schräg gelegte Fußbodenbretter, die in der I. Klasse mit Linoleum überzogen sind. Die Außenverschalung besteht aus Blech und hat gelben Anstrich.

Der Wagen hat zwei Abteile I. Klasse mit je 8 Sitzen und ein Abteil III. Klasse mit 28 Sitzen, zwei offene Endbühnen mit Ziergeländern und seitlichen Abschlußtüren. Die Ausstattung umfaßt Westinghouse-Bremse, Notbremseinrichtung in jedem Abteile, Handbremse, Dampfheizung mit längs den Seitenwänden gelegten Doppelrohren, elektrische Speicher-Beleuchtung und Torpedoluftsauger.

Die Handbremse ist von beiden Endbühnen aus zu betätigen.

Die Sitze I. Klasse sind mit grünem Plüsche, die Wände mit Linkrusta bezogen, die Sitze III. Klasse sind Lattenbänke aus Pitchpine- und Teakholz.

Nr. 12) Vierachsiger Abteilwagen II. Klasse B I^{er} 29 200 der italienischen Staatsbahnen, mit Stirnübergängen, gebaut in den Werkstätten von Florenz. (Taf. IX, Abb. 7; Zusammenstellung Nr. 34, Seite 74.)

Drehgestelle, Räder, Traggerippe, Untergestell und Kasten-ausführung stimmen mit denen des Wagens Nr. 3 überein.

Der Wagen hat seitliche Türen, Seitengang und Stirnübergänge, letztere mit Faltenbälgen, acht Abteile mit je 8 Sitzen und einen Abort mit Wascheinrichtung.

Die losen Polster der Sitze sind mit grau gestreiftem Plüsche, auf der Rückseite mit grauem Rofshaarstoffe überzogen. Gleichen Plüschebezug haben die Rücklehnen. Die Wände und Decken sind mit Pitchpine-Holz verschalt und haben Nufholzleisten. Die Fenster besitzen Bretterblenden und sind ganz herabblafsbar.

Die Ausstattung besteht aus Westinghouse-, Henry- und Spindelbremse, letztere von beiden Vorbauen zu betätigen, Notbremseinrichtung, elektrischer Beleuchtung mit Speichern nach Hagen-Hensemberger, Notbeleuchtung mit Kerzen, Dampfheizung nach Haag und Torpedo-Luftsaugern. Der Kasten-anstrich ist grün.

Nr. 13) Zweiachsiger Durchgangswagen II. Klasse B I^e 28 404 der italienischen Staatsbahnen, gebaut von Fratelli Diatto in Turin. (Taf. IX, Abb. 9; Zusammenstellung Nr. 51, Seite 78.)

Bezüglich Untergestell und Kastenabfederung ist auf den Wagen Nr. 1 zu verweisen.

Der Wagen enthält zwei Abteile mit je 8 Sitzen und Seitengang, zwei Abteile mit je 16 Sitzen und Mittelgang und einen Abort mit Wascheinrichtung, geschlossene Endbühnen, Übergänge mit Faltenbälgen. Die Sitze sind mit graubraunem, gestreiftem Plüsche bezogen, die Wandverkleidung ist in Teak- und Pitchpine-Holz ausgeführt. Der Wagen hat Dampfheizung, elektrische Beleuchtung nach Vicarino, Westinghouse-Bremse, Spindelbremse und Notbrems-Einrichtung.

Nr. 14) Zweiachsiger Durchgangswagen III. Klasse C I^e 42 004 der italienischen Staatsbahnen, gebaut von Fratelli Diatto in Turin. (Taf. IX, Abb. 12; Zusammenstellung Nr. 52, Seite 78.)

Bezüglich Untergestell und Kastenabfederung ist der Wagen dem Nr. 1 gleich. Der Wagen hat vier Abteile mit je 20 Sitzen, Mittelgang und einen Abort in der Wagenmitte mit Vorraum, in dem ein kleines Waschbecken vorgesehen ist, geschlossene Endbühnen und Brücken ohne Schergitter, Lattensitze, Pitchpine-Schalung der Innenwände, 750 mm breite Fenster in Metallrahmen, niedrige Abortschale ohne Deckel und ohne Wasserspülung, Westinghouse-Bremse, Notbrems-Einrichtung, Ölbeleuchtung und Dampfheizung.

(Fortsetzung folgt.)

Die Bremsbesetzung der Güterzüge nach der B. O. Kürzeste Fahrzeiten.

Von J. Geibel, Regierungs- und Baurat in Frankfurt a. M.

§ 55 der Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Ordnung »B. O.« verlangt bekanntlich für dieselbe Geschwindigkeit eine stärkere Bremsbesetzung der Züge, als die frühere Betriebs- oder Bahn-Ordnung. Bei den handgebremsten Güterzügen wird aus diesem Grunde der Übergang zur B. O. leicht sehr kostspielig, und hat sich daher teilweise verzögert.

Die bestehenden Güterzugfahrpläne bieten nun selbst ein Mittel dar, der B. O. ohne Erhöhung der Bremsziffern gerecht zu werden, wenn sie in den Gefällen beträchtlich über die Forderungen der B. O. hinausgehende Geschwindigkeitsermächtigungen aufweisen. Dies trifft sehr häufig zu. Erhöht man hier die Zuggeschwindigkeit in den durch die B. O. und die Lokomotivgattung zugelassenen Grenzen, so entstehen Zeitgewinne, die zum Ausgleich der durch die Beibehaltung des alten Bremsverhältnisses, namentlich in den stärkeren Steigungen entstehenden Verluste benutzt werden können. Aus einem Fahrplanbuche entnommene Beispiele mögen dies veranschaulichen (Textabb. 1 und 2). Die Durchgangszüge 7500 und 7601 verkehren auf einer schwach geneigten Hauptbahnstrecke A-G. (Textabb. 1) und einer stärker geneigten K-R (Textabb. 2) mit 40 km/St. Höchstgeschwindigkeit. Beide Züge haben bei einem Gewichte von $6501 : 12 \frac{9}{10}$ Bremsbesetzung und werden von einer O. C. O.-Verbundlokomotive gefahren. Zur bessern Veranschaulichung wurden nach dem Fahrplanbuche die reinen Fahrzeiten ohne Zuschläge für das Anhalten, Abfahren und ohne Stationsaufhalte ermittelt und über dem Längsschnitte der Strecke so aufgetragen, daß jedes Stationslot die Fahrzeit von der Eingangstation ab angibt. Die oberen Verbindungslinien der Lote stellen somit die reinen Fahrzeitlinien dar, aus welchen sich die Ermäßigung der Geschwindigkeit in den Gefällstrecken leicht erkennen läßt. Beispielsweise zeigt die Fahrzeitlinie für Zug 7601 (Textabb. 2) im Streckenabschnitte km 338,8—348,54, der fast ganz im Durchschnittsgefälle von etwa 1 : 170 liegt, nur eine Geschwindigkeit von 24,5 km/St., während bei der vorhandenen Bremsbesetzung nach der B. O. rund 35 km/St. zulässig sind.

Bevor die neuen, der B. O. und den alten Bremsziffern entsprechenden Fahrzeitlinien eingetragen werden konnten, mußten die Fahrzeiten ermittelt werden, wobei für die Steigungen die Lokomotivleistung nach Leitzmann*) zu 480 P. S. berechnet wurde. Die hieraus folgenden Geschwindigkeiten wurden jeweils mit der nach der B. O. zulässigen verglichen, und die die kleinere der Rechnung zu Grunde gelegt; als oberste Grenze ist die fahrplanmäßige Höchstgeschwindigkeit von 40 km/St. festgehalten. Die hiernach bestimmten Zeitlinien sind — . — . — dargestellt.

In den stärkeren Steigungen zeigt sich ein geringer Mehrverbrauch an Zeit gegen die Fahrplanlinie, was andeutet, daß entweder hinsichtlich der Leistungsfähigkeit der Lokomotive oder des Zuggewichtes ungünstigere Annahmen vorliegen, als der Fahrplan voraussetzt, oder auch, daß der letztere kleinere

Fehler aufweist. Gleichwohl weichen die neuen Fahrzeitlinien von den alten nur wenig ab: in gewissen Abständen der Textabb. 2 schneiden sie sich. An diesen Schnittpunkten, die je nach dem Längenschnitte enger oder weiter liegen, findet jedesmal Ausgleich der Fahrzeiten statt. Auf der Flachstrecke (Textabb. 1) liegen diese Schnittpunkte weiter auseinander, was vermieden werden kann, wenn nicht die alte Höchstgeschwindigkeit festgehalten, sondern erforderlichen Falles bis an die, durch B. O. und die Lokomotivgattung gegebenen Grenzen hinaufgegangen wird. Im allgemeinen werden diese Schnittpunkte einander um so näher liegen, je häufiger stärkere Gegenneigungen im Längenschnitte auftreten oder je mehr die Zuggeschwindigkeit in den Gefällen ermäßigt war.

Hieraus kann also gefolgert werden, daß unter der gemachten Voraussetzung die Umarbeitung der Fahrpläne ohne wesentliche Verschiebungen möglich ist und einen beträchtlichen Nutzen verspricht, da ein Mehrbedarf an Bremskräften vermieden wird. Die Umarbeitung verlangt allerdings eine eingehende Berücksichtigung der Streckenverhältnisse. Während sich die zu wählende Geschwindigkeit in der Wagerechten, den mässi-geren Gefällen und Krümmungen der freien Strecke, den oberen Grenzen der B. O. nähern kann, wird dies in scharfen Krümmungen und starken Gefällen, namentlich vor Bahnhöfen und auch einzelnen Blockstellen weniger zulässig sein, weil das rechtzeitige Halten vor dem Abschlufs- oder Block-Maste gesichert bleiben muß. —

Bei dieser Gelegenheit möge noch das Bedürfnis nach einer andern Festsetzung der kürzesten Fahrzeiten betont werden.

Letztere bieten jetzt ein unzulängliches Mittel, vorkommende erheblichere Verspätungen im Zuglaufe auszugleichen. So geben die kürzesten Fahrzeiten nach Textabb. 1 und 2 auf der Strecke A-G auf 45 km Weglänge für den Zug 7500 einen Zeitgewinn von nur 5,5', für 7601 von 2', auf der Strecke K-R auf 68 km Weglänge für 7500 : 3', für 7601 : 2,5'. Es tritt daher nicht selten der Fall ein, daß der weniger belastete Zug eine etwas größere Verspätung nicht einholen kann und deshalb weitere Überholungen in Kauf nehmen muß, trotzdem er vielleicht die für eine erhöhte Geschwindigkeit erforderliche Bremsbesetzung und die nötige Lokomotivkraft besitzt, lediglich, weil die festgesetzte, auf anderen Grundlagen aufgebaute kürzeste Fahrzeit nicht überschritten werden darf. Auf dichtbelegten Strecken führt dieser Umstand zu besonders häufigen Störungen im Zuglaufe.

Eine nach allen Seiten befriedigende Lösung dieser Frage ist schwierig. Es mögen daher die folgenden Ausführungen nur als ein Versuch zur Herbeiführung einer, den heutigen Anforderungen mehr entsprechenden Fahrplangestaltung betrachtet werden.

Die Angaben von kürzesten Fahrzeiten für den die planmäßige Lokomotivkraft und Bremsbesetzung beanspruchenden Vollzug kann nicht wohl entbehrt werden, doch sollte in den Wagerechten und Gefällen auf Hauptbahnen bis zu 45 oder

*) Organ 1908, S. 310.

Abb. 1.

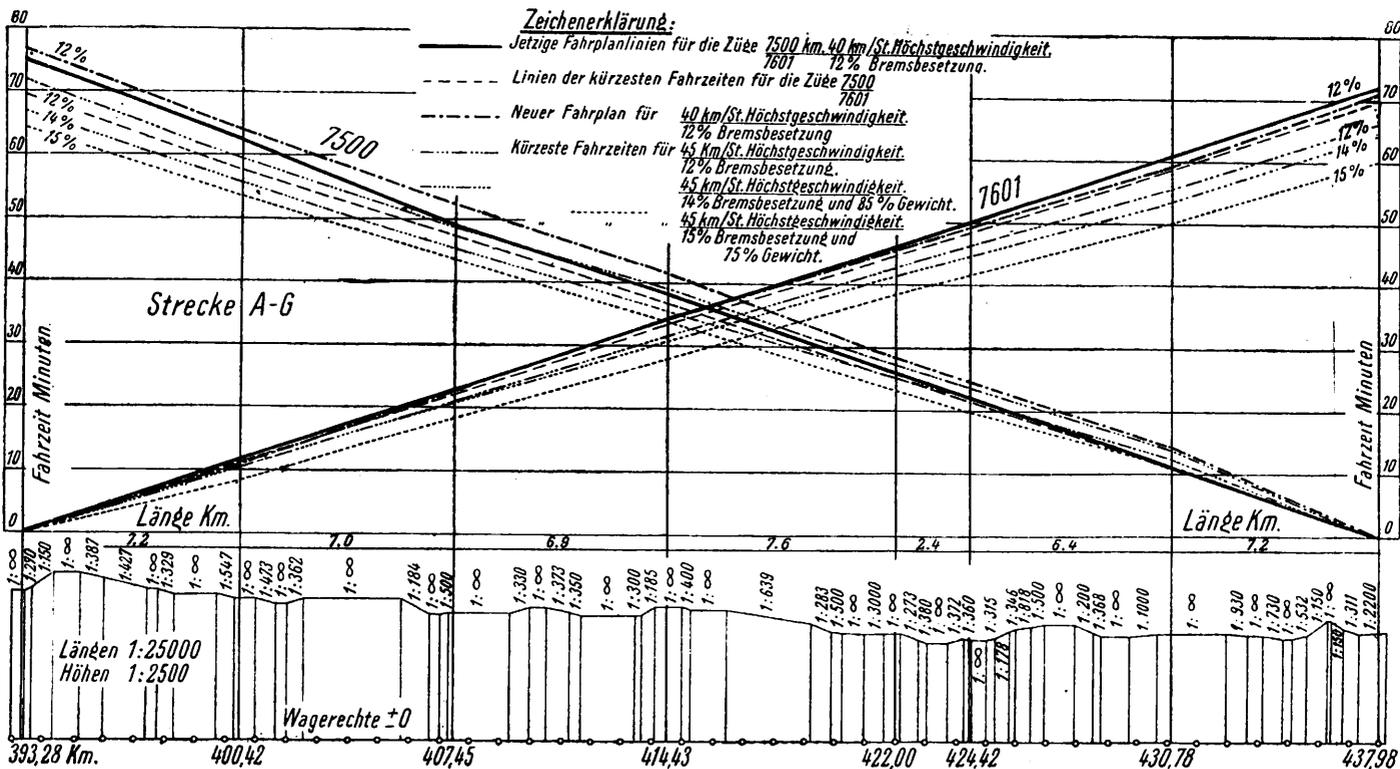
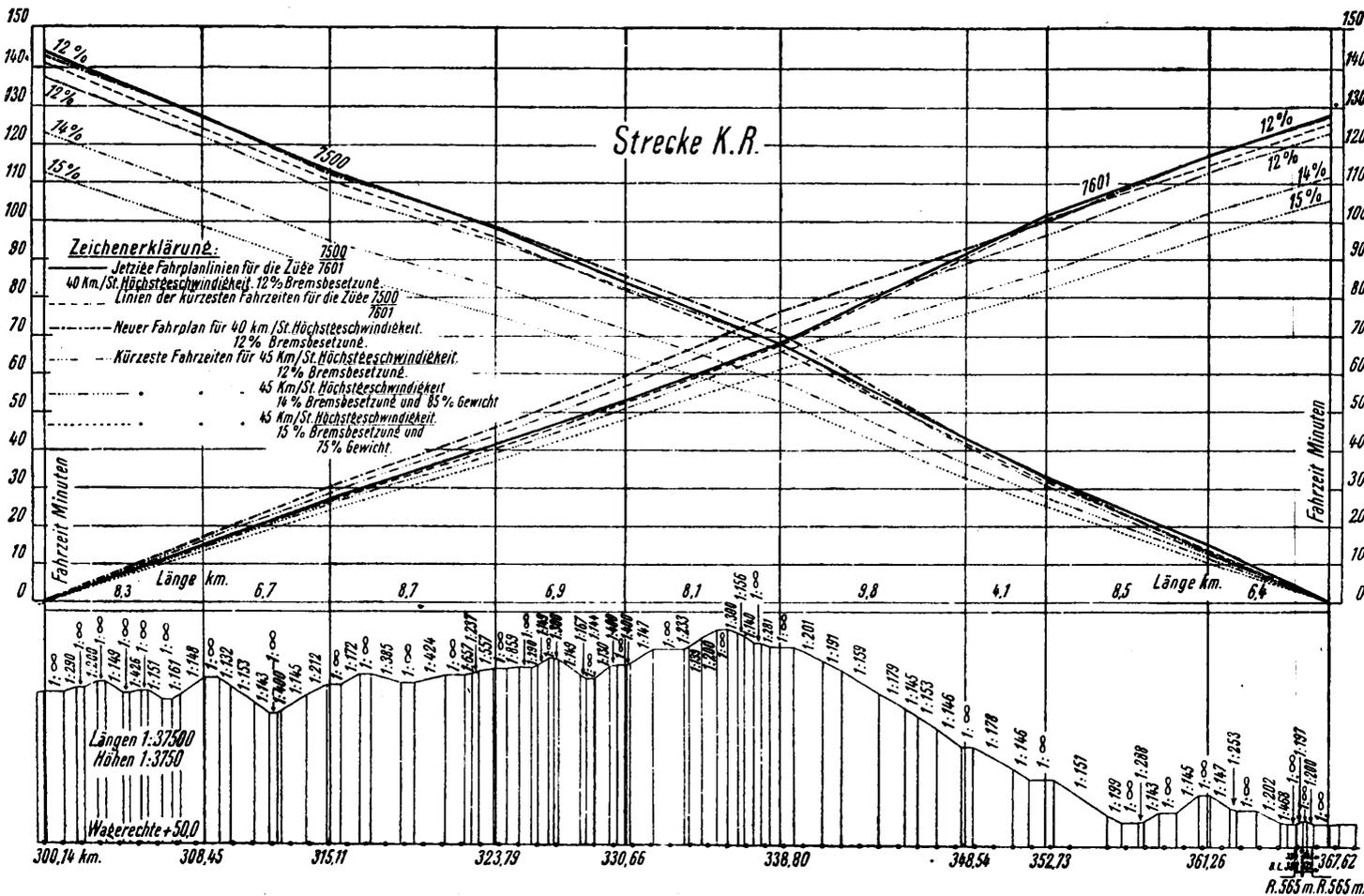


Abb. 2.



50 km/St., auf Nebenbahnen bis zu 30 km/St. gefahren werden können, falls dies nach § 55 der B.O., der Lokomotivgattung und den Streckenverhältnissen zulässig ist.

Die damit erreichbaren Fahrzeitgewinne genügen indes noch nicht zur Einholung der vorkommenden größeren Verspätungen. Höhere Zeitgewinne erzielt man erst, wenn, wie schon angedeutet, die wechselnde Stärke und Zusammensetzung der Züge in Rechnung gestellt wird, soweit dies fahrplannäßig möglich ist, wenn man also die nicht selten auftretenden Überschüsse an Zug- und Brems-Kraft zur Steigerung der Geschwindigkeit heranzieht.

An Hand der Belastungs-Übersichten lassen sich für jeden Zug das Mittel aus den häufiger vorkommenden niedrigeren Belastungen in seinem Laufe und das Mittel aus den erforderlich gewordenen geringeren Bremsziffern annähernd bestimmen. Berechnet man hiernach unter Beibehaltung der planmäßigen Bremszahl und Ausnutzung des in der B. O. vorgesehenen Spielraumes die zulässigen Geschwindigkeiten, so werden diese wesentlich höher sein, als die fahrplannmäßigen, weil es sich um einen leichteren Zug mit höherer Bremsziffer handelt. Die aus diesen Geschwindigkeiten folgenden kürzesten Fahrzeiten könnten mit den Bedingungen in weitere Spalten 14 und 15 des Fahrplanbuches eingetragen werden. Bei der Feststellung des überschüssigen Bremsverhältnisses ist auch die etwaige regelmäßige Mitnahme von Leerwagen zu berücksichtigen, ferner zu beachten, daß streckenweise stets mit Vorspann fahrende Züge häufig überschüssige Zugkraft besitzen, wobei die Zugabe von Verstärkungsbremsern bei großen Verspätungen ausnahmsweise in Frage kommen kann.

Die Spalten 14 und 15 würden etwa folgenden Kopfdruck erhalten können, wobei für jeden Zug das ermittelte Mindergewicht in % des in Spalten 12 und 13 angegebenen Beförderungsgewichtes einzusetzen wäre:

12	13	14	15
Tonnen hat zu befördern		Kürzeste Fahrzeiten für% Gewicht gegen Spalten 12/13	
		Brems- verhältnis	Min.

Für die Einhaltung der in Spalte 15 angegebenen Fahrzeiten würden somit das im Kopf der Spalte eingetragene Mindergewicht und das Spalte 14 festgesetzte höhere Bremsverhältnis Vorbedingungen sein.

Welche Zeitgewinne sich für weite Zugläufe auf Hauptbahnen unter solchen Voraussetzungen ergeben können, mögen die bearbeiteten Beispiele zeigen. In die vorliegenden Darstellungen Textabb. 1 und 2 sind Fahrzeitlinien für Beförderungsgewichte von 85 % und 75 % des planmäßigen, unter Annahme gleichzeitiger Erhöhung des Bremsverhältnisses um 2 % und 3 % eingezeichnet, auch wurde vorausgesetzt, daß

sich bei der erhöhten Geschwindigkeit die Leistungsfähigkeit der Lokomotive um etwa 6 % steigern läßt.

Als Geschwindigkeit ist in den einzelnen Streckenteilen wieder diejenige benutzt, die sich entweder nach dem Bremsverhältnisse oder der Lokomotivleistung als die kleinere ergab, als obere Geschwindigkeitsgrenze ist 45 km/St., der Lokomotivgattung entsprechend, angenommen.

Hiernach ergibt sich folgende Gegenüberstellung:

Nr.	Zug Nr.	Brems- ver- hältnis %	Strecke A-G			Strecke K-R		
			Fahrzeit-Gewinne					
			alt Min.	neu Min.	in % der ganzen Fahrzeit	alt Min.	neu Min.	in % der ganzen Fahrzeit
1	7500	12	5,5	5,5	—	3	6	2,1
	7601	12	2	5	4,2	2,5	4	1,2
2	7500	14	5,5	10,5	6,5	3	20	12
	7601	14	2	7	7	2,5	16	10,6
3	7500	15	5,5	13,5	10,4	3	31	20
	7601	15	2	11,0	12,7	2,5	22	15,4

Die Zeitgewinne gegen die Fahrt nach den jetzigen kürzesten Fahrzeiten stellen sich somit auf der Strecke A-G: für 14 % Bremsverhältnis bis auf das dreifache, für 15 % auf das fünf-fache; auf der Strecke K-R: für 14 % etwa auf das sieben-fache, für 15 % etwa auf das neunfache.

Zu beachten ist, daß sich in die kürzesten Fahrzeiten des Fahrplanes mit der Zeit wohl kleine Unrichtigkeiten eingeschlichen haben, ihre Berichtigung würde indes an dem allgemeinen Ergebnis ebensowenig ändern, wie die etwaige genauere Feststellung der Lokomotivleistung.

Die zeitweilige Verminderung des Zuggewichtes neben gleichzeitiger Erhöhung des Bremsverhältnisses wird bei den Durchgangszügen in der Regel weniger erheblich sein, als bei den Nahgüterzügen. Da es sich oben um Durchgangszüge handelt, würden vielleicht die Fahrzeitlinien für 85 % Zuggewicht und das Bremsverhältnis von 14 % in Betracht kommen, während für Nahgüterzüge 75 % Zuggewicht und das Bremsverhältnis von 15 % angemessen wäre.

Schließlich tritt die Frage auf, in welchen Fällen, bei Zutreffen der Voraussetzungen, nach den kürzesten Fahrzeiten der Spalte 15 gefahren werden darf. Dies wird einzutreten haben, wenn die Fahrzeiten der Spalte 10 des Fahrplanbuches nicht hinreichen, drohende größere Verspätungen zu verhüten, eingetretene einzuholen oder deren weiteres Anwachsen zu vermeiden. Das Mindestmaß einzuholender wird dadurch begrenzt, daß der Zug auf der nächsten Haltestation nicht vor der planmäßigen Zeit eintreffen darf.

Die Anordnung, von einer bestimmten Station ab nach der Spalte 15 zu fahren, wird der Fahrdienstleiter durch Ausstellung eines Blockbefehles zu treffen haben. Dieser Befehl dürfte nur bis zur nächsten Haltestation Geltung behalten und mußte hier gegebenen Falles erneuert werden.

Nachruf.

Albert Jäger †.

Am 13. Dezember 1907 ist der Präsident der Königlichen Eisenbahndirektion Augsburg, Albert Jäger, seinem längern Leiden erlegen, das er mit eiserner Willenskraft bis zu seinem Ende bekämpfte.

Mit ihm verliert die Eisenbahntechnik einen weit über die Grenzen Bayerns hinaus bekannten Fachmann, und die bayerische Staatseisenbahnverwaltung einen hervorragend befähigten Beamten, der nicht nur auf dem fachlichen Gebiete ein Meister war, sondern auch in den übrigen Dienstzweigen, besonders im Betriebe und in der Verwaltung, außerordentliches leistete.

Jäger ist geboren am 22. Januar 1842 zu Schwäbisch-Hall in Württemberg. Dem Fachstudium oblag er auf dem Polytechnikum zu Stuttgart. Während der sich hieran anschließenden selbständigen Tätigkeit als Eisenbahningenieur unternahm er auch Studienreisen nach England und Amerika. Nach Ablegung der Staatsprüfung trat er in den Dienst der bayerischen Staatseisenbahnen und fand hier bei den umfangreichen Bahnbauten ein reiches Feld der Betätigung als Bauingenieur. Bald zog er die Aufmerksamkeit des früheren Baudirektors von Röckl auf sich, der ihn als tüchtigen und kenntnisreichen Ingenieur schätzte und förderte.

Seine Haupttätigkeit verlegte Jäger auf die Ausbildung der Signaleinrichtungen, der Weichen- und Signal-Stellwerke und auf die Anpassung der Bahnhof-Gleisanlagen an die Bedürfnisse des Betriebes. Unermüdlich suchte er die Betriebsbedingungen zu erforschen und zu vereinfachen. Viele Verbesserungen der Verschiebebahnhöfe mit durchgehender Neigung rühren von ihm her, seine Erfahrungen auf diesem Gebiete hat er in dem betreffenden Abschnitte der »Eisenbahntechnik der Gegenwart« niedergelegt. Er wurde daher auch vielfach als Gutachter bei der Umgestaltung von Bahnhofsanlagen außerhalb Bayerns, so in Straßburg, Pforzheim, Heidelberg, Stuttgart, Zürich beigezogen.

Im Jahre 1895 wurde Jäger zum Generaldirektionsrate befördert und dann zur Leitung des Oberbahnamtes und der Eisenbahnbetriebsdirektion Augsburg berufen. Am 1. April 1907 wurde er zum Präsidenten der aus den Betriebsdirektionen Augsburg und Kempten gebildeten neuen Eisenbahndirektion Augsburg ernannt.

Jäger war auch ein erfolgreicher Schriftsteller und eifriger Mitarbeiter am Organ und an der Eisenbahntechnik der Gegenwart. Mit seinen Freunden und einem weiten Kreise von Fachgenossen wird ihm auch die Schriftleitung ein treues und ehrendes Gedenken bewahren. W—s.

Nachrichten von sonstigen Vereinigungen.

Deutsches Museum.

Die Museumsleitung hat nunmehr einen sehr handlichen Führer herausgegeben, der durch Beisetzung von Nummern und Plänen für jeden Raum nicht allein engste Fühlung mit der Aufstellung hält, sondern auch den Besucher an der durch

die Entwicklung der ausgestellten Gegenstände bedingten Reihenfolge der Besichtigung hält.

Stofflich macht der Führer in geschichtlicher und wissenschaftlicher Beziehung so ausführliche Angaben, daß er nicht bloß zur Zurechtweisung, sondern auch zur Belehrung der Besucher dienen kann.

Bericht über die Fortschritte des Eisenbahnwesens.

Bahn-Oberbau.

Berichtigung.

Rippenschwellen-Oberbau.

Im Organ 1908, Seite 24, Spalte 1, Zeile 5 von unten

ist statt »auf der Linie Elberfeld-Breslau« zu setzen: »in den Bezirken der Direktionen Elberfeld und Breslau«.

Bahnhöfe und deren Ausstattung.

Auswaschen von Lokomotivkesseln mit warmem Wasser.

(Ingegneria Ferroviaria, Nov. 1907, Heft 22, Seite 360. Mit Abb.)

Bei dem neuerdings nach amerikanischem Vorgange eingeführten Auswaschen und Füllen der Lokomotivkessel mit warmem Wasser*) sind nur sechs Stunden nötig, wodurch die Zahl der außer Dienst gesetzten Lokomotiven von 10 bis 12% auf 4 bis 5% verringert wird. Das Warmwasser lieferten bislang feste Kessel, die jedoch wegen der starken Druck- und Wärmeverluste im Rohrnetze nur vier bis fünf Stände bedienen konnten und wegen ihrer Größe von im Mittel 100 qm Heizfläche für jede Lokomotive große Ausgaben für Heizstoff und Wartung er-

forderten. Ein weniger kostspieliges Verfahren nach Angaben von Wittemberg und Schilhan ist in letzter Zeit bei den ungarischen Staats-Bahnen erprobt worden. Nach Ankunft im Schuppen wird der noch vorhandene Kesseldampf in den Tenderwasserkasten abgelassen, wodurch dessen Inhalt, der noch für 1,5 fache Kesselfüllung genügen muß, auf 60 bis 65° erwärmt, das Kesselwasser aber von 180° auf 110° abgekühlt wird. Sodann wird durch ein an der Kesseldecke angebrachtes Rückschlagventil Frischwasser eingelassen, der Kesselablaßbahn geöffnet und der Zufluß so geregelt, daß der Wasserstand unverändert bleibt. Nach weiteren 40 bis 45 Minuten ist die Abkühlung auf 60 bis 65° erfolgt. Der Kessel wird nun

*) Organ 1908, S. 61.

entleert, sofort mit dem warmen Tenderwasser ausgewaschen und wieder gefüllt. Die Zuführung unter etwa 2 at Druck besorgt eine elektrisch angetriebene kleine Schleuderpumpe, der das Wasser vom Tenderwasserrohre mittels kurzer Schlauchleitung zugeführt wird. Pumpe und Nebenschluss-Triebmaschine von 1,3 bis 2 KW Leistung stehen auf einem kleinen Handwagen, sind also bei 180 bis 230 kg Gewicht leicht verfahrbar. Wird an die Saugleitung eine Frischwasserleitung angeschlossen, so läßt sich die Wasserwärme beliebig regeln. Das Verfahren hat sich als sparsam und leistungsfähig erwiesen.

A. Z.

Entstäubungseinrichtung zum Reinigen von Eisenbahnwagen.

(Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen, Nov. 1907, Heft 32, Seite 635. Mit Abb.)

Zur Reinigung von Eisenbahnwagen findet eine von den Siemens-Schuckert-Werken erbaute Saugluftpumpe mit elektrischem Antriebe auf einfachem vierräderigem Gestelle

vorteilhaft Verwendung. In einem mit Wasser gefüllten Pumpengehäuse dreht sich eine nach Art der Schleuderpumpen mit Flügeln besetzte Welle, die mit einer elektrischen Triebmaschine beliebiger Stromart elastisch gekuppelt ist. Die mit Staub beladene Ansaugluft kommt, nachdem sich die mitgerissenen kleinen Festkörper in einem besondern Kessel abgelagert haben, mit dem Wasser innig in Berührung, gibt den Staub fast ganz ab und wird durch Druckrohre nochmals durch einen Wasserbehälter geleitet. Zur Erneuerung des verschmutzten Wassers sind der Pumpe 300 bis 360 l Wasser in der Stunde zuzuführen. Die Aufnahme des Staubes erfolgt durch ein oder zwei geeignete Saugmundstücke, die mit der Pumpe durch einen beweglichen Gummischlauch mit schraubenförmiger Metalleinlage verbunden sind, und durch die Tür oder die Fenster in den Wagen eingeführt werden. Die Zuleitung des Betriebstromes erfolgt mittels aufwindbaren Kabels vom nächstliegenden Steckanschlusse aus.

A. Z.

Maschinen und Wagen.

Kolbenschieber für Lokomotiven.

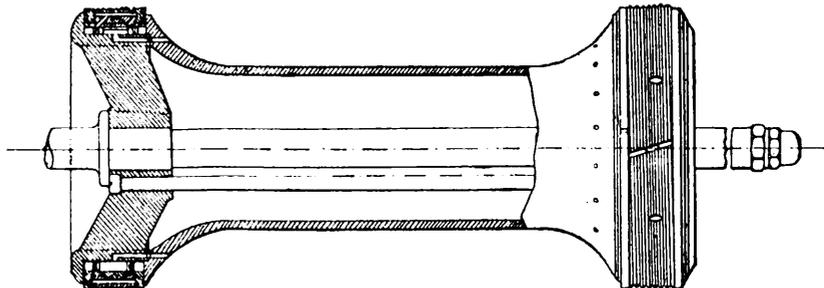
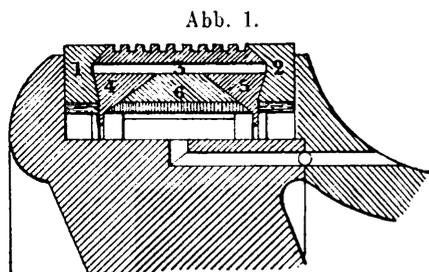
(Revue générale des chemins de fer, 30. Jahrg., 2. Halbjahr, September 1907, Nr. 3, S. 270. Mit Abb.)

Die ersten Kolbenschieber hatten gegenüber den Flachschiebern mancherlei Nachteile. Sie hielten nicht so dicht,

Die Schmierung erfolgt entweder unmittelbar durch Ölzufuhr an die Laufflächen, oder mittelbar durch Schmieren des Dampfes.

Rgl.

Abb. 2.



die Dampfverteilung war keine günstige, sie ermöglichten bei geschlossenem Regler kein Abheben des Schiebers von den Dampfkanälen und die Reibungsverluste waren unverhältnismäßig hoch. Da aber diesen Mängeln große Vorteile, wie geringe Verschiebungsarbeit, niedrige Unterhaltungskosten, leicht dicht zu haltende Stopfbüchsen und geringe schädliche Räume gegenüberstanden, so sind zahlreiche Verbesserungen eronnen und erprobt worden. Eine bemerkenswerte Neuerung ist der von Schmidt für überhitzten Dampf gebaute Kolbenschieber, der bislang im Betriebe gute Ergebnisse erzielt haben soll.

In dem Kolbenkörper (Textabb. 1 und 2) liegen zwei federnde Dichtungsringe 1 und 2, welche durch den zwischenliegenden geschlossenen, daher nicht federnden Ring 3 gegen den Kolbenkörper gedrückt werden. Unter 3 liegen der federnde Ring 6 und die geschlossenen Ringe 4 und 5. Die Wirkungsweise ist folgende:

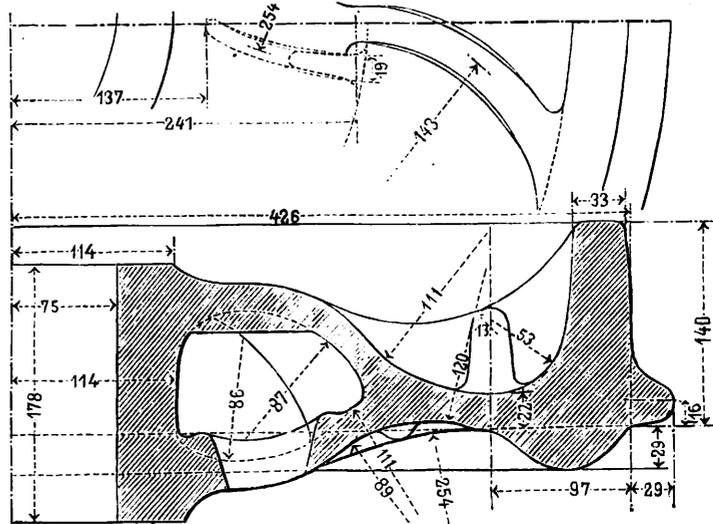
Beim Öffnen des Reglers tritt Dampf durch einen Kanal unter den Ring 6. Dieser federt unter dem Dampfdruck auseinander und bringt durch seine schrägen Außenflächen die Ringe 4 und 5 zum Anliegen an 1 und 2. Letztere dehnen sich hierdurch aus, und legen sich abdichtend gegen das Schiebergehäuse. Beim Schließen des Reglers verschwindet der Druck unter Ring 6 und dieser, sowie die Ringe 1 und 2 kehren in den ungespannten Zustand zurück. Alsdann entsteht eine Verbindung zwischen der Einström- und Ausström-Seite.

Verstärkte Stahlgußräder für die Norfolk und West-Bahn.

(Railroad Gazette 1907, Juni, Seite 867. Mit Abb.)

Wegen der Brüche an den in Amerika beliebten Scheibenrädern unter der wachsenden Last wird eine Anzahl von neuen Bauarten solcher Räder eingeführt. Textabb. 1 zeigt ein ver-

Abb. 1.



stärkstes Scheibenrad, das bei der Norfolk und West-Bahn erprobt wurde. Radkranz, Flansch und Nabe haben die üblichen Abmessungen behalten. der Radkranz ist durch einen

kräftigen Wulst, die eigentümlich geformte Radscheibe durch je 15 Rippen beiderseits verstärkt. A. Z.

Nachrichten über Änderungen im Bestande der Oberbeamten der Vereinsverwaltungen.

Preussisch-hessische Staatseisenbahnen.

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor Marutzky in Bebra wurde die etatsmäßige Stelle des Vorstandes einer

Betriebs-Inspektion verliehen, unter vorläufiger Belassung bei der Betriebs-Inspektion in Hersfeld.

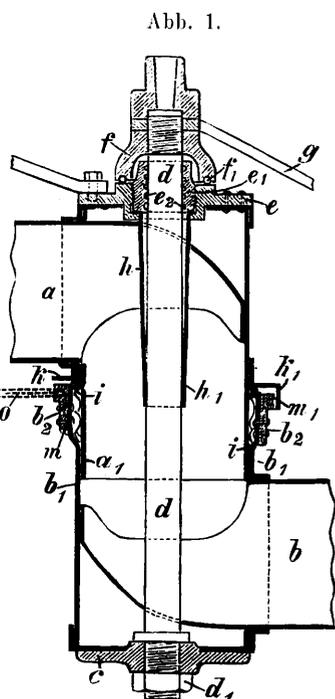
Übersicht über eisenbahntechnische Patente.

Wasserkran mit gelenkig gegliedertem Ausleger.

D. R. P. 192938. G. Rendel in Frankfurt a. M.

Gelenkausleger der Wasserkräne erlauben bequemeres Füllen der Tender, als starre. Die Teile, die das Gelenkrohr mit dem Ausleger verbinden, sind tunlichst geschützt in das Innere der Rohre gelegt. Die die Verbindung bewirkenden Teile tragen das Gelenkrohr nicht allein, sondern nehmen auch die aus der Füllung des Rohres folgenden Biegemomente auf. Zu dem Zwecke ist an dem einen Rohrtelle eine kräftige Achse starr befestigt, die am andern in einem Lager ruht. Um leichte Drehung des Gelenkrohres zu sichern, ist die Achse in der Längsrichtung durch ein Kugellager unterstützt, das die nach unten wirkende Wasserlast aufnimmt.

Der Ausleger *a* (Textabb. 1) trägt einen nach unten gerichteten Stutzen *a*¹, der von einem nach oben gerichteten Stutzen *b*¹ des Gelenkrohres *b* umschlossen wird. Letzteres trägt unten eine feste Scheibe *c*, in der eine hohle senkrechte Achse *d* durch Verschraubung *d*¹ starr befestigt ist. Auf dem oberen Ende des Auslegers ruht eine Platte *e* mit einem Lager *e*¹



für die Achse *d*. Zur Aufnahme des Auslegerzuges ist auf das aus dem Lager *e*¹ heraustretende Ende der Achse *d* eine Kappe *f* geschraubt, die sich mittels Kugeln *f*¹ auf die Platte *e* stützt. An der Achse *d* ist außerdem eine das Ende des Gelenkrohres stützende Zugstange *g* befestigt. Somit werden von dem Lager *e*¹ und der Stützkappe *f* die aus dem Gewichte des Gelenkrohres herrührenden Beanspruchungen quer und längs aufgenommen. Um das Innenwasser nach Möglichkeit von dem Lager *e*¹ fernzuhalten, ist an die Platte *e* eine Buchse *h* angesetzt, die den obern Teil der Achse *d* umgibt und sich mit ihrer untern Kante an die Achse bei *h*¹ dicht anschliesst. Ausdrehungen *e*² im Lager *e*¹ ermöglichen, das in die Buchse *h* eindringende Wasser zurückzuhalten.

Der Stutzen *b*¹ des Gelenkrohres *b* ist nach oben hin bei *b*² stopfbüchsenartig erweitert. In dem Ringraume befinden sich Metallfedern *i* in Form von geschlossenen Ringen, die durch einen den Stutzen *a*¹ umgebenden Ring *k* so weit zusammengedrückt werden, wie es zur Dichtung erforderlich ist. Dieser auf die Federn zur Wirkung kommende Druck wird geregelt durch die die Achse *d* in der Höhenlage einstellende und festhaltende Schraubkappe *f*. Die Stützerweiterung *b*² ist umgeben von einem besondern Stützringe *m*, der bei *m*¹ als Kettenrad ausgebildet ist, dessen Antriebskette *o* zur Kransäule läuft. Ring *k* umgibt das Kettenrad *m*¹ mit einem nach unten gerichteten Flansche *k*¹, so daß die Kette in ihrer Lage gesichert ist. Mit Hilfe der Kette kann das Gelenkrohr *b* mit seiner festen Achse *d* in dem Lager *e*¹ und an der auf Kugeln laufenden Kappe *f* ohne erheblichen Kraftaufwand gedreht werden. G.

Bücherbesprechungen.

Formule relative à une condition de stabilité des automobiles et spécialement des autobus. Oscillations diverses par G. Marié, Ingénieur chef de division de la Cie. P. L. M. en retraite, membre du comité de la Société des ingénieurs civils. H. Dunod und E. Pinat. Paris 1907. Preisgekrönt von der Académie des Sciences. Preis 2,0 Frs.

Der Verfasser untersucht die Standfestigkeit schnell fahrender Kraftwagen unter den verschiedenen Verhältnissen, insbesondere den Zustand des Fahrens auf zwei Rädern, im Anschlusse an seine Untersuchungen über die Bewegungen der Eisenbahnfahrzeuge, die viele Übereinstimmungen mit den Verhältnissen der Kraftwagen zeigen. Insbesondere betont er die Möglichkeit und den Nutzen des Fahrens in den Bogen mit Einlauf- und Auslauf-Krümmung auch mit den Kraftwagen.

Die Untersuchungen sind vielfach auf das Eisenbahnfahrzeug übertragbar und verdienen daher auch die Beachtung der Eisenbahn-Fachmänner.

Les oscillations du matériel des chemins de fer par G. Marié, Ingénieur chef de division de la Cie. P. L. M. en retraite, membre du comité de la Société des ingénieurs civils. Preisgekrönt von der Académie des Sciences und von der Société

des Ingénieurs civils. Paris, H. Dunod et E. Pinat 1906. Drei Bände, 4, 2 und 2 Frs.

Das Werk ist aus Arbeiten des bekannten Verfassers in den Annales des Mines und den Mémoires de la Société des Ingénieurs civils gebildet und hat bei den französischen Fachgenossen großen Anklang gefunden. Es behandelt im 1. Bande die Unebenheiten des Gleises und die Schwingungen der Fahrzeuge in der Geraden, im 2. Bande die Schwingungen der Fahrzeuge bei der Ein- und Ausfahrt in und aus Krümmungen, im 3. Bande den Einfluß hoher Geschwindigkeiten auf die Bewegungen der Fahrzeuge.

Die Behandlungsweise dieser schwierigen, die Kreise der Eisenbahntechnik seit lange bewegenden Fragen zeigt die den französischen Fachgenossen in hervorragendem Maße eigene Verbindung der theoretischen Betrachtung mit sorgfältiger Beobachtung unter Verfolgung der Ursachen der Vorgänge, auch der zunächst geringfügig erscheinenden in der Aussonderung aus den Vorgängen im Ganzen, um so der wahren Bedeutung jeder Beziehung auf den Grund zu kommen.

Das Werk bietet so dem Eisenbahningenieur reiche Belehrung und namentlich Anregung zu eigener Forschung, weshalb wir es unserm Leserkreise zu eingehender Kenntnisaufnahme empfehlen.