

DIE LOKOMOTIVE

Illustrierte Monats-Fachzeitschrift für Eisenbahntechniker

Inhaltsverzeichnis 1937

34. Jahrg. mit 130 Abbildungen. Verlag Oskar Fischer, Wien IV. Favoritenstr. 21, Tel. U 48-0-36

(Die mit * bezeichneten Artikel sind illustriert.)

	Seite		Seite
Abbruchverfahren alter Lokomotiven bei der amerikanischen Südbahn	229	Die Verkehrsleistung der Berliner Stadtbahn bei früheren Dampf- u. heutigem elektr. Betrieb	211
✓*„Ajax“, B1-Lok. der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn	73	Die Vorgeschichte der Elektrifizierung der Oe. B. B.	143
Ausbau des chinesischen Eisenbahnnetzes, I, II, 31,	150	Die weitere Elektrifizierung der Oe. B. B.	124
Aus dem Geschäftsbericht der Oesterr. B. B. 1935	148		
Ausdehnung der elektrischen Zugförderung bei der Orleansbahn	53	✓*Ein Jahrhundert engl. Westbahn, I, II, III	137, 157, 186
Austro-Daimler-Dieseltriebwagen der Oe. B. B.	40	✓Eine neue Karpathenquerbahn in der C. S. R.	152
		Elektrifizierungsdirektor M. R. Ing. Kaan zum Vorstandsmitglied der Oesterr. B. B. bestellt	202
*Bristol-Exeterbahn, 2A2-Schnellzugtenderlok.	187	Emil Kessler in Karlsruhe und seine Anfänge in Esslingen	93
✓*Brunel, Isambart Kingdom	139	*Engl. Westbahn, ein Jahrhundert, I, II, III	137, 157, 187
*Bulgarische St. B., 1D1-Heißdampflokomotive	70	*Englische Westbahn, 1A1-Schnellzuglok.	190
		Engl. Westbahn, 1A1-Schnellzuglok. „Nordstern“	140
*Canadische Pacificbahn, 2B2-Heißdampfschnellzuglok.	177	*Engl. Westbahn, 1A1-Schnellzuglok. „Great Western“	159
*Capland-St. B., 2B-Personenzuglokomotive	98	*Engl. Westbahn, 1A1-Schnellzuglok. „Prince“	160
✓*Carl-Ludwigbahn, B1-Schnellzuglokomotive	74	*Engl. Westbahn, 2A1-Schnellzugsl. „Lord of the Isles“	162
✓*Czechoslovakische St. B., 2D2-Heißdampftenderlokomotive, Reihe 464	40	*Engl. Westbahn, 2A1-Schnellzuglok. „Bulkeley“	163
*Chekiang-Chiansi-Bahn, 1D1-Heißdampflok.	197	*Engl. Westbahn, 2A1-Schnellzuglok. „Great Western“	159
*China, 1D1-Heißdampflok. der Chekiang-Chiansi-Bahn	197	*Engl. Westbahn, 2A1-Schnellzuglok. „Iron Duke“	161
		*Engl. Westbahn, 2A1-Schnellzuglok. (Umbau aus 2A2)	187
*Dampf-Gepäck-Triebwagen, 1B1, d. Oe. B. B., Reihe DT1	81	*Engl. Westbahn, 1B-Schnellzuglok. „Telford“	164
*Der Sieg des Heißdampfes im Verschubdienst d. D. R. G.	43	*Engl. Westbahn, 1B-Schnellzuglokomotive	189
Der weitere Ausbau des Eisenbahnnetzes der Sowjetunion	170	*Engl. Westbahn, 2B-Schnellzuglokomotive	189
Deutsche R. B. G., Technische Fortschritte	59	*Engl. Westbahn, 2B-Schnellzuglok. (Umbau aus 1A1)	190
*Deutsche R. B. G., C-Verschubtenderlok., Reihe 89	43	✓Englischer Eisenbahnbetrieb	10
Die Beurteilung der Hauptabmessungen von Dampflokomotiven	230	*Entgleisungssichere Schnellbahn nach Wiesinger	146
Die Bilanz der Oesterr. B. B. über das Jahr 1936	174		
Die dänischen Staats-Bahnen 1934—1935	14	Fahrzeugbestand der Eisenbahnen Lettlands	31
*Die 1700. Lokomotive (2D2 t) der C. K. D.	40	*Festbericht „Hundertjahrfeier österreichischer Dampfeisenbahn“	217
✓Die Eisenbahnen der C. S. R.	9	Fortschritte der O. B. B.-Elektrifizierung	165, 179
Die Eisenbahnen Palästinas	30	*Franz. Ostbahn, Umbauerfolge an den 2C, 2C1 und 2D1-Lokomotiven	23
Die Elektrifizierung der russischen Eisenbahnen	208		
Die Grenzen österreichischer Eisenerzeugung	151	*Gelenklokomotive, 1C + C2 der Seaboard-Airlinie	57
✓*Die Grundformen der österreichischen Schnellzuglokomotiven 1837—1857, I	223	*Gelenklokomotive, 1C1 + 1C1 der südafrikanischen Eisenbahnen	108
*Die Lokomotiven der südafrikanischen St. B. 1901—1936, I, II	97, 117	*Gepäcksdampftriebwagen, 1B1, Reihe DT1 der Oesterreichischen Bundesbahnen	81
Die Oe. B. B. auf der Kärntner Landesausstellung	191	*Gooch Daniel	140
*Die Personenzuglok. der Eisenbahnen des Sudan	11	*„Great Western“, 1A1-Schnellzuglok. der engl. W.B.	159
Die schwedischen Eisenbahnen 1934—1935	128	*„Great Western“, 2A1-Schnellzuglok. der engl. W.B.	159
		*Güterzuglok., 1D1, der Chekiang-Chiansibahn	197
		*Güterzuglok., C, der preussischen St. B.	49

II

	Seite		Seite
*Güterzuglok., 2G2, der russischen Eisenbahnen	64	*Oesterreichische-Deutsche Lokomotiven VI. (Nachtrag von Seite 172, Jahrgang 1936)	49
*Güterzuglok., 1D1, der südafrikan. C. B.	103	*Oesterr. B1-Lokomotiven	72
*Güterzuglok., 2D1, der südafrikan. St. B.	106	Oesterr. B. B., Entwicklung der Triebwagen	46
*Güterzugstenderlokomotive, 1E1, der CSD.	82	*Oesterreichische B. B., 1B1-Gepäcksdampftriebwagen, Reihe DT1	81
 		*Oesterr. B. B., 2C-Heißdampfschnellzuglokomotive Reihe 409, (Umbau aus Reihe 9)	78
*Heißdampf Gelenklok., 1C1 + 1C1 der südafr. Eisenb.	108	*Oesterreichische B. B., 1D1-Heißdampfschnellzuglokomotive Reihe 670 (Umbau aus Reihe 470)	79
*Heißdampf Gelenklok., 1C + C2, der Seaboard-Airline	57	*Oesterreichische B. B., 1D2-Heißdampfschnellzuglokomotive Reihe 214 (1. Lieferung)	80
*Heißdampf gepäcktriebwagen, 1B1, Reihe DT1 der Ö.B.B.	81	*Oesterreichische B. B., 1D2-Heißdampfschnellzuglokomotive Reihe 214 (2. Lieferung)	37, 77
*Heißdampf güterzuglok., 1D1, der Chekiang-Chiansi-B.	197	*Oesterreichische B. B., 2C2-Heißdampfschnellzugstenderlokomotive Reihe 729 (2. Lieferung)	1
*Heißdampf güterzuglok., 2D1, Reihe 12 d. südafr. St. B.	107	Oesterreichische B. B., weitere Elektrifizierung	41, 124
*Heißdampf güterzuglok., 2D1, Reihe 14 d. südafr. St. B.	106	*Oesterreichische Schnellzuglokomotiven 1837—1857, Grundformen, I	223
*Heißdampf güterzugstenderlok., 1E1, Reihe 524 d. CSD	82	*Oesterr. Südbahn, B1-Gepäck-Tenderlokomotive	74
*Heißdampf personenzuglok., 1C1, der Sudan St. B.	13	*Oesterr. N. W. B., B1-Gepäck-Tenderlokomotive	74
*Heißdampfschnellzuglok., 2B2, Reihe 3000 d. Canad. Pacific-Bahnen	177	 	
*Heißdampfschnellzuglok., 1D1, Reihe 01 d. bulg. St. B.	70	*Personenzuglokomotive, 1B, „Bazin“, der ungarischen Zentralbahn	227
*Heißdampfschnellzuglok., 2C, der franz. O. B.	25	*Personenzuglokomotive, 1A1, „Bets“ der ungarischen Zentralbahn	226
*Heißdampfschnellzuglok., 2C1, der franz. O. B.	26	*Personenzuglok., 2B, der Capland-St. B.	98
*Heißdampfschnellzuglok., 2D1, der franz. O. B.	28	*Personenzuglokomotive, 1A1 der englischen W. B.	186
*Heißdampfschnellzuglok., 2C, Reihe 409 der Oe.B.B.	78	*Personenzuglokomotive, 2B, Reihe 8 der Südbahn (Wien-Gloggnitzerbahn)	227
*Heißdampfschnellzuglok., 1D2, Reihe 214 der Oe. B. B.	37, 77, 80	*Personenzuglok., 2C1, der südafrikan. C. B.	99
*Heißdampfschnellzuglok., 1D1, Reihe 670 der Oe.B.B.	79	*Personenzuglok., 2D1, der südafrikan. C. B.	104
*Heißdampfschnellzuglok., 2C1 der südafr. St. B.	118	*Personenzuglok., 1C1, der Sudan St. B.	13
*Heißdampfschnellzuglok., 2C1, Reihe 16DA der südafrikanischen St. B.	102	*Personenzuglok. der Eisenbahnen des Sudan	11
*Heißdampfschnellzuglok., 2D1, der südafr. St. B.	21	*Preußische St. B., C-Güterzuglokomotive	49
*Heißdampfschnellzugstenderlokomotive, 2C2, Reihe 729 der Oesterreichischen B. B. (2. Lieferung)	1	*„Prince“ 1A1-Schnellzuglok. der engl. W. B.	160
*Heißdampftenderlokomotive, 2D2, der CSD.	40	 	
*Heißdampftenderlokomotive, 1E1, für Oberschlesien	4	*Reihe 01 der bulgarischen St. B.	70
*Heißdampfverschublok., C, der New-York-Centralbahn	44	*Reihe 3000 der canadischen Pacificbahn	177
*Heißdampfverschublok., D, der südafrik. St. B.	110	*Reihe 464 der CSD.	40
*Heißdampfverschubtenderlokomotive, C, der D. R. G. Hofrat Dipl. Ing. Franz Gerstner gestorben	202	*Reihe 89 der DRG.	43
Hundert Jahre Dampfisenbahn in Oesterreich	201	*Reihe 11 der französischen O. B.	25
 		*Reihe 12 der französischen O. B.	26
*„Iron Duke“, 2A2-Schnellzuglok. der engl. W. B.	161	*Reihe 13 der französischen O. B.	28
 		*Reihe DT1 der österreichischen B. B.	81
*Kaiser-Ferdinands-Nordbahn, B1-Lok. „Ajax“	73	*Reihe 409 der österreichischen B. B.	78
*Kaiser-Ferdinands-Nordbahn, 1A1-Lok. „Nordstern“	224	*Reihe 214 der österreichischen B. B. (1. Lieferung)	80
*Kaiser-Ferdinands-Nordbahn, 1A1-Lok. „Phönix“	224	*Reihe 214 der österr. B. B. (2. Lieferung)	37, 77
 		*Reihe 729 der österr. B. B. (2. Lieferung)	1
*Lentzventilsteuerungen für Lok., neuere Ausführungen	77	*Reihe 670 der österreichischen B. B.	79
*„Lord of the Isles“, 2A1-Schnellzuglok. der engl. W. B.	162	*Reihe 9 der südafrikanischen C. B.	99
 		*Reihe 11 der südafrikanischen C. B.	103
*Mailänderbahn, 1A1-Schnellzuglok. „Galileo“	225	*Reihe 12a der südafrikanischen St. B.	107
Maschinentechnisches aus dem Geschäftsbericht der D. R. G. für das Jahr 1935	166	*Reihe 14 der südafrikanischen St. B.	102
 		*Reihe 15E der südafrikanischen St. B.	21
*Neuere Ausführungen der Lentzventilsteuerungen für Lokomotiven	77	*Reihe 16DA der südafrikanischen St. B.	102
*New-York-Centralbahn, C-Verschublokomotive	44	*Reihe 16E der südafrikanischen St. B.	118
*„Nordstern“, 1A1-Schnellzuglok. der engl. W. B.	140	*Reihe S der südafrikanischen St. B.	110
*„Nordstern“, 1A1-Schnellzuglok. der K. F. N. B.	224	*Reihe 8 der Südbahn (Wien-Gloggnitzerbahn)	227
 		*Rotierende Lentzventilsteuerung	83
*Oberschlesien, 1E1-Heißdampftenderlokomotive	4		
*Ostbahn, französische, Umbauerfolge an den 2C-, 2C1- und 2D1-Lokomotiven	23		

Rückblicke I, II, III, IV.	50, 69, 126; 203	*Südafr. St. B., D-Heißdampfverschublok,, Reihe S	110
*Russische Eisenbahnen, 2G2-Heißdampf-güterzuglok.	64	*Sudan St. B., 2B-Schnellzuglokomotive	12
*Sandbahntenderlok., 1E1, für Oberschlesien	4	*Sudan St. B., 1C1-Personenzuglokomotive	13
*Schlüsselsteuerung, Bauart Lentz	83	Steigender Verkehr auf den Oesterr. B. B.	192
*Schnellbahn, entgleisungssichere, nach Wiesinger	146	Technische Fortschritte der D. R. G.	59
*Schnellzuglok., 1D1, der bulgarischen St. B.	70	Technische Fortschritte bei der Midlandbahn	228
*Schnellzuglok., 2B2, der canadischen Pacificbahn	177	Technische Fortschritte bei den Oe. B. B.	90
*Schnellzuglok., B1, der Carl-Ludwig-Bahn	74	*„Telford“, 1B-Schnellzuglok. der engl. W. B.	164
*Schnellzuglok., 2C, der französischen Ostbahn	25	*Tenderlokomotive, 2A2, der Bristol-Exeterbahn	187
*Schnellzuglok., 2C1, der französischen Ostbahn	26	*Tenderlokomotive, 2D2, der CSD.	40
*Schnellzuglok., 2D1, der französischen Ostbahn	28	*Tenderlokomotive, 1E1, der CSD.	82
*Schnellzuglok., 1A1, der englischen Westbahn	190	*Tenderlokomotive, C, der D. R. G.	43
*Schnellzuglok., 1A1, „Nordstern“ der engl. Westbahn	140	*Tenderlokomotive, B1, der KFNB.	74
*Schnellzuglok., 1A1, „Great Western“ der engl. W. B.	159	*Tenderlokomotive, 1E1, für Oberschlesien	4
*Schnellzuglok., 1A1, „Prince“ der engl. Westbahn	160	*Tenderlokomotive, 2C2, der Oesterr. B. B.	1
*Schnellzuglok., 2A1, „Lord of the Isles“ der engl. WB.	162	*Tenderlokomotive, B1, der Oesterr. Südbahn	74
*Schnellzuglok., 2A1, „Bulkeley“ der engl. Westbahn	163	Triebwagen bei den französischen Eisenbahnen	209
*Schnellzuglok., 2A1, „Great Western“ der engl. W. B.	159	Ueberblick über die einhundertjährige Gedenkf- feier der ersten deutschen Eisenbahn er- schienene Literatur (Fortsetzung von Sei- te 228, Jhg. 1936) II., III., IV.	48, 110, 180 ✓
*Schnellzuglok., 2A1, „Iron Duke“ der engl. Westbahn	161	*Umbauerfolge an den 2C-, 2C1- und 2D1-Lokomo- tiven der französischen Ostbahn	23
*Schnellzuglok., 2A1 (Umbau aus 2A2 t), der eng- lischen Westbahn	187	*Umbau von Kolbenschieberlokomotiven	82
*Schnellzuglok., 1B, „Telford“ der engl. Westbahn	164	*Ungarische Zentralbahn, 1A1-Personenzugsloko- motive „Bets“	226
*Schnellzuglok., 1B, der englischen Westbahn	189	*Ungarische Zentralbahn, 1B-Personenzugsloko- motive „Bazin“	227
*Schnellzuglok., 2B, der englischen Westbahn	189	Verbesserungen im russischen Eisenbahnbetrieb	231
*Schnellzuglok., 2B (Umbau aus 1A1) der engl. WB.	190	*Verschublokomotive, C, der New York C. B.	44
*Schnellzuglok., 1A1, „Nordstern“ der K. F. N. B.	224	*Verschublokomotive, D, der südafrikan. St. B.	110
*Schnellzuglok., 1A1, „Phönix“ der K. F. N. B.	224	*Verschubtenderlokomotive, C, der D. R. G.	43
*Schnellzuglok., 1A1, „Galileo“ der Mailänderbahn	225	Vom amerikanischen Eisenbahnbetrieb	52
*Schnellzuglok., 2C, Reihe 409 der Oesterr. B. B.	78	Weitere Elektrifizierung der Oesterr. B. B.	41, 124
*Schnellzuglok., 1D1, Reihe 670 der Oesterr. B. B.	79	*Westfälische Landesbahn, Ventilsteuerungsaggregat	85
*Schnellzuglok., 1D2, Reihe 214 (1. Lieferung) der Oesterreichischen Bundesbahnen	80	*Wien-Gloggnitzerbahn, 1A1-Schnellzugloko- motive „Semmering“	226
*Schnellzuglok., 1D2, Reihe 214 (2. Lieferung) der Oesterreichischen Bundesbahnen	37, 77	*Wiesinger Kurt	145
*Schnellzuglok., 2C1, der südafrikan. Centralbahn	100	*Zentralbahn, Ungarische, 1A1-Personenzugsloko- motive „Bets“	226
*Schnellzuglok., 2C1, der südafrikan. Eisenbahnen	101	*Zentralbahn, Ungarische, 1B-Personenzugsloko- motive „Bazin“	227
*Schnellzuglok., 2C1, der südafr. Staatsbahnen	102, 118	KLEINE NACHRICHTEN (Auszug)	
*Schnellzuglok., 2D1, der südafr. Staatsbahnen	21	Amerikanische Lokomotivbestellungen	116
*Schnellzuglok., 2B1, der Sudan-Staatsbahnen	12	Ausdehnung des elektr. Betriebes auf den italia- nischen Staatsbahnen	214
*Schnellzuglok., 1A1, „Semmering“ der Wien- Gloggnitzer-Bahn	226	Ausgestaltung der englischen N. O. B.	
*Schnellzugstenderlok., 2A2, der Bristol-Exeterbahn	187	Auslandsaufträge für die deutsche Eisenbahn- Industrie	94
*Schnellzugstenderlok., 2C2, Reihe 729 der Oe. B. B. (2. Lieferung)	1	Auszeichnung eines österr. Eisenbahntechnikers	175
*Seaboard-Air-Linie, 1C-C2-Gelenklokomotive	75	Auszeichnung zweier österr. Eisenbahnfachleute	193
*Speisewasservorwärmepumpe Patent Heint (an Reihe 214 der Oesterreichischen B. B.)	39		
*Südafr. Centralbahn, 1D1-Güterzuglok., Reihe 11	103		
*Südafr. Centralbahn, 2C1-Personenzuglok., Reihe 9	99		
*Südafr. Centralbahn, 2D1-Personenzuglok.	104		
*Südafr. Centralbahn, 2C1-Schnellzuglok.	100		
*Südafr. Eisenbahnen, 1C1 + 1C1-Gelenklok.	108		
*Südafr. Eisenbahnen, 2C1-Schnellzuglok.	101		
*Südafr. Lokomotiven 1901—1936	97		
*Südafr. St. B., 2D1-Heißdampflok., Reihe 12a	107		
*Südafr. St. B., 2D1-Heißdampflokomotive, Reihe 14	106		
*Südafr. St. B., 2D1-Heißdampflokomotive, Reihe 15E	21		
*Südafr. St. B., 2C1-Heißdampflokomotive, Reihe 16E	118		
*Südafr. St. B., 2C1-Heißdampflokomotive, Reihe 16DA	102		

IV

	Seite		Seite
Beschleunigung der Schnellzüge in U. S. A.	132	Moderner Schnellbetrieb auf Schienen	15
Betriebsfortschritte auf der Lübeck-Büchenerbahn	215	Neue Bahnhofsicherungsanlagen	55
Beyer-Garrat-Lokomotiven für Persien	54	Neue Eisenbahnlinie in Jugoslawien	16
Booster an englischen Lokomotiven	33	Neue Eisenbahnlinie in der Mandchurei	133
Dauerleistung einer amerikanischen Lokomotive	133	Neue Garratlokomotiven für Algerien	116
Der gläserne Zug in Salzburg	129	Neue Schnellzuglokomotiven für Palästina	116
Der englische Eisenbahndirektor Maunsell in Wien	213	Neuer Vogesentunnel eröffnet	195
Der Londoner Bahnhof Liverpool-Street	131	Neuerungen bei der elektr. Zugförderung der DRB.	130
Der schnellste amerikanische Dampfzug	234	Oesterreichische Bremse im internationalen Verkehr	193
Die Anfänge des rumänischen Eisenbahnwesens	33	Oesterr. Eisenbahngedenktage (kalendermässig geordnet)	94
Die Beförderung der Morgenzeitungen	131	Oesterr. Eisenbahnmodelle auf der Pariser Weltausstellung	116
Die Besetzung der Personenzüge in China	33	Oesterreichische Eisenbahnstatistik 1933 und 1934	16
Die chinesische Ostbahn	35	Oesterr. Sonderpostmarken eines Eisenbahnjubiläums	233
Die Eisen- und Stahlerzeugung Oesterreichs	14	Sabotage im russischen Bahnbetrieb	34
Die Eisenbahnen im Nildelta	153	Schutz wertvoller Lokomotiven	35
Die Elektrifizierung der Oesterreichischen B. B.	212	Schwedische Schmalspurweiten	154
Die Elektrifizierung der schwedischen St. B.	18	Sechszwanzig elektr. Lokomotiven für die R. B.	75
Die Fahrbetriebsmittel der E. B. in Tunis in den Jahren 1929—1933	214	Sibirische Kohlenbahn Nowosibirsk-Kosnezsk-Leninsk	34
Die Fahrzeuge der Pariser Gürtelbahn	131	Stilllegung von Nebenbahnen in Dänemark	34
Die Herkunft der holländischen Lokomotiven	116	Südafrikanische Bahnen	35
Die Kohlenbezüge der Oesterr. B. B. aus dem Reich	14	Tagung der Weltkraftkonferenz in Oesterreich	153
Die mannigfaltigen Spurweiten norw. Nebenbahnen	213	Umbau und Elektrifizierung der Brünigbahn	131
Die österreichische Eisenerzeugung	95	Unfallverhütungsauszeichnungen bei den B. B.	213
Die österr. Roheisenerzeugung im I. Quartal 1937	115	Verbindung der türkischen mit den Irak-Bahnen	115
Die Reorganisation der Aspangbahn	129	Vierzig Jahre Schneebergbahn	94
Die russische Eisenbahnreparaturwerkstätte Werchne-Udinsk in West-Sibirien	32	Vom elektrischen Betrieb der schwedischen St. B.	214
Die Schweizer B. B.	95	Vom englischen Eisenbahnbetrieb	214
Die Tangenyika-Eisenbahn im Jahre 1934	133	Vom französischen Schnellzugsdienst	15
Die Ursachen des Eisenbahnunglückes bei Bourges	75	Vom Triebwagenverkehr der DRB.	130
Die Zusammenlegung der staatl. Kraftwagenbetriebe	234	Zuggewicht und Lokomotive	133
Dreißig Jahre Tauerntunnel	194		
Ehrung	212		
Ein Eisenbahnfestzug in Queensland	16		
Ein Erfolg der deutschen Schwerindustrie	55		
Eine amerikanische Eisenbahnfahrt im Sandsturm	234		
Eine lange englische Lokomotivfahrt	116		
Einführung des Contanier-Verkehres bei den Oe. B. B.	129		
Eisenbahntechnische Fragen bei der Gerichtsverhandlung über das Zugsunglück bei Asten-St. Florian	134		
Eisenbahnen in Indochina	95		
Elektrischer Betrieb Malmö-Göteborg			
Erhöhung der Geschwindigkeit der Schnellzüge in Dänemark	55		
Fahrzeugbestand der CSR.	215		
Fahrzeugbestand der Eisenbahnen in Algier	155		
Fahrzeugbestand der finnischen E. B.	153		
Fahrzeuge der Nebenbahnen Siziliens	154		
Finnische St. B.	35		
Führerloser Güterzug bei Eisenerz entgleist	129		
Fünfzig Jahre canadischer Pacificbahn	132		
Geschichte der Peking-Mukdenbahn	154		
Geschwindigkeiten der Güterzüge auf der DRB.	130		
Griechische Eisenbahnen	54		
Leistungen einer alten Norrislok. im Sommer 1937	294		
Leistungen eines englischen Schnellzuges	155		

BÜCHERSCHAU

(Auszug)

Beitrag zur Lokomotivgeschichte	176
Das bogenläufige Eisenbahnfahrzeug	195
Die eisernen Engel	75
Die Entwicklung des Reichsbahnbetriebes in neuer Zeit	235
Die historischen Lokomotiven der badischen Staats-Eisenbahnen	175
Histoire de la Locomotion terrestre	135
Hundert Jahre deutscher Eisenbahn	155
Hundert Jahre deutsche Eisenbahner	215
Katalog des Verkehrsmuseums in Nürnberg	155
La Locomotive Actuelle	18
Loco's of the Royal Road	96
Messungen über die Spurführung bogenläufiger Eisenbahnfahrzeuge	195
Waldeisenbahnbau und Feldbahnen	235
Wir Eisenbahner	76

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXIV. JAHRGANG

WIEN, JANUAR 1937

Nr. 1

Jeder Nachdruck aus dem Inhalte dieser Zeitschrift ohne Genehmigung der Schriftleitung ist untersagt.

Eingesandte Manuskripte sind stets mit einem frankierten Retourkuvert zu versehen.

Nicht abgemeldete Abonnements gelten als weiter bestellt.

2-C-2 Heißdampf-Schnellzugstenderlokomotive Reihe 729 der Oe. B. B. (2. Lieferung).

Gebaut von der Wiener Lokomotivfabriks-A. G. Floridsdorf).

Von Obering. Oskar Seidl VDI, Wien.

(Mit 3 Abbildungen).

Die ausgezeichneten Erfolge der 1931 gelieferten 10 Schnellzugslokomotiven Reihe 729 (siehe die „Lokomotive“, Jahrg. 1932, Heft 4) veranlaßten die Oe. B. B., im Feber 1936 weitere 6 Lokomotiven dieser Reihe, Bestandsnummer 729.11 — 16 (Abb. 1) der Wiener Lokomotiv-Fabriks-A. G. in Auftrag zu geben; sie wurden in den Monaten Oktober — November 1936 abgeliefert. Die Lokomotiven erhielten gegenüber den erstgebauten eine Reihe von Abänderungen, um sie auf den neuesten Stand der technischen Einrichtungen bei den Oe. B. B. zu bringen. Im Nachstehenden werden die wichtigsten Neuerungen beschrieben.

Die Kesselanlage blieb im Allgemeinen unverändert, doch wurde eine Steigerung der Dampferzeugung gewünscht; da eine Erhöhung des Dampfdruckes mit Rücksicht auf das Triebwerk und eine Vergrößerung der Rohrheizfläche aus Gewichtsgründen nicht möglich war, wurde in die Feuerbüchse eine Nicholson-Wasserkammer (Abb. 2) eingebaut. Sie besteht aus einer dreieckigen Tasche, die sich oben mit einem langen Schlitz gegen den Wasserraum über der Feuerbüchsedecke öffnet und unten in den schräg gegen den Krebs absteigenden Hals übergeht. Im Krebs ist gegenüber der Ausmündung des Halses eine Waschlücke angeordnet, die umgebenden Stehbolzen sind beweglich nach Flannery ausgeführt. Die Wasserkammer ist aus einer einzigen Kupferplatte gebogen und die Naht an der vorderen Schmalseite geschweißt; der Hals ist mit einer entsprechenden Einstülpung im unteren Teil der Feuerbüchsenrohrwand vernietet. Die Längswände sind miteinander durch kupferne Stehbolzen verbunden. Der untere Umbug bildet einen kreisförmigen Wulst, auf den sich rechts und links die beiden Bögen des zweiteiligen Feuergewölbes aufstützen. Die Heizfläche der Kammer beträgt 1.6 m², sodaß die unmittelba-

re Heizfläche von 12 auf 13.6 m² gestiegen ist. Die äußerst lebhafteste Verdampfung innerhalb der Wasserkammer ruft eine kräftige Strömung des Wassers vom Kesselbauch und dem Wasserraum am Krebs gegen die Feuerbüchsedecke hervor, zugleich ergibt das Hochwallen des Wassers über dieser einen guten Schutz gegen Ausglühen der Decke bei niedrigerem Wasserstand.

Das Abschlammen des Kessels besorgen nunmehr 2 Gestraventile, von denen das in Krebsmitte sitzende durch Seilzug vom Heizerstand aus auch während der Fahrt bedient werden kann, wogegen das am Kesselbauch angebrachte wie üblich nur bei Stillstand zu betätigen ist.

Zum Durchblasen der Rauch- und Siederohre wurden 2 Superior-Rußbläser recht und links an den Stehkesselseitenwänden eingebaut. Der Rußbläser enthält einen schwenkbaren Bläserkopf, der bei Öffnen des am Armaturkopf angebrachten Dampfventils nach innen in die Feuerbüchse hinausgeschoben und mittels Spindel und Handrades auf- und abgeschwenkt wird, sodaß die austretenden Dampfstrahlen eine Hälfte des Rohrspiegels bestreichen und alle Rohre dieser Seite kräftig durchblasen.

Das Blasrohr ist unverändert, statt der 2 zylindrischen Zwischendüsen wurde aber ein Filippstutzen eingebaut; ein Funkensieb ist nicht vorgesehen.

Zwecks rascherer Drucksteigerung beim Anheizen ist eine Verbindungsleitung zwischen dem vorderen Dampfheizstrang und der Hilfsbläserleitung eingebaut, die gewöhnlich gegen die letztere durch ein Ventil abgeschlossen ist. Beim Anbrennen kann von einer unter Druck stehenden Lokomotive mittels Heizkupplung an der vorderen Brust die Heizleitung angeschlossen und nach Öffnen des Ventils der Hilfsbläser angestellt werden.

das Feuer wird also mit Fremddampf angefacht.

Als Kesselspeisepumpe ist anstelle der auf dem linken Gangblech vor dem Schutzhaus sitzenden Heinpumpe H 15 die neue Heinpumpe V 15 verwendet, die am Langkessel zwischen 1. Kuppel- und Treibachse befestigt ist. Zwischen Pumpe und Schutzhaus ist ein Wasserkasten eingebaut, dessen Vorderteil als Warmwasserspeicher und Vorwärmer dient. Die weitere Vorwärmung durch den Abdampf der Speisepumpe erfolgt in der Pumpe

presse entfallen konnte. Die Laufachsen behielten die Achsschenkel 180×230 mm. Uebrigens sind auch die Laufachsen wegen der Ausbildung der Bunde für die Schöpfscheiben mit den Regelachsen nicht austauschbar.

Der Hauptrahmen ist im Wesentlichen unverändert geblieben bis auf die durch die Friedmannlager bedingten Aenderungen der Achsauschnitte und der Verbindungen bei den inneren Laufachsen.

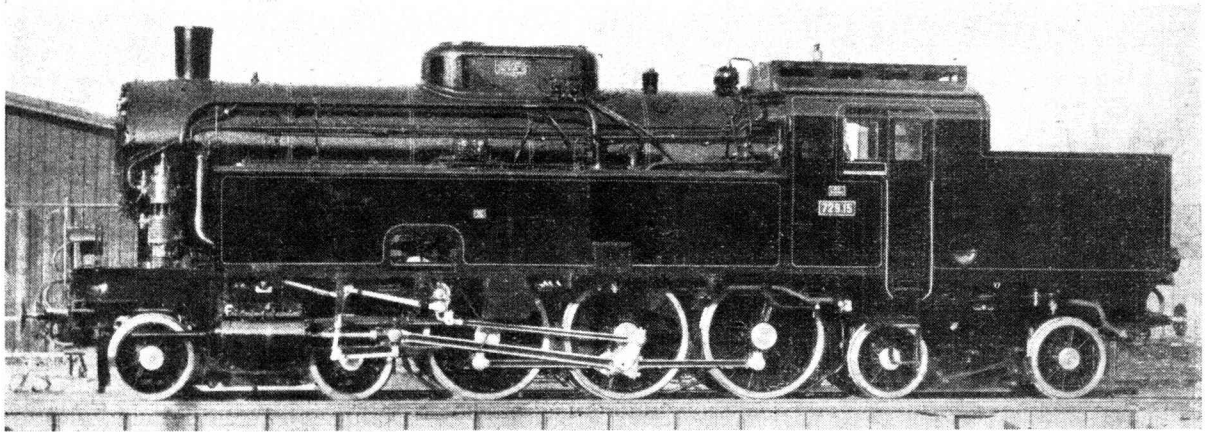


Abb. 1. 2C1 Heißdampf-Schnellzugtenderlokomotive, Reihe 729 der Oe. B. B. (2. Lieferung).

Zylinderdurchmesser	500 mm	Rostfläche	3.55 qm
Kolbenhub	720 mm	Feuerbüchsen- und Wasserkammerheiz-	
Treibraddurchmesser (70 mm Rad-		fläche wb/fb	13.6/13.5 qm
reifenstärke)	1614 mm	Siederrohrheizfläche wb/fb	125.6/113.8 qm
Laufraddurchmesser (70 mm Rad-		Rauchrohrheizfläche wb/fb	45.1/42.3 qm
reifenstärke)	1034 mm	Verdampfungsheizfläche wb/fb	184.3/169.6 qm
Fester Radstand	3600 mm	Ueberhitzerheizfläche fb/db	51.9/41.1 qm
Ganzer Radstand	11.880 mm	Außere Gesamtheizfläche	236.2 qm
Geführte Länge	9340 mm	Wasservorrat	16.8 m ³
Treib- und Kuppelachslagerhals	205 × 230 mm	Kohlenvorrat, gestrichen	4 t
Laufachslagerhals	180 × 270 mm	Größte Länge	14.990 mm
Dampfdruck	13 atü	Größte Breite	3060 mm
Lichte Rohrlänge	4900 mm	Größte Höhe	4650 mm
Größter lichter Kesseldurchmesser	1674 mm	Leergewicht (bei 50 mm Radreifenstärke)	82.5 t
Krebstiefe am Kesselbauch	603 mm	Dienstgew. (bei 50 mm Radreifenstärke)	109.3 t
Kesselmitte über Sch. O. K.	3100 mm	Treibgew. (bei 50 mm Radreifenstärke)	48.1 t
154 Siederohre, Durchmesser	48/53 mm	Zugkraft (0.85 p. 50 mm Radreifenstärke)	12.6 t
22 Rauchrohre, Durchmesser	125/133 mm	Zulässige Höchstgeschwindigkeit	105 km/St.

selbst (siehe Beschr. Reihe DT 1 in der „Lokomotive“, Jahrg. 1935, Heft 8). Der Dampfüberschuß aus dem Vorwärmer tritt vom Mischhelm durch ein Kautschukrohr in eine Leitung, die unter der Kesselverkleidung hochgeführt, unter dem Sandkastenboden nach vorne geleitet wird und zwischen Sandkasten und Dampfdom oben aus deren Verschaltung ins Freie gelangt. Die Pumpe ist durch eine mit dem Wasserkasten bündige Verkleidung abgedeckt (Abb. 1).

Alle Räderpaare erhielten Friedmannlager mit Schöpfschmierung, sodaß die Achslagerschmier-

Die Drehgestellrahmen wurden erstmalig bei Dampflokomotiven der Oe. B. B. zur Gänze geschweißt (Abb. 3), auch die Lagerbacken sind angeschweißt, die Gleitplatten werden durch Dübel festgehalten und können ohne Ausbinden der Radsätze ausgebaut werden. Die Gewichtsübertragung auf das Drehgestell erfolgt durch am Hauptrahmen verschraubte Druckplatten auf Gleitstücke, die mittels einer Stahlkugel auf den am Drehgestellrahmen angeschweißten Stützen gelagert sind. Auch der Rahmen für die Führung der Drehgestellrückstellfedern ist geschweißt.

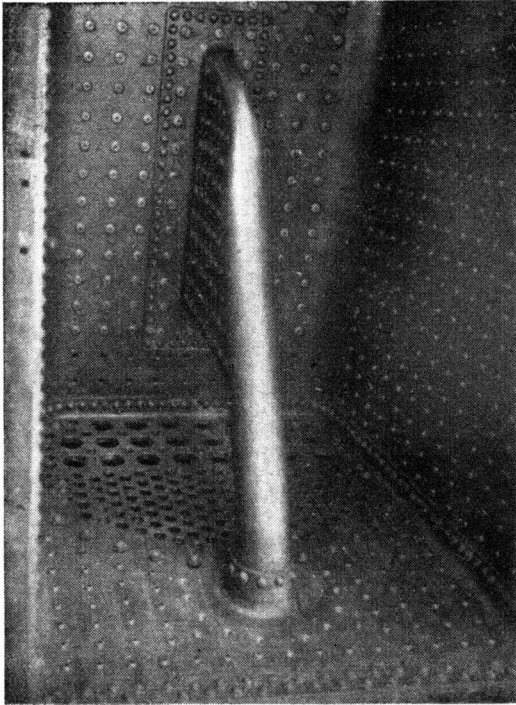


Abb. 2. Nicholson-Wasserkammer.

Die Treib- und Kuppelstangenlager erhielten durch Schleudern hergestellte Ausgüsse. An Stelle der Schwalbenschwanznuten sind nur grobe Rillen in die Schalen eingedreht, in denen der Ausguß gut haftet.

Kreuzköpfe und Ventilantriebshebel sind so wie die Stangen mit den ölsparenden Schüttelstiftschmierungen ausgestattet.

Die äußere Steuerung blieb unverändert, bei der inneren Steuerung wurden die Zwischenhebel der Nocken nachstellbar gelagert.

Zur Zylinderentwässerung dienen nunmehr Ausblasventile wie bei Reihe 214, die durch einen Druckluftkolben gleicher Ausführung wie für den

Druckausgleich geöffnet werden. Zum Anstellen dient, wie bisher, der Hahn für die Betätigung der Druckluftschmiergeräte für die Lagerführungen, Gleitplatten u. s. w.

Die Schmierung der Kolben und der inneren Steuerung besorgen für jede Seite je eine Friedmannpumpe, Klasse N, mit 4 einfachen und 4 doppelten Auslässen. Dem Kolbenlauf wird nicht nur in der Mitte, sondern auch an beiden Enden Schmieröl durch Zerstäuber mit Olv Ventilen zugeführt; alle Ventilspindeln und -stößel werden geschmiert, die ersteren unter Zusatz von Dampf.

Die seitlichen Wasserkasten sowie der hintere Wasser- und Kohlenkasten sind zur Gänze geschweißt. Der Wasserinhalt ist gleich geblieben, der Kohlenraum ist durch Einbau seitlicher Rutschbleche von 5.5 auf 5.04 m³ verkleinert.

Auf der Schutzhaustür ist ein abnehmbares, mit Fenster versehener Oberteil angebracht worden, sodaß das Haus vollständig abgeschlossen werden kann; hierdurch ist die Mannschaft gegen Wetterunbilden ausgezeichnet geschützt, was sich insbesondere bei Rückwärtsfahrt angenehm bemerkbar macht. An Stelle der Kleiderkisten wurden ähnlich wie bei den Tendern, Reihe 84, Kästen mit Türen eingebaut.

Die Uebersetzung der Kuppelachsbremse wurde von 9 auf 10.18 erhöht, dies ergibt im Verein mit den unverändert gebliebenen Drehgestellbremsen eine Abbremsung von 71.8 % des Lokomotivgewichtes bei vollen Vorräten und mittleren Radreifen. Die Zusatzbremse wirkt nunmehr unter Vorschaltung von Nachbremsventilen auch auf die Drehgestelle; mit 7at Druck in den Bremszylindern werden 125 % des Lokomotivgewichtes abgebremst. An der Handspindelbremse wurde die Uebersetzung von 1660 auf 1960 gesteigert, sodaß 26.9 % des Gesamtgewichtes abgebremst werden.

Der Abdampf des Bremsluftsaugers strömt in den Heilvorwärmer, an die Stelle des entfallenen Schalldämpfers kam die Lichtmaschine Bauart Dr. Heintl, da der frühere Standort des Stromerzeugers unter der Verschalung zwischen Dom und

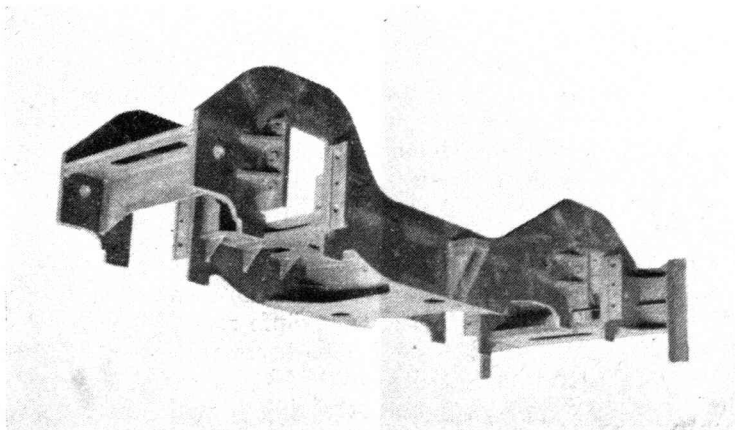


Abb. 3. Geschweißter Drehgestellrahmen.

Sandkasten sich als zu heiß erwiesen hat; der Abdampf der Lichtmaschine wird ebenfalls im Vorwärmer niedergeschlagen.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit wurde von 90 auf 105 km/St. erhöht, auf Probefahrten erreichte aber die Lokomotive bei vollkommen ruhigem Lauf 134 km/St. entsprechend 440 u/min.

Bei mittleren Radreifen beträgt das Dienstgewicht mit vollen Vorräten 109.3 t, das Reibungsgewicht 48.1 t, das Leergewicht ist 82.5 t.

Die Lokomotiven Nr. 729.01 — 10 sind derzeit in Linz beheimatet und führen auf der Strecke Wien — Linz mit 95 km/St. Höchstgeschwindigkeit u. a. den Luxuszug 111/112 mit bis zu 430 t, wobei die Fahrzeit ausschließlich eines Zwischenaufenthaltes 156' und die Durchschnittsgeschwindigkeit 72.4 km/St. beträgt. Mit dem Expreszug 129/130 befördern sie in der Regel 280 t, die ohne Zwischenhalt in 144' mit 78.7 km/St. gefahren werden.

Die neuen Maschinen Nr. 729.11 — 16 sind dem Heizhaus Wien-West zugeteilt und führen u. a. den D-Zug 155/156 mit bis zu 430 t bei 100 km/St. fahrplanmäßiger Höchstgeschwindigkeit, sie benötigen ausschließlich dreier Zwischenaufhalte 159', legen also die Strecke mit durchschnittlich 71.4 km/St. zurück.

Die neuen Maschinen Nr. 729.11 — 16 sind dem Heizhaus Wien-West zugeteilt und führen u. a. den D-Zug 155/156 mit bis zu 430 t bei 100 km/St. fahrplanmäßiger Höchstgeschwindigkeit, sie benötigen ausschließlich dreier Zwischenaufhalte 159', legen also die Strecke mit durchschnittlich 71.4 km/St. zurück.

1 E 1-Sandbahn-Tenderlokomotive

gebaut von den Borsig Lokomotiv-Werken

für die Sandbahngesellschaft der Gräflich von Ballestremischen und A. Borsigschen Steinkohlenwerke (Oberschlesien).

(Mit 2 Abbildungen.)

Die nach dem Abbau mächtiger Kohlenflötze verbleibenden Hohlräume müssen hernach wieder mit Schwemmsand aufgefüllt werden, um ein Senken der Erdoberfläche zu vermeiden, wie es leider bei alten Bergbauen oft geschehen ist. In Nordböhmen, wo ganze Landstriche dadurch zur Verödung kamen, ist wohl zuerst von der Bergbehörde das Aufschwemmen aufgelassener Strecken verlangt worden. Für die dazu notwendigen werkeigenen Selbstentladewagen von großem Fassungsraum war es empfehlenswert, eigene schwere ETenderlokomotiven zu bauen. So beschaffte die Gewerkschaft der Brucher Kohlenwerke eigene Tenderlokomotiven mit breiter Feuerbox über Rahmen und Räder.¹⁾ Im selben Jahre lieferte Borsig²⁾ für die Bergdirektion in Zabrze ähnliche Lokomotiven für denselben Zweck, aber mit Zentralkuppung. Dieselbe Fabrik lieferte 1922 für Gleiwitz eine verstärkte 1E Lokomotive für 17 t Achsdruck, die 20 Wagen von 1120 t Gewicht mit 24 km Geschwindigkeit über 7.7 von Tausend Steigung mit 24 km Geschwindigkeit zog. Sie hatte vorne ein Krauß-Helmholtz-Drehgestell und ebenfalls Zentralkuppung.³⁾ Ein durch die Zeitverhältnisse bedingte, abermals verstärkte Ausführung ist nachstehend abgebildet und beschrieben, denn durch Hinzufügung einer Schleppachse mit Krauß-Helmholtz-Gestell zeigt sie den letzten Ausbau, der unter Anwendung eines nunmehr zulässigen Achsdruckes von 20 t zu einer Bauart führte, welche die grundlegende deutsche 1E1 Lokomotive der

Reihe T 20 noch übertrifft. Erwähnen wir noch, daß unsere österreichische 1E1 T Lokomotive, Reihe 82, vom Jahre 1922, mit 1300 mm Treibrädern und breiter Feuerbox über Rahmen und Räder eigentlich ihre Grundform bildet, obgleich sie natürlich bei ihrem bescheidenen Achsdruck von 14 t in Leistung und Zugkraft bedeutend zurücksteht.

Die auf den Rampen der Bahn zu befördernde Zuglast von 1700 t erforderte ein Reibungsgewicht von 100 t. Da der Oberbau der Sandbahn schon mit Rücksicht auf die schweren Selbstentladewagen sehr kräftig und die Schwellenteilung eng ist, war die Verwendung von 20 t Achsdruck zulässig. Damit ergab sich die Zahl der angetriebenen Achsen zu fünf. Diese konnten mit Rücksicht auf das Befahren von engen Gleisbögen nicht sämtlich fest im Hauptrahmen gelagert werden.

Die geforderte Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h machte eine Kesselleistung von etwa 2100 PS erforderlich, über die bei der Ausführung sicherheitshalber noch etwas hinausgegangen wurde. Die große Kesselleistung erforderte große Vorräte (17.2 m³ Wasser und 4.5 t Kohle) und ließ auf jeden Fall ein Dienstgewicht der Maschine nicht unter 125 t erwarten. Somit ergab sich für jede der beiden Laufachsen eine Belastung von etwa 16 t.

Die niedrige Höchstgeschwindigkeit erlaubte Treibräder von kleinem Durchmesser von 1300 mm anzuwenden, der offenbar in der Hauptsache gewählt wurde, um bei Verwendung von 660 mm Kolbenhub Freiheit in der Durchbildung der Stangenköpfe zu erhalten. Der Achsabstand wurde mit 1600 bemessen, um die kräftige Reichsbahnbremse mit Klötzen auf Achsmittle im Zwischenraum unterbringen zu können. So ergab sich ein fester Achsstand von 3200 mm mit der Treibachse in deren Mitte, deren Spurkränze um 10 mm geschwächt

¹⁾ Siehe die „Lokomotive“, Jahrgang 1912, Seite 106, mit 3 Abbildungen.

²⁾ Siehe die „Lokomotive“, Jahrgang 1911, Seite 115, mit 1 Abbildung.

³⁾ Siehe die „Lokomotive“, Jahrgang 1923, Seite 18, mit 1 Abbildung.

werden mußten. Die Endkuppelachsen mußten 20 mm Seitenverschiebung nach jeder Seite erhalten; um die Führungsdrücke der schweren Maschine sowohl in engen Gleisbögen wie in der Geraden gut zu verteilen, wurden die Endkuppelachsen mit den Laufachsen in Krauß-Helmholtz-Gestellen vereinigt.

Der kleine Durchmesser der gekuppelten Räder gestattete weiterhin, einen Stehkessel mit breitem Rost noch über die Räder zu stellen. Hierdurch ergab sich wiederum ein kurzer Rundkessel mit kurzen Rauch- und Heizrohren. Da nun aber die verlangte Leistung eine Rohrheizfläche von 314,48 qm erforderte, war mit einem Kesseldurchmesser unter 2000 mm nicht auszukommen. Da nun beim Entwurf außer der Umgrenzungslinie I der BO noch ein um 50 mm schmäleres Zechenprofil zu beachten war, ließen sich neben der Kesselverschaltung nur Wasserbehälter von 367 mm lichter Weite unterbringen, die zusammen 14,2 m³ Wasser fassen. Der Rest mußte zusammen mit der Kohle in einem Behälter hinter dem Führerstand Platz finden. Von der großen Maße des hinteren Behälters kann wegen der straff wirkenden doppelten Rückstellfederung der hinteren Laufachse nur wenig als überhängend gelten.

So zeigt die Maschine⁴⁾ einen wohlgegliederten Aufbau und macht einen harmonischen Eindruck. Ihre Hauptabmessungen sind neben den Abbildungen angegeben.

Als Betriebsdruck wurde der Druck von 16 atü gewählt, um unter Beibehaltung der bewährten kupfernen Feuerbüchse gute Dampfwirtschaft und daneben kleine Zylinder zu erhalten.

Mit einem Wasserinhalt von 9,55 m³ bietet der Kessel eine gerade bei kurzer Fortdauer unter starker Anstrengung besonders wichtige Speichereigenschaft. Die Dampfdurchtrittsfläche des Wasserspiegels ist wegen des großen Kesseldurchmessers ziemlich groß (11,7 qm), die Dampfdurchtrittsgeschwindigkeit ist daher bei 60 kg/qm/h Verdampfung mit 0,335 m/sec nur unwesentlich höher als die Reichsbahnregel; es ist also mit der Erzeugung trockenen Dampfes und guter Wirksamkeit des Ueberhitzers zu rechnen.

Am Stehkessel sind die äußeren, nicht verdampfenden Wände senkrecht zum Bodenring herabgezogen worden. Der Rost hat die Breite 1872 mm erhalten. Um bei der gewählten Verdampfungsheizfläche von 235 qm ein Verhältnis der Rost- zur Heizfläche von 1 : 50 zu erhalten, wurde dem Rost eine Länge von 2502 mm und somit eine Fläche von 4,67 qm gegeben. Er ist durch eine Feuertür der Normgröße gut beschickbar. Etwa in die Mitte des Rostfeldes ist ein versenkbarer Spindelkipprost der Reichsbahnbauart eingefügt. Ueber der Feuerbüchse, die überlappt genietet ist, liegen zwei Reihen kräftiger Queranker; auch das obere Segment der hinteren Stehkesselwand ist durch zwei Blechanker gegen die Seitenwände abgestützt. Die Feuerbüchse erleichtert die

ses durch eine leichte Absenkung nach hinten. Die Deckenstehbolzen sitzen zu ihr senkrecht; die vorderen beiden Reihen sind als Kurzanker in Bügeln gelagert.

Der Rundkessel ist nach bewährter Borsig-scher Entwurfsart als ein Schuß von mehr als 4 m Blechlänge ausgeführt. Diese Bauart erschwert wohl die Herstellung, vermeidet aber Roststellen an der Rundnaht unten, die im Betriebe nicht selten sind, und erlaubt eine ungezwängte Anordnung der Dome ohne Rücksicht auf Rundnähte. Die Längsnaht hat Doppellaschen, außen 4, innen 10 Reihen von Nieten,

Der Kessel enthält 41 Rauchrohre von 133 × 4 mm, die in 5 Reihen zu 8—9 nebeneinander liegen; in jedem liegt ein Ueberhitzerelement Schmidtscher Bauart von 38 × 4 mm Durchmesser mit verkürzter Umkehrschleife. Das Rauchrohrbündel ist von 262 Heizrohren umgeben, um nahe den Umbügen der Rohrwände nachgiebigere Rohre zu erhalten. Von diesen haben 244 einen Durchmesser von 44,5 × 2,5 mm und sind damit bezüglich des Gasdurchganges mit den Rauchrohren abgestimmt. Da aber der Kessel der Aufsicht der Bergverwaltung und nicht des Reichsverkehrministeriums untersteht, mußte er entsprechend den Vorschriften für Landdampfkessel noch 18 Ankerrohre erhalten, die einen Durchmesser von 46 × 5 mm haben und verschraubt sind. Die Rohre sitzen hinten in einer 26 mm dicken kupfernen Rohrwand und vorn in einer ebenso dicken eisernen Wand, die in üblicher Art in den Kesselschuß eingeschoben ist.

Der Dampfentnahmedom sitzt im hinteren Drittel des Rundkessels und damit etwa in der Mitte des ganzen Wasserraumes. Diese Lage wird sich beim Befahren steiler Rampen mit wechselnder Fahrtrichtung günstig auswirken. Da der Kessel einen großen Durchmesser hat und die Kesselmitte immerhin 3000 mm über SO liegt, enthält er wenig Dampfraum; auch der Regler ist gedrückt ausgeführt, weil die Profilhöhe mit 4200 mm sehr beschränkt ist. Die zusätzlichen 450 mm Oesterreichs wären hier vom großen Werte gewesen. Vor dem Dampfdom ist auf den Kessel der gußeiserne Sandkasten aufgesattelt und vor ihm ganz nahe der vorderen Rohrwand der Speisedom, der dem Entnahmedom völlig gleich werden konnte.

Der Speisedom, in den beiderseits das Speisewasser eingeführt wird, enthält einen Wasserreiner der Bauart F. Wagner mit Winkelrosten, über die das Speisewasser durch seitliche Taschen am Rohrbündel vorbei dem Kessel zum zuläuft. Dort befindet sich ein Schlammtopf mit einem Gestra-Abschlammventil. Der Kessel wird gespeist durch zwei hochliegende, saugende Dampfstrahlpumpen von je 250 l/min Leistung, die, wie üblich, auf dem Führerstande liegen. Bei der kurzen Dauer der Einzelfahrt, die stark an den Verschiebetrieb erinnert, wäre die Anordnung eines Abdampfvorwärmers kaum zu empfehlen.

Der dem Kessel entnommene Dampf strömt

⁴⁾ Zeichnung in Glasers „Annalen“ 1936, Heft 2.

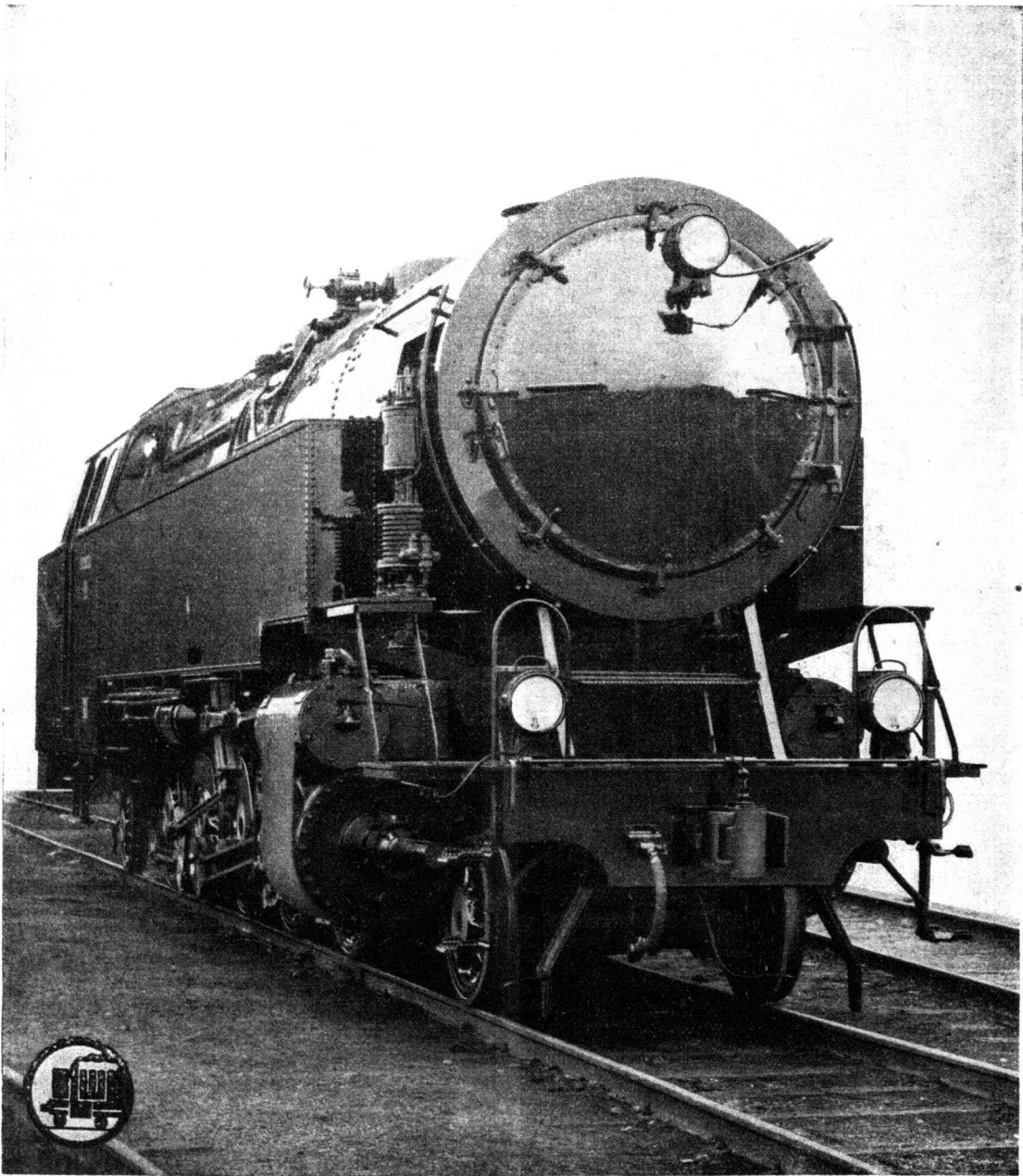
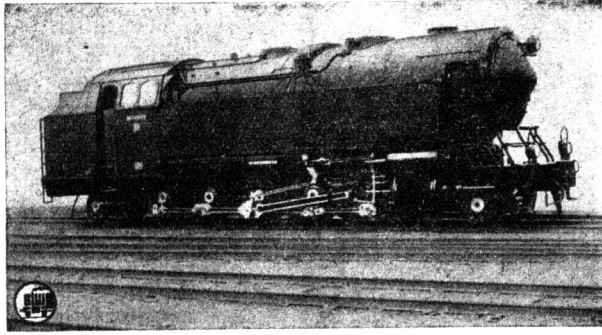


Abb. 1—2. 1E1 Sandbahnlokomotive für Oberschlesien.
Gebaut von den Borsig-Lokomotivwerken in Berlin.

(Der dazu gehörige Text auf Seite 7.)

(Text zu den Abb. 1 u. 2 auf Seite 6)

Höchstgeschwindigkeit	50 km/h	Heizfläche der Ankerrohre	9.18 qm
Leergewicht der Lokomotive	102.9 t	Verdampfungsheizfläche	233.28 qm
Dienstgewicht der Lokomotive	133.3 t	Ueberhitzerheizfläche	79.2 qm
Reibungsgewicht der Lokomotive	101.75 t	Kesselheizfläche, insgesamt	314.48 qm
Metergewicht	8.99 t/m	Treibraddurchmesser	1300 mm
Betriebsdruck p	16 kg/cm ²	Lauf- und Schleppradmesser	850 mm
Verdampfungsoberfläche	11.7 qm	Zylinderdurchmesser	700 mm
Kesselleergewicht mit Ausrüstung	32.1 t	Kolbenhub	660 mm
Rostfläche	4.67 qm	Zugkraft (0.8 p)	31.5 t
Rostlänge	2502 mm	Reibungsziffer	1 : 3.16 —
Rostbreite	1872 mm	Wasservorrat	17.2 m ³
244 Heizrohre, Durchmesser	44.5/49.5 mm	Kohlenvorrat	4.5 t
18 Ankerrohre, Durchmesser	46/56 mm	Fester Radstand	3200 mm
41 Rauchrohre, Durchmesser	133/141 mm	Gek. Radstand	6400 mm
Ueberhitzerrohre, Durchmesser	38/46 mm	Lauf- und Schleppradstand	2550 mm
Heizfläche der Feuerbüchse	17.53 qm	Ganzer Radstand	11.500 mm
Heizfläche der Rohre	217.75 qm	Größte Länge	15.010 mm
Heizfläche der Rauchrohre	72.5 qm	Größte Breite	3050 mm
Heizfläche der Heizrohre	136.07 qm	Größte Höhe	4200 mm

durch einen geteilten Ueberhitzersammelkasten der Reichsbahnbauart in den Ueberhitzer und zu den Zylindern. Die Rauchkammer ist mit einem Zwischenring auf den Rundkessel geschoben. Das Blasrohr sitzt tief, der Schornstein ist fast gänzlich versenkt. In einer seitlichen Nische auf der rechten Rauchkammerseite sitzt die Bremsluftpumpe, links in einer Ecknische oben eine gewaltige Signalglocke.

Der Aschkasten liegt gänzlich zwischen den Rahmenplatten; er hat vorn und hinten große Luftklappen. Der Boden ist über der vierten Kuppelachse als Sattel ausgebildet und fällt nach vorn und hinten ab zu Entleerungsklappen.

Die Hauptrahmenplatten sind als Barrenrahmen ausgebildet, für eine so schwere Maschine sicherlich die geeignetste Bauart. Wegen der für europäische Verhältnisse ungewöhnlich hohen Kolbenkräfte von 60 t wurden die Rahmenplatten 120 mm dick gemacht, also 20 mm stärker als bei den 1 E-Lokomotiven der Reichsbahn, die bei demselben Zylinderdurchmesser um 2 at weniger Betriebsdruck haben. Vor den Zylindern ist der Rahmen in der Dicke geschwächt, hinten ebenfalls von der letzten Kuppelachse ab in stufenweiser Absetzung bis zu den Pufferträgern. Diese mußten grundsätzlich anders als die Regelbauart ausgebildet werden, da die Lokomotive keine Schraubenkupplung, sondern die selbsttätige Henricot-Kupplung hat, die von der Bauart Jeanney abgeleitet ist.

Zwischen den Zylindern sind beide Rahmenplatten durch ein kräftiges Stahlgußstück miteinander und, wie üblich, durch dieselben Schrauben mit den Zylinderflanschen verbunden. Um die Anlagefläche zu verlängern, ist das Stahlgußstück hinten bis an die erste Kuppelachse herangezogen worden. Vorn schließt ein zwischen den Rahmen liegendes Gebilde aus Längsstreben und waagerechten Blechen an, in dem die Tragfedern der

Laufachse gelagert sind. Hinter der Zylinderverbindung läuft noch ein waagerechtes Versteigungsblech in Höhe der Rahmenoberkante bis über die zweite Kuppelachse.

Dieses Zylinderverbindungsstück ist nur bis zur Oberkante des Rahmens hochgeführt. Darüber baut sich ein geschweißtes Blechgestell auf, das die Zylinder überbrückt und vor wie hinter ihnen auf dem Obergurt liegt. Auf dieser Brücke liegt die Rauchkammer.

Der Rundkessel ist durch zwei Pendelbleche mit dem Rahmenobergurt verbunden, der Stehkessel liegt vorn und hinten auf Stahlgußrahmenverbindungen auf; hinter dem Stehkessel, etwa über der Bremswelle, liegt noch eine kräftige Rahmenquerverbindung aus Blech, an die sich ein Führungsgebilde für die Tragfedern der hinteren Laufachse anschließt, das dem vorderen angeglichen ist.

Unter dem Führerstand ist noch eine kräftige Rahmenquerverbindung angeordnet, die den Drehzapfen des hinteren Lenkgestelles trägt; den vorderen gelang es in der Zylinderverbindung zu lagern.

Die große Dicke der Rahmenplatten und die weit ausladenden Gegengewichte der kleinen Räder zwangen die lichte Weite zwischen den Rahmenplatten von dem bei der Reichsbahn üblichen Maß von 1000 mm auf 900 mm herabzusetzen. Die durch das ungünstigere Hebelverhältnis anwachsenden Lagerdrücke müssen durch besonders kräftige Bemessung von Achsen und Achslagern ausgeglichen werden.

In beiden Fahrtrichtungen hat die Lokomotive dadurch eine besonders gute Führung erhalten, daß die führenden Laufachsen mit den benachbarten Kuppelachsen in Krauß-Helmholtz-Gestellen zusammengefaßt worden sind. Die Bauart der Gestelle entspricht etwa der Regelbauart der Reichs-

bahn; die der Laufradsätze gänzlich. Die bogenförmig einstellbaren Laufachsen sind durch ein beide Lager umfassendes Stahlgußstück überbrückt, in dem gleichzeitig eine Wickelfeder untergebracht ist. Diese dient der Rückstellung in der Geraden und in schwachen Gleisbögen. An das Stahlgußstück schließt sich eine V-förmige Deichsel aus einem 80 mm dicken gewalzten Barren an, die den Drehzapfen umgreift. Der Zapfen hat in der Deichsel beiderseits Spiel, um das Durchfahren enger Bögen bis zu 180 m herab sicherzustellen. Zwei hintereinander geschaltete Blattfedern besorgen die Rückstellung. Die starke Vorspannung der Blattfedern sorgt dafür, daß das Seitenspiel des Zapfens nur in engen Gleisbögen in Anspruch genommen wird. Dann aber werden starke Richtkräfte auf die führenden Radsätze übertragen. An den Kuppelradsätzen greifen die Deichseln unten an einem auf Achsmittle tragenden Lager an; die Seitenverschiebbarkeit dieser Radsätze beträgt 20 mm nach jeder Seite.

Der feste Achsstand umfaßt also nur die drei mittleren gekuppelten Achsen und beträgt nur 3200 mm; die geführte Länge ist jedoch, dank den Rückstellvorrichtungen der Lenkgestelle weit größer.

Logischerweise ist die 3. (mittelste) Kuppelachse zur Treibachse gemacht worden; die Treibstangen erreichten hierdurch rund 3100 mm Länge. Vorn werden sie durch einschiebige Kreuzköpfe der üblichen Bauart geführt. Trotz der Ausfräsung der Stangenschäfte wurden aber die Stangen- gewichte so gross, dass bei dem kleinen Raddurchmesser wenigstens an der Treibachse bleigefüllte Gegengewichte nicht zu umgehen waren. Die hinteren Treibstangenköpfe mußten der Umgrenzungslinie wegen den Stellkeil vorn erhalten; sämtliche Kuppelstangen haben ebenso wie die Achslager ihre Stellkeile hinten. Die Stangen der seitenverschiebbaren Endachsen sind nahe den Zapfen der benachbarten Kuppelachsen winkelbeweglich angeschlossen; die Stangenlager der verschiebbaren Achsen haben walzenförmige Einlagen, die eine mäßige Winkeldrehung der Stange zulassen. Bei den großen Kolbenkräften war eine sehr sorgfältige Durchbildung des Triebwerkes geboten.

Auch die Federung verlangte sorgsamten Aufbau, denn angetriebene Räder so kleinen Durchmessers neigen zum Gleiten, wenn ihr Schienen- druck nicht ständig voll aufrecht erhalten wird. Entsprechend neueren Bestrebungen ist die Lokomotive in vier Stützpunkten gelagert worden; das vordere Stützsystem umfaßt die führende Laufachse und die ersten beiden Kuppelachsen, das hintere die letzten drei Kuppelachsen und die Laufachse am Schluß. An sich ist es zur Vermeidung des Wankens unter dem Einfluß der Kreuzkopfdrücke meist erwünscht, möglichst viele Achsen im vorderen Stützsystem zusammenzufassen, doch war das hier nicht durchzuführen, da die Verlagerung des Lokomotirschwerpunktes bei abnehmen-

den Vorräten möglichst viele Achsen im hinteren Stützsystem verlangte.

Die Laufachsen haben ihre Tragfedern über den Lagern, während es bei den Kuppelachsen gelang, trotz des kleinen Raddurchmessers noch kräftige Federgehänge unter den Lagern unterzubringen. Um nicht zu kurze Federstützen zu erhalten, hat man die Ausgleichhebel zweiteilig gemacht und in die Rahmenfenster verlegt. Die Federblätter sind bei den gekuppelten Achsen 120 mm, bei den Laufachsen 90 mm breit. Sie bestehen aus dem Reichsbahn-Sonderstahl von 83 kg/mm² Festigkeit.

Die Zylindermittle von 2260 mm ist möglichst dem Rahmen genähert; die Rahmenflansche und verbindenden Wände und Rippen sind stark und suchen jedem Kraftfluß zu folgen.

Jedes Zylindergußstück ist wie üblich so aufgebaut, daß es sowohl als Rechts- wie als Linksmodell verwendet werden kann. Der hintere Zylinderdeckel, der auch die Gleitbahn trägt, ist unmittelbar am Zylinder verschraubt, der vordere wird durch einen Druckring so angepeßt, daß er dicht geschliffen werden kann.

Die Kolben haben die auch bei der Reichsbahn übliche Z-Form, die bei dünner Wandstärke große Steifheit ergibt. Sie sind mit drei DIN-Kolbenringen bewehrt. Die Kolbenstange ist, wie für gute Führung und Abdichtung eines so großen Kolbens erforderlich, nach vorn verlängert und vor der vorderen Stopfbuchse am Zylinderdeckel gelagert.

Die Schieber haben, wie stets bei Heißdampf, innere Einstromung. Im Gegensatz zur Reichsbahn sind die Ausströmkästen nicht davorgeschraubt, sondern in das Gußstück einbezogen. An die hinteren Schieberkastendeckel sind Gleitbahnen für die Schieberkreuzköpfe angegossen, die aus zwei seitlichen Backen bestehen. In diesen Backen gleiten schmale Steine. Die Ausführung ist nicht so leicht nachzustellen wie die Ausführung der Reichsbahn; andererseits ermöglicht sie einen sehr kurzen Abstand von der Schieberstangenmitte bis zum Bolzen der Schieberschubstange, was bei kurzem Kolbenhub oft entscheidend sein kann.

Die Schwingen sind nach Winterthurer Art in Stahlgußbügeln gelagert, die Vorschuhe der Steuerwelle bilden. Nach vorn sind die Bügel offen, um die Schieberschubstange hindurchtreten zu lassen; sie sind aber beiderseits der Stange nach vorn verlängert und tragen den Aufwerfstein.

Da die Fahrzeuge der Sandbahn mit einer selbsttätigen Mittelpufferkupplung ausgerüstet sind, erhielt auch die Lokomotive beiderseits die Klauenkupplung der Bauart Henricot. Diese ist aus der amerikanischen Jeanney-Kupplung abgeleitet und überträgt außer der Zugkraft auch Druck ohne Gefahr des Ausknickens. Aus diesem Grunde können die seitlichen Stoßpuffer entfallen.

Als Bremsvorrichtung wurde für die Maschine außer einer durch Spindelrad zu bedienenden Handbremse mit Knorr-Druckluftbremse für die

Bremmung des ganzen Zuges versehen. Wegen der niedrigen Geschwindigkeit konnte jede Verwicklung der Bauart vermieden werden. Die Laufachsen sind ungebremst und auf jedes der gekuppelten Räder wirkt ein Bremsklotz, der vor in Höhe der Achsmittle liegt. Da alle Klötze nach hinten gezogen werden, gelang es, mit einfachen Mitteln ein Gestänge zu entwickeln, das beim Ausfall eines Klotzes den Druck gleichmäßig auf die anderen Klötze verteilt. Die seitenverschiebbaren Kuppelachsen haben Bremsgehänge, deren oberer Drehpunkt dem Ausschlag der Achse nach außen voll folgen kann.

Der Sandstreuer besteht aus einem auf dem Kesselrücken aufgesattelten Sandkasten mit je 4 Preßluftstreuendüsen der Bauart Borsig-Reichsbahn auf jeder Seite. Gesendet werden bei der Vorwärtsfahrt das erste und letzte Kuppelräderpaar und die Treibräder, bei Rückwärtsfahrt nur die Treibachse.

Das Führerhaus ist allseitig geschlossen; selbst die Türen sind ganz hochgeführt und mit

Fallfenstern versehen. Zur Belüftung im Sommer dienen in erster Linie Lüftungsklappen im Dach, daneben seitliche Schiebefenster und drehbare Fenster in der Führerhausvorder- und -hinterwand.

Die Lokomotive ist mit einer 0.5 KVA Turbodynamo elektrisch beleuchtet; ihre unter Dampfgehenden Teile werden durch eine Schmierpumpe Bauart Bosch-Reichsbahn geschmiert.

Sie hat bisher bewiesen, daß sie nicht nur den geforderten Betriebsplan erfüllt, sondern darüber hinaus reichliche Leistungsreserven birgt. Ihre Leistung kann etwas größer als jene der preuß. T 20 angenommen werden. Bei 20 km Geschwindigkeit und den Steigungen von 10, 14 und 25 v. T. betragen schätzungsweise die Zuglasten: 1370, 980 und 550 t. Nach den Erfahrungen am Brenner und Semmering kann wegen der feuchten Tunneln und scharfen Gleisbögen kaum 450 t genommen werden. Die eingangs erwähnten 1700 t können aber noch auf 7 v. T. gezogen werden, mit 20 km/St. Geschwindigkeit.

Die Eisenbahnen der Tschechoslowakei.

Die wirtschaftliche Bedrängnis, unter welcher die Tschechoslowakei seit dem Jahre 1930 leidet — das Jahr 1929 bildete den Gipfelpunkt in ihrem Aus- und Einfuhrhandel — hat auch im Berichtsjahr nicht wesentlich nachgelassen. Während nämlich der Wert des gesamten Aus- und Einfuhrhandels im ersten Halbjahr 1929 rund 9300 Millionen Ke betrug, ist er im ersten Halbjahre 1934 auf 3150 Millionen Ke (1933: 3200) gesunken. Diese Abschwächung hatte naturgemäß auch eine Rückwirkung auf den Eisenbahngüterverkehr.

Der Stand der aktiven Angestellten betrug Ende September des Berichtsjahres 139.566 (1929: 177.600). Größere Abbaumaßnahmen wurden in den Reihen der Bediensteten im Berichtsjahre nicht durchgeführt.

Die Staatsbahnverwaltung hat im abgelaufenen Jahr nichts unterlassen, was zur Ausgestaltung des Eisenbahnverkehrs beigetragen hätte. Die bereits vor Jahren begonnene Umwandlung des Dampfbetriebs auf den Motorbetrieb ist weiter fortgesetzt worden. Es waren im ganzen 43 Motorfahrzeuge in Betrieb; 40 Gleisautobusse und 88 Anhängewagen wurden neu geliefert und eingestellt. Darunter befinden sich vierachsige Motorwagen (360 bis 400 PS), die eine Geschwindigkeit bis 130 km in der Stunde entwickeln. Diese Wagen vermitteln eine Schnellverbindung zwischen Großstädten und Kurorten. Des weiteren sind die Fahrzeiten bei den Schnell-, Eil- und Personenzügen wesentlich gekürzt worden; so wird z. B. die Strecke Prag — Bratislawa (Preßburg) = 397 km in 6 Stunden 15 Minuten durchfahren. Aber auch im Güterzugverkehr ist eine größere Beschleunigung der Beförderung durchgeführt worden, um dem

Kraftwagenwettbewerb in dieser Beziehung einigermaßen zu steuern. So wird beispielsweise Eilgut auf der Strecke Bohumin (Oderberg) — Prag (366 km) in einer Nacht befördert.

Beachtenswert ist auch die Einstellung einer neuen 2D1 Schnellzuglok., welche die größte der im tschechoslowakischen Eisenbahnfahrpark verwendeten Lokomotiven ist. Sie entwickelt rund 3000 PS und vermag einen Zug von 550 t (etwa 13 Schnellzugswagen) mit einer Geschwindigkeit von 110 Stundenkm zu ziehen.

In diesem Zusammenhang darf nicht unerwähnt bleiben, daß die Motorisierung, d. i. die Inbetriebsetzung von Motorwagen an Stelle des Dampfbetriebes, bei den Staatsbahnen bereits im Jahre 1925 eingesetzt hat, und zwar zunächst auf Nebenbahnen, vom Jahre 1934 angefangen aber auch auf Hauptbahnen. Im Berichtsjahr waren bereits 22 vierachsige Schnellzugsmotorwagen in Betrieb. Die Wagen der letzten Lieferung besitzen 2 Drehgestelle; die Kraftquelle ist ein 400 PS-Dieselmotor, von dem ein Gleichstromgenerator betrieben wird, der für 2 Zuelektromotoren Strom erzeugt. Auf den Drehstellen ist der Wagenkasten gelagert, der aus einer Abteilung für Reisende mit 56 Sitzplätzen, einen Gepäckraum und dem Maschinenraum besteht. An den beiden Stirnseiten des Kastens befindet sich je ein Führerstand. Der Wagen wiegt 50.9 t und ist 20.6 m lang.

Die Staatsbahnverwaltung hat die Fahrzeiten auf der wichtigsten Verbindung zwischen dem Osten und Westen der Republik, und zwar auf der Strecke Prag — Prerov — Bohumin (Oderberg) durch Einführung moderner Dreizylinderlokomotiven bedeutend abgekürzt. Weil diese neuen Lo-

komotiven bei größerer Geschwindigkeit und Belastung weniger Betriebsstoffe brauchen, wurde nicht nur die Fahrzeit, sondern auch der Betrieb der Schnellzüge wirtschaftlich gestaltet. Aber auch im äußersten Westen auf der Strecke Eger — Komotau — Prag und im Osten auf der Strecke Bohumin (Oderberg) — Zilina — Kosice wurden besondere Lokomotiven für die erhöhten Leistungen, jedoch mit geringerem Achsdruck eingesetzt. Die für die Strecke Eger — Prag eingesetzten neuen 2D2 Tenderlokomotiven haben eine Leistung von je 1650 PS; die Zugkraft beträgt 290 t bei 10 ‰ Steigung und 70 km Stundengeschwindigkeit. Eine solche Lokomotive erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 90 km in der Stunde. In ihren Behältern führt sie 5,3 t Kohle und 13 m³ Wasser mit. Das Gewicht beträgt 113 t. Die Höchstleistung der für die zweite erwähnte Strecke (Bohumin — Zilina — Kosice) eingesetzten Lokomotiven beträgt 2500 PS; bei 17 ‰ Steigung und bei

einer Stundengeschwindigkeit von 50 km zieht eine solche Lokomotive 460 t. Die Höchstgeschwindigkeit ist mit 110 km in der Stunde festgesetzt. Die letztgenannten Lokomotiven führen vierachsige Tender mit 7 t Kohle und 20 m³ Wasser. Das Gewicht dieser Lokomotiven beträgt 103 t, das Gewicht ihrer Tender 50 t.

Die ČSD verwalteten außer 11.203 km eigene Strecken noch 2038 km private Bahnstrecken, die auf Rechnung der Besitzer betrieben wurden. Insgesamt sind daher 13.241 km im Betriebe der Staatsbahnen. Davon sind 13,96 % zweigleisig. In Böhmen sind 6683 km, in Mähren-Schlesien 2644 km, in der Slowakei und in Karpathorußland 3899; über die Staatsgrenzen hinaus laufen 15 km Eisenbahnstrecken.

Die Anzahl der Angestellten betrug Ende Juli des Berichtsjahres 116.636 und 25.142 Vertragsarbeiter.

Englischer Eisenbahnbetrieb.

Während in Deutschland die Veranstaltungen aus Anlaß des 100-jährigen Bestehens der Eisenbahnen in das Jahr 1935 fielen, hatte England derartige Feiern schon einige Jahre hinter sich, aber eine sehr bemerkenswerte Hundertjahrfeier erregte doch in England die allgemeine Aufmerksamkeit, wenigstens in Eisenbahnkreisen; nämlich die Feier des 100-jährigen Bestehens der Großen West-Eisenbahn, die immer eine führende Rolle unter den englischen Eisenbahnen gespielt hat. Die große West-Eisenbahn nimmt insofern eine Sonderstellung unter den englischen Eisenbahngesellschaften ein, als sie bereits 100 Jahre als Große West-Eisenbahn besteht, während die drei anderen Gruppen, in denen die englischen Eisenbahnen zusammengefaßt sind, zwar Glieder enthalten, die älter als 100 Jahre sind, aber selbst ihre heutige Bezeichnung erst dem Eisenbahngesetz von 1921 verdanken. Die Große West-Eisenbahn hat ihr Jubiläum durch Fahrplan- und sonstige Verbesserungen, durch Herausgabe einer Festschrift, in der die Eisenbahn von der humoristischen Seite geschildert wird, durch ein Frühstück in Bristol, der Stadt, die neben dem heutigen Ausgangspunkt London für die Eisenbahngesellschaft von besonderer Bedeutung ist, und durch ein Bankett in London, an dem der Prinz von Wales teilgenommen hat, gefeiert. Die Zeitschrift *Railway Gazette* hat sich an dieser Jubelfeier durch Herausgabe einer Sondernummer beteiligt, in der die Geschichte der Großen West-Eisenbahn eingehend behandelt wird. Die Zeitschrift selbst, die immer eine wertvolle und gut unterrichtete Quelle für die Vorgänge im englischen Eisenbahnleben ist, konnte übrigens auch im vergangenen Jahr auf ein 100-jähriges Bestehen zurückblicken, und es sind ihr aus diesem Anlaß Glückwünsche aus aller Welt zugegangen.

Eine andere Jubelfeier hat die englischen Eisenbahnen stark in Anspruch genommen, nämlich das 25jährige Regierungsjubiläum des Königs. Es galt dabei, große Mengen von Schaulustigen zu den Festlichkeiten nach London zu bringen und von dort wieder abzuführen, und die Londoner Verkehrsmittel hatten während der Festtage einen ganz ungewöhnlichen Verkehr zu bewältigen. Besondere Aufgaben fielen der Süd-Eisenbahn bei der Flottenparade am 16. Juli zu; an diesem Tage und in der folgenden Nacht mußte sie 102 Sonderzüge nach und von Southampton und Portsmouth verkehren lassen. 18 ihrer Dampfer brachten die Fahrgäste auf den Schauplatz der Flottenparade.

Die London, Midland & Schottische Eisenbahn veranstaltete aus Anlaß des Königsjubiläums auf ihrem Londoner Bahnhof Euston eine Ausstellung von Lokomotiven und Wagen, die den Fortschritt im Bau der Eisenbahnbetriebsmittel während der Regierungszeit des Königs veranschaulichen sollte, und die London & Nordost-Eisenbahn hat einem neuen Schnellzug, der die 367 km zwischen London und Newcastle in vier Stunden — bisher 5 Stunden 7 Minuten — zurücklegt, aus Anlaß des Königsjubiläums den Namen „The Silver Jubilee“ beigelegt. Die Lokomotive und die Wagen dieses Zuges haben Stromlinienform, die Wagen sind innen mit besonderer Sorgfalt ausgestattet. Der Zug hat großen Anklang gefunden. Seiner Abfahrt in London wohnten in der ersten Zeit große Mengen von Schaulustigen bei, und er ist fleißig benutzt worden. Neuerdings ist in ihm eine Leihbücherei eingerichtet worden.

Mit der Pünktlichkeit des Zugverkehrs scheint es in England etwas zu hapern. In dem Bestreben, die Reisenden schnell an ihr Ziel zu bringen und dabei die Nachbar-Eisenbahn zu überbieten, sind die Fahrzeiten mit der Höchstgeschwindigkeit auf-

gestellt, und infolgedessen sind Verspätungen zuweilen unvermeidlich. Um so mehr werden Glanzleistungen auf diesem Gebiet, dauerndes pünktliches Eintreffen eines auf große Entfernung schnell fahrenden Zuges hervorgehoben; es werden Pünktlichkeitswochen veranstaltet, und Kundgebungen der Verwaltung fordern jeden einzelnen der Gefolgschaft auf, sein Teil zur pünktlichen Abwicklung des Betriebes beizutragen. Die letzte Zeit hat in dieser Beziehung manche Verbesserung gebracht; die Züge werden geteilt, es werden leistungsfähigere Lokomotiven gestellt, so daß eine Überlastung der Lokomotive vermieden wird. Der Winterfahrplan hat auch in dieser Beziehung einige Neuerungen aufzuweisen. Die Fahrzeiten wichtiger Züge sind verkürzt worden, und auch sonst ist man bestrebt, den Fahrgästen das Reisen angenehm zu machen. Es werden neue, geradezu mit Luxus, insbesondere mit verbesserten Lüf-

tungseinrichtungen ausgestattete Züge eingestellt, die Verpflegung wird verbessert, nicht nur in den Zügen, sondern auch in den Bahnhöfen, indem neue Erfrischungsräume geschaffen, die vorhandenen besser ausgestattet werden, und auch die Fremdenhöfe der Eisenbahngesellschaften werden neuzeitlich ausgestattet. Auch an den Bahnhofsgebäuden werden Erneuerungsarbeiten vorgenommen, deren Ziel es ist, einladend auf die Reisenden einzuwirken.

Für den englischen Lokomotivbau war ein bemerkenswertes Ereignis die Ueberweisung einer Lokomotive der London & Nordost-Eisenbahn an die französischen Eisenbahnen zur Prüfung auf dem Lokomotivprüfstand in Vitry-le-Francois, auf die Probefahrten auf der Strecke Paris — Orléans und eine Ausstellung auf dem Nordbahnhof in Paris folgten.

Die Personenzuglokomotiven der Eisenbahnen des Sudan.

(Mit 2 Abbildungen.)

Das Eisenbahnnetz des Sudan verdankt seine Entstehung im wesentlichen dem englischen Feldzug von 1896/99, in dem Lord Kitchener die 927 km lange Eisenbahn Halfa — Khartum baute. Mittlerweile ist die Länge des Netzes auf 3252 km angewachsen. Die Gleise haben $3\frac{1}{2}$ engl. = 1,067 m, sogenannte Kap-Spurweite. Die Hauptstrecke ist die ehemalige Heeresbahn Halfa — Khartum, deren erste Teilstrecke Halfa — Abu Hamed den großen Bogen des Nils abschneidet. Auf diesem Bogen betreibt die Eisenbahnverwaltung die Dampfschiffahrt, ebenso auf dem Nil südlich von Khartum zur Verbindung mit Uganda und dem Belgischen Kongo. Die Lücke zwischen Schellal, wo die Aegyptischen Staatsbahnen endigen, und Halfa, wo die Eisenbahnen des Sudan beginnen, wird ebenfalls durch einen Dampferdienst auf dem Nil überbrückt. Von Abu Hamed geht eine Zweigbahn nach Westen, die die Provinz Dongola erschließt, und von Atbara führt eine Eisenbahn nach Port Sudan am Roten Meer. Südlich von Khartum folgt die Eisenbahn zunächst dem Nil bis Sennar und wendet sich dann nach Westen über Kosta nach El Obeid in der Richtung auf Darfur. Von Sennar gehen außerdem Zweigstrecken in der Richtung auf die Grenze von Abessinien aus. Der Eisenbahnverwaltung untersteht außer diesen Eisenbahnstrecken noch der Betrieb im Hafen Port Sudan, einige Kraftwerke, Fremdenhöfe und die Verpflegung der Reisenden in den Zügen und auf den Dampfern.

Das Jahr 1934 ist für die Eisenbahnen des Sudan günstig verlaufen. Die Baumwollernte war gut, der Bau eines Staudamms brachte Verkehr, Hirse wurde in ungewöhnlichen Mengen nach Aegypten

ausgeführt, und überhaupt hatte sich der Handel gehoben. Infolgedessen hat sich die Zahl der beförderten Reisenden, 646.309, gegen das Vorjahr um 17 % vermehrt, wodurch die Einnahmen um 12 % stiegen. Die Zunahme des Reiseverkehrs entfiel im wesentlichen auf die 3. und die 4. Klasse. Im Güterverkehr war die Zunahme ebenfalls erheblich. Einer Beförderung von 435.045 t im Jahre 1933 stand eine Menge von 794.888 t im Jahre 1934 gegenüber. An der Zunahme war der erwähnte Staudamm stark beteiligt, für den Zement, Steine und Brennstoffe in erheblichen Mengen befördert wurden.

Die Folge dieser Zunahme des Verkehrs war eine Steigerung der Einnahmen. Dazu brachte der Dampferdienst, der Betrieb des Hafens Port Sudan, der Betrieb der Fremdenhöfe und die Verpflegung der Reisenden noch Ueberschüsse, so daß diese sich im ganzen auf 895.992 Pfd. beliefen. Die Betriebszahl ging von 85,4 % auf 53,6 % zurück.

Die geringe Zunahme der Betriebsausgaben ist zum Teil darauf zurückzuführen, daß allgemein Züge von größerer Länge gefahren worden sind, als es früher üblich war. Ferner hat sich die Einrichtung des Lokomotivdienstes derart, daß man den Zügen eine doppelte Lokomotivmannschaft mitgegeben hat, von denen die eine die Lokomotive bediente, die andere im Packwagen ruhte und dann jene ablöste, ausgezeichnet bewährt; es wurden für ungefähr die gleiche Verkehrsleistung wie im Jahre 1930: 45 % weniger Lokomotiven und 32 % weniger Lokomotivmannschaften gebraucht. Obgleich die Lokomotiven heute stärker beansprucht werden, als dies früher der Fall war, leisten sie doch heute zwischen zwei Instandsetzungen

mehr als früher. Im Jahre 1926 dauerte eine gründliche Instandsetzung einer Lokomotive 90 Tage und eine leichte Ueberholung 45 Tage; heute sind diese Fristen auf 45 Tage und 30 Tage herabgesetzt.

Für die südliche Verlängerung der vollspurigen ägyptischen Staatsbahn stromaufwärts des Nil in das Sudangebiet haben die englischen Aufsichtsbehörden die 3' 6" Spurweite, auch Kapspur genannt, deshalb gewählt, um einerseits die Geländeschwierigkeiten leichter überwinden zu können, andererseits weil bei der künftigen Nord-Süd-Afrikabahn mehr als 3300 km von Kapstadt aus

werden und entfiel somit auch jedwede Sandstreu-
vorrichtung.

Wie bei vielen englischen Koloniallokomotiven dieser Spurweite ist der Rahmen zweifach zusammengesetzt, von der vorderen Brust bis zum Krebs ein Barrenrahmen, anschließend ein Blechrahmen von 28 mm Stärke durch kräftige Träger verbunden. Die Schleppachse ist daher im Außenrahmen gelagert, jedoch fest ohne Seitenspiel, da der Radstand der 3 letzten Achsen als fester Radstand 4045 mm nicht überschreitet. Der Kessel konnte infolge der breiten Feuerbüchse in mäßiger Höhe gelegt werden, da letztere hinter die Kuppelröh-

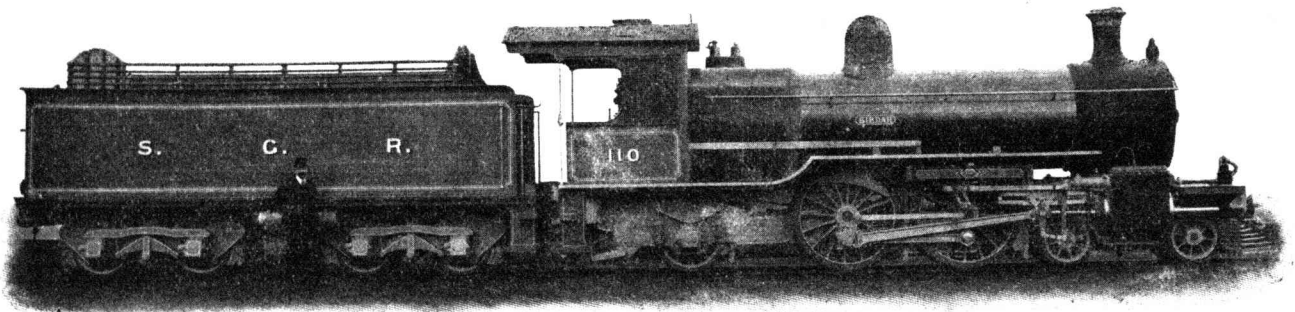


Abb. 1. 2 B 1 Atlantic-Breitbox-Schnellzuglokomotive der Sudan-Staatsbahn, für 1067 mm Spurweite.
Gebaut von R. Stephenson & Co. in Darlington, England.

M a s c h i n e :			
Zylinderdurchmesser	457 mm	Rostfläche	2.3 qm
Kolbenhub	660 mm	Dampfspannung	12.75 Atm.
Laufgrad-Durchmesser	788 mm	Dienstgewicht	54.13 t
Treibrad-Durchmesser	1587 mm	Treibgewicht	31.23 t
Schlepprad-Durchmesser	1003 mm	Belastung der 1. Achse	11.22 t
Fester Radstand	3200 mm	Belastung der 2. Achse	11.27 t
Gauzer Radstand	7320 mm	Belastung der 3. Achse	15.54 t
Kesselmitte ü. S. O. K.	2210 mm	Belastung der 4. Achse	15.69 t
Kesseldurchmesser	1448 mm	Belastung der 5. Achse	11.63 t
Anzahl der Siederöhre	194	T e n d e r :	
Durchmesser der Siederöhre	50.79 mm	Raddurchmesser	850.89 mm
Lichte Länge der Siederöhre	4229 mm	Drehgestell-Radstand	1379 mm
w. Heizfläche der Siederöhre	131.6 qm	Ganzer Radstand	5100 mm
w. Heizfläche der Box	10.4 qm	Wasservorrat	20.8 t
w. Heizfläche insgesamt	142.0 qm	Kohlenvorrat	9.8 t
		Dienstgewicht	52 m

in dieser Spurweite bis zum Kongo bereits ausgebaut sind. Die Bahn ist von vornherein dennoch als Vollbahn angelegt worden, da ihr Oberbau Achsdrücke von mehr als 15 t gestattet und wie die nachstehend abgebildete Lokomotive zeigt, für hohe Fahrgeschwindigkeiten geeignet ist.

Die von den altbewährten Stephensonwerken (im Jahre 1912) gebaute Schnellzuglokomotive ist nach den Angaben des Maschinendirektors C. G. Hodgson gebaut worden und läßt mit der breiten Feuerbüchse die Vorteile der Atlantictype bei Schmalspur recht deutlich erkennen. Infolge der sandigen Beschaffenheit der Bahnstrecke konnte ein sehr hoher Adhäsionskoeffizient angenommen

werden. Die Belpairefeuerbüchse trägt 2 Stück 3½" Crosby Sicherheitsventile, die Speisung erfolgt durch 2 Injektoren von 9 mm Düsenweite.

Der Tender läuft auf zwei Drehgestellen, mit Außenrahmen und Belastung durch eine gemeinsame Blattfeder mit Ausgleichhebel. Der Tender mußte infolge der wasserarmen, wüstenähnlichen Gegend mit ungewöhnlich großen Vorräten versehen werden, nahezu 21 m³ Wasser und fast 10 t Kohle, die im Verhältnis zur Kesselleistung von etwa 500 PS. für eine Strecke von 200 km ausreichen dürften, die Kohle allein für das Dreifache. Das Dienstgewicht des Tenders ist daher beinahe

so groß als jenes der Maschine. Durch Einführung des Schmidtüberhitzers ließe sich der Tender bei bedeutend größerem Aktionsradius verkleinern.

Wie überall mußte bei zunehmendem Verkehr, Einstellung schwerer Wagen zur dreifach gekuppelten Lokomotive übergegangen werden. Aus derselben Fabrik kam eine bei gleicher Achsenzahl bedeutend verstärkte 1C1 Lokomotive, der sogenannten Prärietype, zur Beschaffung, eine sonst seltene Bauart. Mit gleichen Treibrädern von 1580 mm, an Geschwindigkeit ebenbürtig, erhielt sie bei noch etwas größerem Achsdruck von 16.3 t bei gleichem Kesseldruck vor allem entsprechend große Rost-

mit aufgesteckter Gegenkurbel und Kuhnscher Schleife wirkt auf Kolbenschieber von 254 mm Durchmesser mit innerer Einströmung. Alle Kuppelräder werden einklötzig von vorne mit Dampf abgebremst, während für den Wagenzug und Tender die Luftsaugbremse vorgesehen ist, die gemeinsam oder getrennt gebraucht werden können. Ein Sandstreuer ist bei dem trockenen Klima nicht nötig, da eher Sandstürme zu erwarten sind.

Zur Ausrüstung gehören: ein Abdampfinjektor Nr. 10 von Gresham, Detroit-Sichtöler zur Schmierung von Kolben und Schieber, Filtrator, Wasserreiniger im Kessel, Metallstopfbüchsen u.

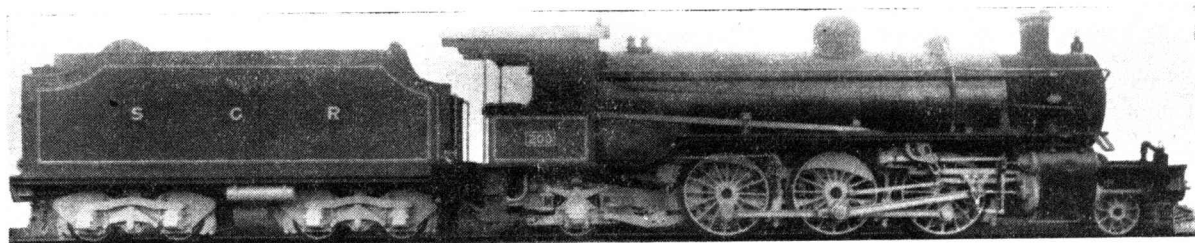


Abb. 2. 1 C 1 Heißdampf-Personenzuglokomotive der Sudan Staatsbahn, 1,067 m Spurweite.
(Gebaut von R. Stephenson & Co., Ltd., Darlington, England.)

M a s c h i n e :			
Zylinderdurchmesser	521 mm	Schienenendruck der 4. Achse	16.25 t
Kolbenhub	685 mm	Schienenendruck der 5. Achse	12.95 t
Lauf- und Schleppräder	914 mm	Treibgewicht	48.75 t
Treibräder	1587 mm	Dienstgewicht	73.00 t
Fester Radstand	3660 mm	4a T e n d e r :	
Ganzer Radstand	9064 mm	Raddurchmesser	857 mm
Dampfdruck	12.75 atü	Drehgestell-Radstand	1397 mm
Box-Heizfläche	14.4 qm	Ganzer Radstand	5108 mm
Rohrheizfläche	1280 qm	Wasservorrat	22.7 t
Verdampfungsheizfläche	142.4 qm	Kohlenvorrat	10.2 t
Ueberhitzerheizfläche	12.6 qm	Leergewicht	23.5 t
Gesamt-Heizfläche	155.0 qm	Dienstgewicht	56.4 t
Rostfläche	3.07 qm	L o k o m o t i v e :	
Schienenendruck der 1. Achse	11.3 t	Radstand	17.105 mm
Schienenendruck der 2. Achse	16.25 t	Länge über Puffer	19.993 mm
Schienenendruck der 3. Achse	16.25 t	Dienstgewicht	129.4 t

fläche. An Stelle der Belpairebox wurde eine glatt anschließende halbrunde ausgeführt, mit großer Tiefe, breit hinter den Rädern ausladend. Die Kesselspeisung erfolgt in einem am vorderen Kesselschluß aufgesetzten Speiskopf. Die gleich großen Lauf- und Schleppräder liegen mit je 2700 mm Radstand in 2 Bisselstellen mit gleichem, etwa 130 mm großen Seitenspiel. Das Schleppgestell ist wieder im Außenrahmen gelagert, dessen Tragfedern durch Ausgleichhebel mit jenen der beiden folgenden 2 gek. Achsen verbunden sind. Die Dampfzylinder mit auf 685 mm vergrößertem Hub liegen waagrecht neben der Rauchkammer. Die Kreuzköpfe einschieniger Bauart haben eine obere viergleisige Führung. Die Heusingersteuerung

s. w. Der Tender hat die gleichen Räder, Drehgestelle mit denselben Radständen, aber um 10 % vergrößerten Vorräten. Einige Jahre später lieferte dieselbe Fabrik 2 Mikado 1D1 Lokomotiven ab, mit gleichem Kessel, Zylinder, aber 1371 mm Treibrädern unter weitgehendster Verwendung der Bisselgestelle, Kuppelachslager u. s. w. Zwei Jahre vorher lieferte dieselbe Fabrik 10 leichtere 1D1 Lokomotiven mit 1295 mm Treibrädern für die 330 km langen Linien der Kassalabahn, welche die Zweiglinien u. a. nach Port Sudan am Roten Meer betreibt. Im Jahre 1931 kamen von einer anderen englischen Fabrik 6 leichte 2C1 Lokomotiven zur Ablieferung.

Die Dänischen Staatsbahnen 1934/35.

An dem Beispiel der Dänischen Staatsbahn zeigt sich, einen wie schweren Daseinskampf heute viele Eisenbahnen führen. Die politische und wirtschaftliche Entwicklung der Nachkriegszeit führt immer mehr zu einer Abschließung von Land zu Land, durch die der freie zwischenstaatliche Verkehr manche bedauerliche Einschränkung und Veränderung erfährt. Dies im Zusammenhang mit der weiteren Ausdehnung des Kraftwagens führt zu tiefgreifenden Wandlungen in der Verkehrsstruktur.

Die wichtigsten Ereignisse des Jahres sind entschieden die Eröffnung der Brücke über den Kleinen Belt und die Einsetzung von Schnelltriebwagen, Cyntog in Dänemark genannt. Am 14. Mai 1935 wurde die Fünen mit Jütland verknüpfende und den Kleinen Belt überquerende Brücke eröffnet. Sie bedeutet für den Reiseverkehr eine Fahrzeitverkürzung von etwa 35 Minuten. Die Gesamtlänge der Brücke beträgt 1177,8 m, die Baukosten belaufen sich auf 24 Millionen Kronen. Deutsche Firmen waren an dem Bau beteiligt.

Gleichzeitig mit der Eröffnung der Brücke wurden Schnelltriebwagen eingesetzt, durch die die Fahrzeiten zwischen Kopenhagen und Nordjütland ganz wesentlich herabgesetzt werden. Wohl kein Fahrplan der Dänischen Staatsbahn hat so umwälzende Änderungen gebracht wie der am 15. Mai 1935 in Kraft getretene. Die Fahrzeit von Kopenhagen nach Esbjerg erfuhr eine Verkürzung von 2 Stunden, nach Aarhus von $2\frac{1}{2}$ Stunden und nach Aalborg von $3\frac{1}{2}$ Stunden. Auch die Auslandsverbindungen mit den gewöhnlichen

Schnellzügen sind wesentlich verbessert worden. Das gilt besonders für die Verbindung Kopenhagen — Hamburg über Fredericia — Flensburg. Man trifft in Hamburg bereits 7.51 Uhr ein, während man bei Benutzung der Verbindung über Gjedser — Warnemünde erst um 10.13 Uhr Hamburg erreicht, d. h. zu einer Zeit, zu der bereits die Morgenschnellzüge Hamburg verlassen haben.

Die Elektrisierung des Kopenhagener Nahverkehrs hat sich als wirtschaftlich erwiesen. Es wird nach den bisherigen Ergebnissen eine Verzinsung und Abschreibung des Anlagekapitals mit $5\frac{1}{2}$ % ermöglicht. Dieses günstige Ergebnis hat zu einer Fortsetzung der Elektrisierung ermuntert. Man hat dafür die Strecke Valby — Ballerup vorgesehen.

Des Personenkraftwagenverkehrs nimmt sich die Dänische Staatsbahn weiter an. Anfang 1934 verfügte sie über ein Netz von 60 Linien mit 2453 km.

Die ernste Finanzlage zwingt zu Vereinfachungen. Man hat schon mehrere Nebenbahnen stillgelegt. Auch im vergangenen Jahre hat man die Frage der Stilllegung von Nebenbahnen geprüft. Es handelte sich um die 37 km lange Staatsbahnstrecke Hobro — Lögstør und die Privatbahn Viborg — Aalestrup (38 km). Ein entsprechender Gesetzesvorschlag wurde dem Folketing zugeleitet. Die Entscheidung wurde noch ausgesetzt. Doch stellte die Dänische Staatsbahn am 15. Mai den Personen-, Gepäck- und Expresgutverkehr auf der Linie Tondern — Hoyer (12 km) ein und ersetzte ihn durch einen Kraftwagenverkehr.

Kleine Nachrichten.

Die Eisen- und Stahlerzeugung Oesterreichs.

Die Eisenerzförderung ist im Oktober 1936 von 87.000 t auf 82.000 t gesunken, während sie im Jahre 1935 zur gleichen Zeit den Rekordstand von 94.000 t erreicht hatte. Die Roheisenerzeugung setzte ihre Aufwärtsbewegung fort, stieg um 8 % und blieb mit 82.000 t nur um 3000 t hinter der Spitzenleistung des Vorjahres zurück. Die Rohstahlerzeugung sank im Oktober wieder auf das Erzeugnissniveau vom August zurück, während im Vorjahr in der gleichen Zeit eine Steigerung um 27 % zu beobachten war. Damit liegt die Produktion um 3000 t unter der Vorjahrsproduktion. Die Erzeugung von Walzware und der Absatz von Halbzeug sind um 3 % zurückgegangen und bleiben um 6 % hinter dem Vorjahrsstand zurück. Die seit Februar dieses Jahres rückläufige Bewegung des Auftragsbestandes der Eisenindustrie nahm in der Berichtsperiode ihren Fortgang. Der Auftragsbestand ging um 7 % zurück. Trotz die-

sem Rückgang wird jedoch der Vorjahrsstand noch um 12 % überschritten.

Die österreichischen Großhandelspreise. Im Dezember 1936 sind die Preise in manchen Rohstoffen gegenüber dem Vormonat wesentlich gestiegen, was auf die Auswirkung der internationalen Haussebewegung zurückzuführen ist. Von den Metallen ist der Kupferpreis von 140 auf 137 S (gegen 107 S im Dezember 1935) und der Zinnpreis von 645 auf 635 S (gegen 625 S im Dezember 1935) gesunken, während sich Blei von 60 auf 70 S (59 S im Dezember 1935) und Zink von 54 auf 58 S (54 S im Dezember 1935) erhöhte. Der Kautschukpreis erfuhr eine Steigerung von 224 auf 238 S (172,05 S im Dezember 1935). Petroleum stieg von 25 auf 27 S (25 S im Dezember 1935), Benzin von 68 auf 70 S (68 S im Dezember 1935), Kohlen, Eisen und Baustoffe blieben in der Notierung gegenüber dem Vormonat unverändert.

Die Kohlenbezüge der österreichischen Bundesbahnen aus dem Reich. Aus Düsseldorf wird be-

richtet: Die österreichischen Bundesbahnen haben die Besprechungen wegen ihrer Bezüge deutscher Kohle per 1937 auf die anfangs Jänner anberaumten allgemeinen Wirtschaftsverhandlungen ver- tagt. Sie haben inzwischen bekanntlich mit der Tschechoslowakei im Kompensationswege 150.000 t fest abgeschlossen und sich eine Option auf wei- tere 175.000 t gesichert und von Polen 150.000 t fest und eine weitere Option auf 150.000 t gekauft. Da sich der Jahresbedarf auf 1.000.000 t stellt, wo- von rund 300.000 t aus dem Inland gedeckt werden, rechnet man in den Kreisen der hiesigen Gruben mit einer Absatzmöglichkeit von 75.000 t, die fest abgenommen werden können und zusätzlichen Lie- ferungen von 100.000 bis 125.000 t, um die die Op- tionen der beiden anderen Lieferstaaten gekürzt werden müßten.

Moderner Schnellbetrieb auf Schienen. Im Vortragssaal des Technischen Museums entwarf Zentralinspektor Ing. Alexander Lehner ein inter- essantes Bild von der Betriebsetzung und War- tung moderner Schnellzugslokomotiven.

Seine fesselnden Ausführungen gewährten ei- nen tiefen Einblick hinter die Kulissen des österrei- chischen Eisenbahnbetriebes. An der Hand eines ausgezeichneten Bildermaterials gab der Vortra- gende auch wertvolle Aufschlüsse über die schwe- re und verantwortungsvolle Tätigkeit des Eisen- bahnpersonals außerhalb des Fahrdienstes. Der „bildliche Rundgang“ führte durch die größten Eisenbahnwerkstätten Oesterreichs und veranschaulichte auf das beste die großen Fortschritte moderner Eisenbahntechnik.

Eine wertvolle Ergänzung des Vortrages wa- ren die Filmvorführungen. Zwei Filme der deut- schen Reichsbahn, „Abseits vom Bahnsteig“ und „Um das Blaue Band der Schiene“, zeigten neben dem Ablauf eines modernen Bahnhofbetriebes die historische Entwicklung der Lokomotive von ih- ren ersten Anfängen bis zu den neuesten Stromli- nientriebwagen.

Der darauffolgende prachtvolle Film der öster- reichischen Bundesbahnen mit seinen herrlichen Landschaftsbildern verwies insbesondere auf die rasch fortschreitende Elektrifizierung und die großen verkehrstechnischen Fortschritte des öster- reichischen Eisenbahnbetriebes.

Gewinnung und Verbrauch von Erdöl in Öster- reich. Die inländische Erdölproduktion ist nach einer Mitteilung des Bundesamtes für Statistik im Jahre 1935 von 4179 auf 6616 t Rohöl gestiegen. Für den Gesamtbedarf ist diese Menge von gerin- ger Bedeutung, da im gleichen Jahre über 164.000 t Rohöl eingeführt wurden. Immerhin hat die Ein- fuhr gegenüber dem Vorjahre um die Menge der inländischen Mehrerzeugung abgenommen. Der Benzinverbrauch ist von rund 128.600 auf 138.400 t, der Petroleumverbrauch von 48.900 auf über 57.100 t gestiegen, der Verbrauch an Gasöl dagegen von 43.600 auf etwa 41.500 t zurückgegangen. Der

erhöhte Benzinverbrauch deutet auf einen erhöh- ten Kraftfahrverkehr hin.

Eisen- und Stahlerzeugung der Welt. Vor allem durch die Rüstungskonjunktur ausgelöst, befin- den sich Eisen und Stahl in einem starken Um- schwung, dessen Tempo immer noch ansteigt. In den ersten drei Vierteljahren erhöhte sich die Roheisen-Welterzeugung um fast 24 %, die Roh- stahlweltgewinnung gar um 26 % und mehrfach schon ist man den Rekordziffern des bisherigen Höchstjahres 1929 nahegekommen. Englands Roh- stahlgewinnung hat im September erstmals die Millionengruppe, die bisher nur von den Vereinig- ten Staaten, dem Deutschen Reich und Rußland überschritten wurde, erreicht, und es gibt auch sonst kein Land, das nicht wesentlich seine Erzeu- gung über die Vorjahreshöhe hinaus zu steigern ver- mochte. Das Erzeugungsbild der wichtigsten Län- der läßt nachstehende Uebersicht genau erken- nen:

	Roheisen	Rohstahl
	1936	1936
	(in 1000 Tonnen)	
Welt	63.860	86.970
U. S. A.	21.909	31.143
Deutschland	11.407	14.468
England	10.539	11.885
Rußland	5.697	8.617
Frankreich	4.576	4.902
Belgien	2.345	2.251
Luxemburg	1.441	1.431
Tschechoslowakei	811	1.102
Schweden	428	702
Polen	419	839
Oesterreich	188	213

Sprunghaft gestiegen ist die Roheisengewin- nung besonders in den Vereinigten Staaten, die ein Drittel der Weltproduktion aufbringen, und im Deutschen Reich.

Vom französischen Schnellzugdienst. Sowohl der Sommer- wie auch der Winterplan hat im Jah- re 1935 zahlreiche Verbesserungen gebracht. Die Fahrzeiten sind verkürzt worden, neue Anschluß- möglichkeiten sind geschaffen worden. Der Som- merfahrplan nahm besondere Rücksicht auf den Bäder- und Sommerfrischenverkehr, während der Winterfahrplan eine Anzahl von Zügen enthält, die besonders auf die Bedürfnisse des Winte- sports zugeschnitten sind. An der Beschleunigung des Zugverkehrs ist der elektrische Betrieb und sind die Dieseltriebwagen, deren Zahl dauernd ver- mehrt wird, stark beteiligt, aber auch die Dampf- lokomotive hat daran ihr Teil. Der Pariser Vorort- verkehr ist in einigen seiner Beziehungen verstärkt worden. Alle diese Maßnahmen verfolgen wie die vorher genannten auf dem Gebiete des Tarifwesens das Ziel, für die Eisenbahnen und ihren Verkehr zu werben und die Kreise, die von der Eisenbahn auf die Straße abgewandert sind, für die Eisen- bahn zurückzugewinnen.

Am 15. Mai ist auf der 300 km langen Strecke Vierzon — Brive der elektrische Betrieb aufgenommen worden. Dadurch ist die Länge der Gleise der Orléans-Eisenbahn, auf denen der elektrische Strom als Zugkraft dient, von 1285 km auf 2049 km angewachsen. Ungefähr 40 % der Verkehrsleistungen dieser Eisenbahngesellschaft, nämlich etwa 8800 tkm, entfallen auf die 503 km lange Strecke Paris — Brive mit ihrem elektrischen Betrieb. Im Zusammenhang mit der Ausdehnung der elektrischen Zugförderung steht die Inbetriebnahme des Wasserkraftwerks Mareges in der Dordogne. Die Strecke Paris — Brive eignet sich wegen ihrer steilen Neigungen besonders für den Betrieb mit Elektrizität als Zugkraft. Die Arbeiten zur Ausrüstung dieser Strecke für die neue Betriebsform haben nur wenig mehr als zwei Jahre in Anspruch genommen. Es waren dabei 12 Unterwerke zu errichten, die alle selbsttätig gesteuert werden, und umfangreiche Arbeiten an den 23 Tunneln der Strecke auszuführen, deren Höhe ebenso wie die unter einer Anzahl von Ueberführungen nicht ausreichte, um die Fahrleitung aufzunehmen.

Bei der Süd-Eisenbahn ist auf die Inbetriebnahme der 103 km langen Strecke Bordeaux — Pointe de Grave im Juli 1934 im vergangenen Jahr der Uebergang zu elektrischer Zugförderung auf der 70 km langen Strecke Narbonne — Sete gefolgt, und es wurde erwartet, daß Ende des Jahres auf der ganzen 270 km langen Strecke Montauban — Sete, einer Teilstrecke der Verbindung Bordeaux — Marseille elektrische Züge verkehren könnten. Damit sind die Strecken der Süd-Eisenbahn mit elektrischem Betrieb von 1593 km Länge auf 1863 km angewachsen und machen damit nahezu 45 % der Gesamtlänge des Netzes dieser Eisenbahn aus.

Ein Eisenbahnfestzug in Queensland. Um Stimmung für die Eisenbahn zu machen, die auch in Australien unter dem Wettbewerb des Kraftwagens auf der Strecke leidet, und um zu zeigen, welche Fortschritte im Eisenbahnverkehr in den letzten Jahren unter der rührigen Leitung der Eisenbahnen von Queensland gemacht worden sind, ist im Mai in Brisbane ein Eisenbahnfestzug auf Schienen veranstaltet worden. Die am Festzug teilnehmenden Betriebsmittel wurden in einem Abstellbahnhof versammelt und führen von dort nach einem etwas über 3 km entfernten Güterbahnhof auf einer Strecke, die durch einen Park führt, so daß die Flächen dieses Parks geeignete Plätze für die Zuschauer bei dem Schauspiel abgaben. Der Festzug wurde durch einen Güterzug von der größten zulässigen Länge eröffnet, auf den ein Schienendreirad mit Fußantrieb, ein Kleinwagen mit Handantrieb, ein Triebwagen für Streckenarbeiterrotten und ein Schienendreirad mit Motorantrieb folgten. Hieran schlossen sich die Personenzüge an, an ihrer Spitze der erste Zug, der im Jahre 1865 in Queensland in Verkehr gesetzt worden ist, bestehend aus Lokomotive, Packwagen und Personenwagen. Man war mit diesem

Zug dem Beispiel von Nürnberg gefolgt, das sicher auch in Australien beachtet worden ist, und hatte den Zug mit einer Mannschaft besetzt, die die Kleidung und die Barttracht des Jahres 1865 zeigte und ihn mit Fahrgästen gefüllt, die ebenfalls nach der Mode jener Tage gekleidet waren. Den Uebergang zu neuzeitlichen Fahrzeugen bildete ein veralteter Triebwagen und weiter ein für Gesellschaftsfahrten bestimmter Wagen. Nunmehr folgten die neuesten Fahrzeuge: ein Dieseltriebwagen mit Anhänger und der neueste Eisenbahnzug in Queensland, der „Sunshine Express“, der den lebhaften Touristenverkehr der 1680 km langen Strecke Brisbane — Cairns bedienen soll. — Die Vorführung fand großen Beifall, 40.000 Menschen hatten sich versammelt, um die Vorbeifahrt des Festzuges zu sehen. Sie durchbrachen in ihrer Begeisterung die Einzäunungen, so daß die Eisenbahnwagen und -züge wegen der Menschen, die sich bis auf die Gleise gedrängt hatten, nur ganz langsam fahren konnten. Auf dem Zielbahnhof wurden die Fahrzeuge so aufgestellt, daß sie weiter besichtigt werden konnten. Ein Bericht über die festliche Fahrt wurde durch Rundfunk verbreitet. Der aus dem Jahre 1865 stammende Zug wird dauernd in einem Park von Brisbane sozusagen als Eisenbahndenkmal aufgestellt.

Neue Eisenbahnlinien in Jugoslawien. Gemäß einer Verordnung des jugoslawischen Ministerrates sollen folgende neue Eisenbahnlinien gebaut werden: 1. Crnomelj — Vrbovsko, die den Warenverkehr der mitteleuropäischen Staaten nach Susak leiten soll; 2. Banjaluka — Valjevo, welche ein an Erzen und Rohstoffen reiches Gebiet mit der landwirtschaftlich reichsten Gegend südlich der Donau verbinden soll; 3. eine Eisenbahnlinie, welche die Strecken Karlovac — Glina und Bihac — Bosanski Novi verbinden soll; 4. Valjevo — Kraljevo, die in Verbindung mit der geplanten Strecke Banjaluka — Valjevo eine unmittelbare Verbindung zwischen dem östlichen und dem südlichen Teil Jugoslawiens herzustellen hätte; 5. Raska — Bioce. Alle diese Strecken sollen normale Spurweiten erhalten. Die Arbeiten sollen in kürzester Zeit aufgenommen werden.

Oesterreichische Eisenbahnstatistik 1933 und 1934. Aus derselben ist zu entnehmen, daß die Betriebslänge aller österreichischen Eisenbahnen mit Ende 1934 8126 km betrug, wovon 6251 km auf Reibungsbahnen mit elektrischem Betrieb und 219 km auf Zahnradstrecken, Standseilbahnen, Seil-schwebbahnen entfielen. Der Gesamtstand mit Ende 1934 an Dampflokomotiven betrug 2200, an elektrischen Lokomotiven 225 und an Benzin-, beziehungsweise Diesellokomotiven 8. Personenwagen einschließlich 2112 Triebwagen wurden 11.044 gezählt, mit insgesamt 424.748 Sitzplätzen, Gepäckwagen 1720, gedeckte Güterwagen 15.163, offene Güterwagen 22.101, sonstige Triebwagen 7 und Postwagen 218. Die Leistungen weisen in den beiden Jahren hinsichtlich des Personenverkehrs ei-

nen weiteren Rückgang, hinsichtlich des Güterverkehrs eine bescheidene Steigerung auf. Vom Jahre 1932 bis 1934 ist die Zahl der beförderten Personen von 654.2 auf 553.3 Millionen (15.42 %), der beförderten Personenkilometer von 5449 auf 4480 Millionen (17.78 %), gesunken, die Zahl der beförderten Tonnen Güter jedoch von 24.8 auf 25.4 Millionen (2.42 %) und der beförderten Tonnenkilometer von 2709 auf 2843 Millionen (4.95 %) gestiegen. Die Einnahmen aus dem Personenverkehr hat sich von 298.2 auf 250.1 Millionen S (16.13 %) verringert, jene aus dem Gepäck- und Güterverkehr von 282.6 auf 287.4 Millionen S (1.7 %) erhöht. Von 1932 auf 1934 ist die Zahl der Zugkilometer von 124.5 auf 119.1 Millionen (4.34 %), der Wagenachskilometer von 1702 auf 1678 Millionen (1.41 %) und der Gesamtlasttonnenkilometer von 13.763 auf 13.627 Millionen (0.99 %) zurückgegangen.

Die schwedischen Eisenbahnen im Jahre 1934.

Ende 1934 betrug die Netzlänge der dem öffentlichen Verkehr dienenden schwedischen Staats- und Privatbahnen 16.824.3 km gegenüber 16.812.5 km im Vorjahre. Es entfallen davon 16.561.3 km auf „Eisenbahnen von allgemeiner Bedeutung“ und 263 km auf „Eisenbahnen ohne allgemeine Bedeutung“.

Das Staatsbahnnetz stieg von 7427.4 km auf 7446.1 km. Die wesentlichsten Änderungen sind durch die am 5. September 1934 eröffnete Strecke Vansbro — Malung (44.7 km) und die Stilllegung der Strecke Brintbodarne — Malung (18.7 km) verursacht. Das normalspurige Privatbahnnetz blieb mit 5556.6 km unverändert und das schmalspurige Eisenbahnnetz verringerte sich durch Abbruch der Strecke Eddavägen — Svalnäs um 0.7 km auf 3558.6 km.

Ueber die Entwicklung des schwedischen Eisenbahnnetzes gibt folgende Uebersicht ein Bild:

	vollspürige		schmalspurige	zusammen
	Staatsbahnen	Privatbahnen	Privatbahnen	
	km	km	km	km
1913	4688	6322	3367	14 377
1934	7446	5648	3730	16 824

Ueber das Ende 1913, 1933 und 1934 vorhandene rollende Material gibt folgende Zusammenstellung Aufschluß:

	normalspurige			
	Staatsbahn		Privatbahnen	
	1913	1934	1913	1934
Dampflokomotiven	890	771	730	670
Elektr. Lokomotiven	—	284	2	—
Triebwagen	—	23	19	55
Personenwagen	1679	1979	1457	1249
Gepäck-u. Güterwagen	22900	20808	19107	18890

Die in den Vorjahren feststellbare Entwicklung, nämlich Rückgang an Dampflokomotiven, Güter- und teilweise auch Personenwagen hält unverändert an.

Ausgestaltung der englischen Nordostbahn.

Die Nordost-Eisenbahn ist eifrig bemüht gewesen, ihren Wagenpark neuzeitlich zu gestalten. Im Gü-

terverkehr verlangte die erhöhte Geschwindigkeit der Züge die Einführung der durchgehenden Bremse in größerem Umfang, und für den Personenverkehr mußten besser ausgestattete Wagen beschafft werden, um den Reisenden einen Anreiz zu geben, die Eisenbahn dem Kraftwagen vorzuziehen. Da weniger Mittel für bauliche Anlagen gebraucht wurden als vorgesehen, wurden 2 Millionen Pfd., die für sie bestimmt waren, auf eine Rücklage für Verbesserung des Wagenparks übertragen, und es ist beabsichtigt, diese Mittel in der nächsten Zukunft für den genannten Zweck zu verwenden. Die bedeutendste Neuerung im Betriebsmittelpark der Nordost-Eisenbahn ist 1 1D1 Personenlokomotive, die es ermöglichen soll, bei den schweren Zügen zwischen Edinburgh und Aberdeen mit einer Lokomotive auszukommen. Da es in England keine Lokomotivprüfstand gibt, ist sie nach Frankreich geschickt worden, um auf dem Prüfstand in Vitry-le-Francois untersucht zu werden. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sollen bei vier weiteren ähnlichen Lokomotiven berücksichtigt werden, deren Bau daher aufgehalten worden ist, bis diese Ergebnisse vorliegen. Die neue Lokomotive hat bei einem Reibungsgewicht von 82 t eine Zugkraft von 19.7 t. Die Vorgänge in Deutschland haben Anlaß gegeben, bei der Nordost-Eisenbahn die Möglichkeiten einer Beschleunigung des Personenverkehrs zu erörtern. Mit diesem Ziel im Auge ist im November eine Versuchsfahrt von London nach Leeds, 298 km, und zurück gemacht worden. Die Fahrt dauerte in der einen Richtung mit einem 147 t schweren Zug 151 Minuten, in der Gegenrichtung mit 207 t 157 Minuten. Eine ähnliche Versuchsfahrt ist Anfang März zwischen London und Newcastle gemacht worden, und es ist in Aussicht genommen, die Ergebnisse dieser Versuchsfahrten bei der Aufstellung zukünftiger Fahrpläne zu berücksichtigen.

Der zunehmende Londoner Vorortverkehr, der zugegebenermaßen zu einer Ueberfüllung der Züge zu gewissen Tageszeiten geführt hat, hat den Aufsichtsrat der Nordost-Eisenbahn veranlaßt, die Frage des Uebergangs zu elektrischer Zugförderung zu erörtern. Er ist aber dabei zu der Ueberzeugung gekommen, daß den hohen Aufwendungen, die damit verbunden wären, keine entsprechenden Mehreinnahmen gegenüberstehen würden, und man hat daher seine Aufmerksamkeit der Verbesserung des Vorortverkehrs mit Dampfbetrieb zugewendet. 59 neue Zugeinheiten in neuzeitlicher Ausführung sind beschafft worden, und weitere werden im laufenden Jahr beschafft. Die Gleisanlagen sind erweitert worden, und infolgedessen war es möglich, die Zugleistungen sehr erheblich zu steigern.

Steigende Erzausfuhr Oesterreichs und Schwedens.

Die Ausfuhr Oesterreichs an Eisenerzen stellte sich in den ersten 9 Monaten 1936 auf 1.49 Millionen Meterzentner oder monatlich 16.150 t gegen 888.645 Meterzentner in der Vorjahrszeit. Hievon gingen nach der Tschechoslowakei 890.340.

nach Ungarn 490.690 und nach Deutschland 108.855 Meterzentner. In Antimonerzen betrug die Ausfuhr 480 Meterzentner (gegen 100), die nach Deutschland und Belgien exportiert wurden. Die Zinkerzausfuhr stellte sich auf 43.084 Meterzentner (gegen 38.670). Sie geht hauptsächlich nach der Tschechoslowakei.

In Schweden beträgt die Erzausfuhr (Juli) monatlich 948.000 t gegen 74.000 t in der tiefsten Krisenzeit 1931; sie geht vorwiegend ins Deutsche Reich und steht nur wenig nach der Rekordförderung vom Jahre 1929 mit 1 Million t monatlich. Durch den spanischen Bürgerkrieg ist die große Erzausfuhr dieses Landes, die vorwiegend nach England und Deutschland ging fast völlig brachgelegt.

Die Elektrisierung der Schwedischen Staatsbahn. Die Bedeutung der Elektrisierung der Schwedischen Staatsbahn charakterisieren folgende Zahlen: Bis Ende 1937 werden elektrisiert sein:

Lappländische Erzbahn Lulea—Riksgränsen mit Seitenlinien	449,4 km
Stockholm—Göteborg	457,9 km
Malmölinien (Katrineholm—Malmö—Trälleborg, Järna—Aby)	862,7 km
Angelinien (Krylbo—Mjölby, Stockholm—Ange)	616,6 km
Westküstenbahn (Malmö—Göteborg)	315,7 km
Veinge—Hässleholm	72,0 km
Astorp—Mölle	37,2 km
Laxa—Charlottenberg	211,1 km
Södertäli—Eskilstuna	99,7 km
Uppsala—Gävle	114,3 km
	<hr/>
	3.236,6 km

Hiervon wurden am 1. Januar 1936 bereits elektrisch betrieben:

Lappländische Erzbahn	449,4 km
Stockholm—Göteborg	457,9 km
Malmölinien	862,7 km
Stockholm—Bollnäs	317,2 km
Örebro—Krypylbo	132,3 km
Lomma—Halmstad	137,7 km
Hässleholm—Velage	72,0 km
	<hr/>
	2.429,2 km

Die Elektrisierung folgender Linien ist noch projektiert:

Örebro S.—Svarta	49,0 km
Skövde—Karlsborg	43,8 km
Skebokvarn—Stalboga	23,4 km
O'skroken—Uddevalle	86,6 km
Ange—Boden	660,1 km
Bräcke—Storlien	233,2 km
	<hr/>
	1.096,1 km

Ende 1934 belief sich die Netzlänge der Schwedischen Staatsbahn auf 7446 km. Die Betriebsleistungen des Jahres 1934 beliefen sich auf:

39,7 Mio Zugkm und 1118,8 Mio Wagenachskm.

Legt man diese Zahlen für die bis Ende 1937 fertiggestellten Strecken zugrunde, ergeben sich für den elektrischen Betrieb folgende Zahlen:

Netzlänge km 3237 oder 43,5 % des ganzen Netzes.
Zugkm 28,0 Mio oder 70,4 % des ganzen Netzes.
Wagenachskm 884,7 Mio oder 79,1 % des ganzen Netzes.

Bücherschau.

Agenda Dunod — Chemins de fer 1937 (Frz. Eisenbahn-Kalender). Halblederband mit XCVI + 407 Seiten in Format 10 × 15 cm und 98 Abbildungen. Paris, Verlag Dunod, 92 rue Bonaparte (6).

Der im 56. Jahrgang erscheinende eisenbahntechnische Kalender, in bequemen Taschenformat, bringt eine Fülle einschlägigen Stoffes, wobei wir naturgemäß in erster Linie den für unseren Leserkreis in Betracht kommenden maschinentechnischen Teil näher betrachten wollen. In einer grossen Uebersichtstabelle über die Kilometerlängen der Eisenbahnen der Welt ist für Oesterreich die Vollspur mit 5338 km wohl richtig angegeben, aber die folgenden 16 schmälere Spurweiten sind leer geblieben, obgleich der Hauptanteil davon unsere 76 cm Spur betrifft. Auch die Lok.-Tabelle der Dabeg von 1928 dürfte zum mindesten einige Druckfehler aufweisen: Albanien mit 350 oder Griechenland mit 175. Von diesen Kleinigkeiten abgesehen, hat sich der Bearbeiter Mr. Place, Oberingenieur im Studienbüro der französischen Bahnen, die größte Mühe gegeben, das allerneueste in brauchbarer Form zu bieten. Nach einer Uebersicht aller neueren Widerstandsformeln werden auch deren großen Fehler aufgezeigt, augenscheinlich zumeist an den Wagen, ebenso groß, aber weniger bekannt auch an den Lokomotiven selbst. Geradezu vorbildlich ist die vorgeführte Berechnung einer 2C1 und 2D1 Lokomotive mit ihren genauen, um je 10 und 20 mm geschwächten Spurkränzen und eine Schwerpunktberechnung, nebst einer genauen Wärmebilanz nach ausgeführten Versuchen. Wir finden ferner eine Uebersicht aller 359 französischen Lokomotiven mit Ventilsteuerung, ebenso jeher 128 Stück mit Kesseln von 18 — 20 atü.

Außer vielen kurzen, praktischen Angaben über Injektoren, Vorwärmer u. s. w. finden sich eine große Uebersicht der Lok.-Leistungen ab 1913, mit den zugehörigen Verbrauchszahlen für eine PSt und PSe, nebst der wichtigen Rostanstrengung, noch 25 Schaulinien vom Prüfstande zu Vitry. Sie geben uns Aufschluß über die neue 2D1-Lokomotive der Ostbahn. Ebenso gediegen ist der weitere Inhalt über elektrische Bahnen, Eisenbahnenwagen u. s. w. Da auch die üblichen technischen Kalendertabellen über Masse, Gewichte u. s. w. nicht fehlen, wird jeder Besitzer an diesem schönen und handlichen Kalender eine dauernde Freude haben.

La Locomotive Actuelle. Von R. Vigerie und E. Devernay, Ingenieure der französischen Nordbahn. Mit einem Vorwort von J. Lancrenon, Maschinendirektor dieser Bahn. XVIII +

607 Seiten in Format 3 × 21 cm und 552 Abbildungen. Paris 1936. Verlag von Dunod, 92 rue Bonaparte (VI). Preis, broschiert, 54 Fr.

Im gleichen Verlag und im selben kleinen Format erschien zuletzt die 5. Auflage von Guedons „Le mecanicien de chemin de fer“ („Lokomotivführer“), im Jahre 1920. Die neue Auflage des beliebten Handbuches haben 2 erfahrene Ingenieure im Geiste des alten, gänzlich neu gestaltet, so daß es wieder ohne weit ausholende theoretische Erörterungen sich ausschließlich dem Lokomotivdienst widmet. Wenn in 13 Abbildungen die markantesten Typen der Lokomotivgeschichte erscheinen, so fesselt uns dabei ein Diagramm, das die allmähliche Steigerung von Zuglast und Geschwindigkeit auf der Strecke Paris — Bordeaux zeigt, wobei die jeweiligen Lokomotivtypen in jedem Zeitabschnitte vermerkt sind. Nichtsdestoweniger sind die Grundbegriffe der Mechanik und Wärmelehre mit 23 Abbildungen bis zur „Mollier-Tafel“ enthalten. Bei der Vorführung der Boxen ersieht man, daß die Ueberrahmenstellung der Box zwischen den Rädern, wegen der großen Korbstiefen, in Frankreich nicht angewendet wird, obgleich sie etwa 10 % mehr Rostfläche bei gleicher Länge ergibt. Hochinteressant ist der Abschnitt über die Stehbolzen, sei es Baustoffform oder -Herstellung, wobei leider bei einzelnen Abbildungen nur deren Nummer erscheint, ohne die sonst auch im übrigen Buch schon geläufigen kurzen Texte. Sonst wenig bekannt sind die hier vorgeführten amerikanischen und preußischen Wasserroste. Der Lentzkessel wird irrthümlich auch England zugeschrieben, aber auch die „besseren“ deutschen Erfahrungen waren nicht ermutigend. Von den Wasserrohrboxen hat doch nur jene von Brotan halbwegs entsprochen, obzwar kaum eine in Oesterreich noch im Betriebe steht. Bezüglich der Rußbläser finden wir verschiedene zeitgemäße Bauarten, ebenso bei den Dampfreglern und Wasserabscheidern im Dom.

Im Abschnitt Verbrennung finden wir außer verschiedenen Siederbauarten, einen amerikanischen Luftvorwärmer seitlich der Box, zwei amerikanische Rostbeschicker, wogegen von der deutschen Staubkohlenfeuerung statt einer Uebersicht eine nebensächliche Detailzeichnung wiedergegeben ist. Wenn auch die 10 Schaulinien über Blasrohr und Gegendruck, trotz ihrer Anschaulichkeit nicht begründet werden, so entschädigen dafür die 20 Abbildungen verschiedener Blasrohrkonstruktionen. Reichhaltig sind die Abschnitte über Frisch- und Abdampf injektoren, einschließlich auch unsere österr. Bauarten von Alex. Friedmann, sowie der Speisewasservorwärmer, bei denen wir unseren österreichischen Dabeg finden; der weit verbreitete von Knorr aber fehlt, da er in Frankreich, wohl nur an Reparationslokomotiven zu finden war. Ganz neu ist die Darstellung des Dabeg-Rauchgasvorwärmers, der an einer E-Probelokomotive Nr. 4745 der Stegfabrik erstmalig 1929 ausgeführt, an dieser Lokomotive in Frankreich praktisch erprobt wurde, wozu ja die gleichartigen Lokomotiven der P. L. M. aus derselben

Fabrik herangezogen werden konnten.

Nach einem kurzen Abschnitt über Speisewasserschichtentwässerung mit 4 Abb. folgt mit 22 Abbildungen, erschöpfend dargestellt, die Ueberhitzung, dem etwas knapp bemessenen die Kesselarmaturen folgen. Von den 60 Abbildungen über die Steuerungen erwähnen wir die Schemas der exzenterlosen Steuerungen, nebst den Diagrammen von Zeuner und Reech, aber außer einer Skizze des Trickschiebers finden wir alle möglichen Ventilsteuerungen, aber als ein Zeichen der Zeit keinen Kolbenschieber mehr! Halbwegs noch könnte man die Steuerung von Willeteaues als Doppeltrickschieber bezeichnen, auch die Kolbenventile von Cossart stellen eine Verbindung beider her. Wieder erscheint eine in Oesterreich entwickelte Bauart in Frankreich unter der Firma Dabeg, obwohl die jahrzehntelangen Versuche Lentzs zu Grunde liegen, die erst hier zu deren großen Verbreitung führten. Sehr begrüßen wird man den folgenden Abschnitt „Die Einstellung der Steuerung“.

Unter den Einzelheiten ist, wie vorhin, den Verbundlokomotiven, Schieberentlastungen und Kolbenschiebern nur je 1 Bild gewidmet, viel zahlreicher sind vertreten die modernen Stopfbüchsen, darunter die österreichische Hauber-Packung, vor allem aber ein gutes Bild eines Treibzapfens mit Rollenlager für Treib- und Kuppelstangen. Alle modernen Schmierpressen sind mit guten Schnittzeichnungen vertreten.

Im Abschnitt Dampfverteilung finden wir neben einigen nicht recht begründeten Schaulinien für den Wirkungsgrad, sehr wertvolle, Allzu kurz, mit einer knappen Seite, wird der Fahrwiderstand abgetan. Vortrefflich dargestellt sind 4 Lokomotiv-Prüfstände. Unter dem Triebwerk finden wir 8 Kropfachsen, zum Teil in cotiertem Maßstabe, sowie gußspannungsfreie Radsterne aus Belgien; bei den Achslagern und Drehgestellen finden wir auch den Elsässer-Booster, nebst schwedischen Rollenlager. Bei den Tendern sind vor allem die Achslager berücksichtigt, bei den Bremsen die Apparate. An Hand von 30 Abbildungen sind die neuesten Lokomotiven vorgeführt, außer der österreichischen Reihe 214, die russische 262, nebst vielen anderen, aber auch die Hochdruck- und Schnellbahnlokomotive.

Nach der Durchsicht des reichen Inhaltes kann man dem Geleitwort des Maschinendirektors Lancrenon nur zustimmen: Daß lange noch nicht alle Möglichkeiten der Dampflokomotive erschöpft sind. Die Errungenschaften der letzten Jahre, sowohl insichtlich schwerster, als auch besonders schneller Züge, gekennzeichnet durch bisher unerreichte Rekkordziffern, lassen in Zukunft das Beste erwarten, wenn die Fortschritte hinsichtlich Signale und Bremse mit einer Verbesserung des Oberbaues einhergehen.

Wer also über den gegenwärtigen Stand der Dampflokomotive in allen ihren Einzelheiten einen guten Ueberblick gewinnen will, der greife zu diesem Werke; seine 552 Abbildungen werden gute Dienste leisten, denn es wird auch dem Zugförderer

und -Konstruktuer mannigfache Anregung geben. Rechnet man doch schon in Frankreich mit 600 PSP pro Quadratmeter Rostfläche, 700 ergaben die 2C1 der P. L. M., aber nahezu 1000 PS die 2D Lokomotiven der P. O., bei deren Spitzenleistung von 4000 PSI, mit einer Rostanstrengung von 1200 kg gearbeitet wurde, das sind alle 15 Sekunden je eine Schaufel Kohle von 20 kg, stündlich fast 4 t.

Patentbericht.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Ing. W. Kornfeld, Wien, VII., Stiftgasse 6.

Erteilungen.

Deutschland.

Einkammer-Druckluftbremse für Lokomotiven, die nur bei starken Bremsungen zur Wirkung kommt. Zwischen Steuerventil und Bremszylinder ist ein von der Druckdifferenz zwischen der vom Steuerventil kommenden Leitung und der Hauptbremsleitung, vorzugsweise unter zusätzlicher Einwirkung einer einstellbaren Feder, beeinflusstes Hilfsventil eingeschaltet, welches der vom Steuerventil kommenden Druckluft den Weg zum Bremszylinder erst bei Eintritt eines bestimmten Drucküberschusses gegenüber der Hauptbremsleitung freigibt.

Pat. Nr. 636.949 / Aktiengesellschaft vormals Skodawerke in Pilsen in Prag.

Verbindung zwischen Lokomotive und Tender mit einem geschlossenen drehbaren Bunker. Die Erfindung liegt darin, daß der Bunker mit einem Fortsatz seines Vorderendes durch eine Oeffnung in der Rückwand in das Führerhaus hineinragt und dieser Fortsatz gegen die Rückwand abgedichtet ist.

Pat. Nr. 636.982 / Beyer, Peacock & Co., Limited in Manchester und Samuel Jackson in Stockport, England.

Vorrichtung zum Mischen von Naßdampf und Heißdampf für den Antrieb von Hilfsmaschinen von Dampfkesselanlagen, Lokomotiven udgl., mit einer thermostatisch gesteuerten Drosselvorrichtung für den Naßdampf. Als Drosselvorrichtung ist ein Schieber vorgesehen, der über der Einlaßöffnung für den Naßdampf gleitet und so ausgebildet ist, daß er in der Endstellung, die er bei kaltem Thermostaten und fehlender Heißdampfung einnimmt, den Naßdampf auf den Druck des Heißdampfes abdrosselt, bei infolge von Heißdampfung steigender Mischtemperatur die Naßdampfung zunächst absperert und dann in steigendem Maße wieder freigibt, wobei vor der Einlaßöffnung für den Heißdampf ein Ueberdruck- und Rückschlagventil angeordnet ist.

Pat. Nr. 637.533 / Julius Pintsch Akt.-Ges. in Berlin.

Als Ganzes einsetzbare und entfernbar einbaue Kammer für Ueberhitzer von Hochdruckdampflokomotiven mit wassergekühlten, den Heizgasstrom nach außen abschließenden Wänden, welche zum Abstützen der Rohre des von der Seite her eingebauten Ueberhitzers benutzt werden. Die Erfindung besteht darin, daß mindestens die Seitenwände durch mit Stehrohren versteifte wasserberührte Plattenwände gebildet sind die die Ueberhitzerrohre in den Stehrohren dieser Plattenwände gelagert sind.

Pat. Nr. 637.858 Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur, Schweiz.

Zughakenanordnung für Lokomotiven udgl., bei welcher der Zughaken in einem besonderen, am Hauptrahmen befestigten Hilfsrahmen gelagert ist. Erfindungsgemäß ragt der Hilfsrahmen mit allseitigem Spiel in den freien Raum der trogartigen Pufferbohle hinein.

Pat. Nr. 637.925 / Fried. Krupp Akt.-Ges. in Essen.

Vorrichtung zur Verhinderung der Achsentlastungen durch die Zugkraft bei Drehgestell-Triebfahrzeugen mit Oberrahmen mittels zwischen den Drehgestellen und dem Oberrahmen vor oder hinter den Hauptstützpunkten angeordneter Hilfskräfte, die den Bewegungen der Drehgestelle in senkrechter Richtung folgen können. Die Hilfskräfte greifen derart am Drehgestell und am Oberrahmen in entgegengesetzter Richtung an, daß das Drehmoment der am vorausfahrenden Drehgestell wirkenden Hilfskraft größer als das Drehmoment der am nachfolgenden Drehgestell arbeitenden Hilfskraft ist.

Pat. Nr. 634.254. / Siemens-Schuckert Akt.-Ges. in Berlin-Siemensstadt.

Dampfantrieb für Schienenfahrzeuge, insbesondere für hohen Dampfdruck, mit raschlaufendem Dampfmotor, welcher am Fahrzeugrahmen fest gelagert ist und über ein Zahnradvorgelege mittels Hohlwellenantrieb mit allseitig beweglichen Kupplungen eine Triebachse antreibt. Die Hohlwelle, welche die angetriebene Achse in bekannter Weise umgibt, ist an der Unterseite des Dampfmotorgehäuses etwa bei der Kreuzkopfführung gelagert.

Pat. Nr. 634.591. / Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur, Schweiz.

Gut erhaltene Jännerhefte des Jahres 1935 (Jahrgang 32) kaufen wir zurück. Wir bitten um gefl. Zuschriften direkt an die Administration der „Lokomotive“, Wien, IV., Favoritenstrasse 21, Telefon U 48-0-36.

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXIV. JAHRGANG

WIEN, FEBRUAR 1937

Nr. 2

Jeder Nachdruck aus dem Inhalte dieser Zeitschrift ohne Genehmigung der Schriftleitung ist untersagt.

Eingesandte Manuskripte sind stets mit einem frankierten Retourkuvert zu versehen.

Nicht abgemeldete Abonnements gelten als weiter bestellt.

2D1 Heißdampflokomotive Klasse 15E der Südafrikanischen Staatsbahnen.*)

(Mit 1 Abbildung.)

Mit der bekannten Kapspur von $3\frac{1}{2}$ Fuß englisch = 1067 mm ausgeführt, gehören die S. A. R. ihrer Ausrüstung nach zu den bestausgestatteten Vollbahnen der Welt. Ihr Lichtraumprofil ist fast ebenso hoch, wie das der englischen Vollbahnen, gleich aber mit den noch niedrigeren Schottlands, es ist aber erheblich breiter und nur um 130 mm schmaler als das Vereinsprofil. Während wir zum Beispiel bei den von uns im Vorjahre vorgeführten Lokomotiven der L. M. & S. R. als größte Höhen- und Breitenmaße bei den Tenderlokomotiven 3927 und 2743 mm finden, wenn sie über das ganze Netz freizügig sein sollen, ist dieses Maß bei den nachstehend beschriebenen Caplokomotiven 3933 und 3023 mm, bei einem Kuppelachsdruck von 18,3 t. Bei einer so hoch entwickelten Vollbahn ist die Schmalspur ebenso teuer in Bau und Instandhaltung, als die Vollspur. Was sollte man zum Beispiel am Schienengewichte ersparen oder an Brücken? Im Gegenteil halten wir die Oberbaufrage für schwieriger bei 20 t Achsdruck und Geschwindigkeiten von 80 bis 100 km/h und den vielen scharfen Gleisbögen. Wir zeigen an einer im Herbst 1935 vorgenommenen Schnellfahrt, was die Kapspur leisten kann, nachdem Java und Japan mit der gleichen Spurweite vorangegangen sind. Die verwendete, 1934 in England gebaute 2D1-Lokomotive hat folgende Hauptabmessungen:

Zylinder	523 × 660 mm
Treibräder	1370 mm
Verd. Heizfläche	172 qm
Ueberhitzer	36 qm
Dampfdruck	14 atü
Dienstgewicht	80,8 t
Gr. Zugkraft 0,85 p	16,2 t

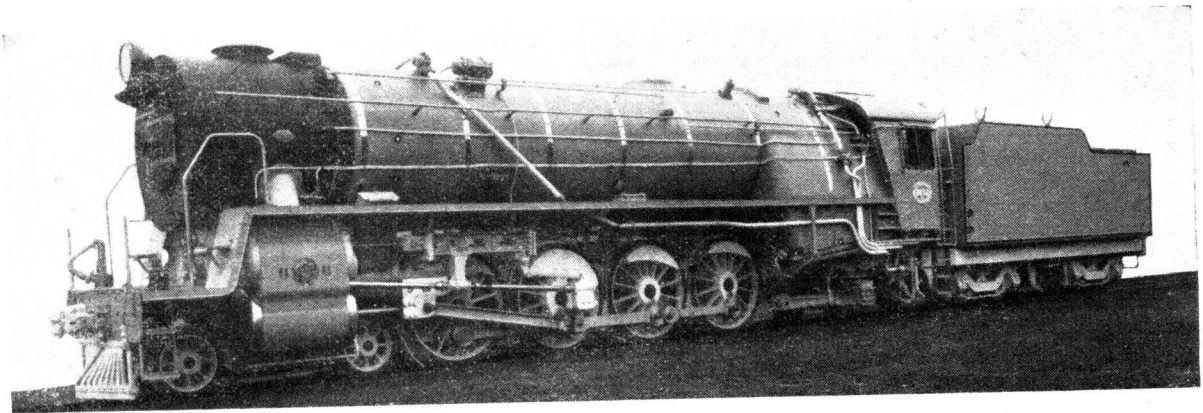
Mit 1370 mm Treibrädern wird man sie zumindest als Gebirgslokomotive, wenn nicht als Güterzugslokomotive ansprechen müssen. Die

*Siehe „Die Lokomotive“ Jhrg. 1929, S. 153ff, mit Eisenbahnnetz und 27 Abbildungen.

Fahrt geschah mit einem Vierwagenzug, aus einem Gepäck- und drei der neuesten Salonwagen im Gesamtgewichte von 133 t. Die 72 km lange Strecke Capstadt—Wellington hat anhaltende Steigungen bis 1:80 oder 12,5 v. T., mit vielen Gleisbögen bis zu 320 m, obgleich sie unter 800 m sonst nicht herunter gehen. In Kraaifontain, km 30, mußte die bisherige Fahrtgeschwindigkeit von 100 km auf 73 km herabgebremst werden, die folgenden 10 km bis Mulders Fly wurden in 7 Minuten 10 Sekunden zurückgelegt, entsprechend einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 83,5 km, wobei die größte Steigung 1:80 auf 3,5 km Länge erscheint. Beim Anfahren auf einer solchen 6 km langen Steigung sank die Geschwindigkeit von 102 km auf 96 km herab, um am Ende der zumeist leichteren Steigungen den Höchstwert von 105 km zu erreichen, das sind 400 Umdrehungen der Treibräder. Von Mulders Fly mit scharfem Anstieg 1:80 wurde auf 400 m Weg bereits eine Geschwindigkeit von 32 km erreicht, um auf 2 km Entfernung bei einer Steigung von 1:100, ebenfalls 1 km lang, bereits auf 80 km gestiegen zu sein. Bei der nächsten Haltestelle, Hugenot, wurde auf waagrechter Strecke so rasch beschleunigt, daß auf 2,4 km Wegstrecke bereits eine Geschwindigkeit von 88 km erreicht war. Die ganze Fahrzeit betrug $67\frac{1}{2}$ Minuten, die reine Fahrzeit 54 Minuten, so daß sich eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 66 bzw. 82 km/h errechnen läßt. Für die Rückfahrt ist das Gelände natürlich viel günstiger, so daß die halbe Zeit mit geschlossenem Regler gefahren werden konnte, auch die Leistung war naturgemäß im Hauptgefälle zum Meer hin viel größer. Die längere Beharrungsgeschwindigkeit von 96 km/h konnte sogar auf den kurzen Rampen von 1:80 gehalten werden, während die größte Geschwindigkeit auf 109 km stieg, entsprechend 420 u/min. Abzüglich unvermeidlicher Aufenthalte und Langsamfahrten ergab sich eine reine Fahrzeit von $50\frac{1}{2}$ Minuten und eine mittlere Geschwindigkeit von 87 km.

Diese Schnellfahrt mit bloß drei zahlenden Personenwagen und einer dem Zuge fast gleich schweren Lokomotive sollte natürlich nur deren Leistungsgrenze an Geschwindigkeit aufzeigen, der fahrplanmäßige Schnellzug braucht für diese 73 km lange Strecke bei fünf Aufenthalten 73 Minuten, bei einer Reisegeschwindigkeit von genau 60 Kilometer.

schel gebaut, später von uns besonders gewürdigt werden soll, da sie mit der 2DI-Lokomotive deren F. Nr. 23.000 enthält. Der Neubau der 2DI oder Mountain-Type erfolgte in 20 Stück durch die wohl älteste Lokomotivfabrik der Welt, die altbekannte Fabrik von Robert Stephenson & Co. Ltd. in Darlington, der wir für die Ueberlassung der Abbildung zu besonderem Dank verpflichtet



2DI Heißdampflokomotive, Klasse 15a, der Südafrikanischen Staatsbahnen, gebaut von Robert Stephenson & Co., Limited, Darlington, England.

Maschine:		Treib-Gewicht	72.8 t
Zylinder-Durchmesser	610 mm	Schienendruck der 1. Achse	9.6 t
Kolbenhub	711 mm	Schienendruck der 2. Achse	9.6 t
Lauf-Räder	762 mm	Schienendruck der 3. Achse	18.2 t
Treib-Räder	1524 mm	Schienendruck der 4. Achse	18.2 t
Schlepp-Räder	865 mm	Schienendruck der 5. Achse	18.2 t
Drehgestell-Radstand	2083 mm	Schienendruck der 6. Achse	18.2 t
Kuppelachs-Radstand	4800 mm	Schienendruck der 7. Achse	17.5 t
Schleppachs-Radstand	2145 mm		
Ganzer Radstand	10.698 mm	4a-Tender:	
Kesselmittel ü. S. O. K.	2802 mm	Raddurchmesser	865 mm
Vorderer äußerer Kesseldurchmesser	1931 mm	Drehgestell-Radstand	1880 mm
36 Rauchrohre, Dr.	139 mm	Ganzer Radstand	6227 mm
136 Heizrohre, Dr.	57 mm	Wasser-Vorrat	27.0 t
lichte Rohrlänge	6862 mm	Kohlen-Vorrat	12.2 t
Box-Heizfläche	18.8 qm	Leer-Gewicht	28.0 t
Rohr-Heizfläche	3000 qm	Dienst-Gewicht	67.2 t
Verd. Heizfläche	318.8 qm		
Ueberhitzer-Heizfläche	61.5 qm	Lokomotive:	
Gesamt-Heizfläche	380.3 qm	Radstand	19970 mm
Rostfläche	5.8 qm	Länge ohne Puffer	22140 mm
Dampfdruck	14.75 atü	Dienst-Gewicht	176.7 t
Leergewicht	ca 98.0 t	Größte Höhe	3933 mm
Dienst-Gewicht	109.45 t	Größte Breite	3023 mm
		Größte Zugkraft 0.8 p	20.3 t

Im Sommer vorigen Jahres brachte der damalige Maschinendirektor Watson eine neue verstärkte Klasse „15 E“ heraus, die sich von der vorausgegangenen 2DI-Klasse „15 CA“ durch größere Räder, 1524 statt 1450 mm, höheren Dampfdruck, Weglassung der Verbrennungskammer usw., unterscheidet. Sie hat vieles mit der neuen Pacificreihe 19 gemeinsam, die, von Hen-

sind. Ein Blick auf die Abbildung, die vorhin angegebenen Profilgrenzen und die Hauptabmessungen zeigt, daß wir es hier mit einem Ultimatum der Kapspur zu tun haben, die viele europäische Vollspur-Lokomotiven weit hinter sich läßt. Der gewaltige Kessel in 2802 mm Höhenlage besteht aus drei nach vorne ineinander geschobenen Schüssen, mit dem kleinsten ä. Dr. vorne von 1931 mm,

bei 6882 mm freier Rohrlänge. Da für einen Dampfdom kein Platz mehr zur Verfügung stand, begnügte man sich mit einem großen Mannloch am hinteren Kesselschuß. Aus dem gleichen Grund mußten die beiden 89 mm Popsicherheitsventile nach außen schräg aufgesetzt werden. Der Kessel enthält einen Schmidüberhitzer in 36 Elementen von 139 mm Rauchrohrdurchmesser, nebst 136 Heizrohren von 57 mm Weite, passend zur übergroßen Länge. Der Mehrventilregler ist im Ueberhitzerkasten eingegossen, jedoch auf der Naßdampfseite. Der Außenzug auf der linken Seite mit 180 Grad Uebersetzung ist aus der Abbildung ersichtlich. Die innere Box ist aus weichem Flußstahl, die Rohrwand 16, die Türwand 11 und der Mantel 9,5 mm stark. Die meisten Stehbolzen sind nach der beweglichen Bauart ausgeführt. Die Kesselbleche sind aus saurem Flußstahl, die Kesselschüsse und der Krebs sind 22,2 mm stark, die Feuerbüchse, nämlich Mantel- und Türwand, jedoch nur 16 mm. Das Feuergewölbe der besonders breiten Box wird von 5 Stück 3" Wasserrohren von 76 äußerem Durchmesser getragen, deren Heizfläche von 2,4 qm einen lebhaften Wasserumlauf in der Box zur Folge hat. Die nach außen geflanschte Heitztüröffnung trägt eine durch Dampf betätigte Ajaxtür. Der Schüttelrost hat 9 gekuppelte Felder, die ebenfalls kraftschlüssig betätigt werden. Da kein Dampfdom am Kesselrücken Platz fand, wurde innen ein 7" = 177 mm weites Sammelrohr bis zum Ueberhitzer geführt, von dem jederseits ein 6" = 152 mm weites Rohr zu den großen, langhubigen Zylindern führt. Die Kesselspeisung erfolgt durch zwei nichtsaugende Gresham & Graven-Injektoren N % 13, deren Druckrohre zu dem am Kesselrücken vorne sitzenden Speiskopf führen. Die zwei Kesselablaßhähne sind nach der Bauart Hopkinson mit Parallelschieber, während ein „Diamond“-Rußbläser auf der Boxhinterwand angeordnet ist. Auf der Boxdecke sitzen zwei Armaturstutzen zur Dampfentnahme durch Hähne und Ventile für verschiedenen Bedarf. Der Kessel ist unter der Blechverschalung noch durch „Alfol“ isoliert. Das Zylindergußstück mit Rauchkammersattel ist zweiteilig, jedoch nach einem Modell gegossen. Es sind besondere gußeiserne Laufbüchsen in die Zylinder eingesetzt. Das ganze Sattelstück einschließlich der Steuerung ist mit der 2C1 Type austauschbar. Die Steuerung gibt Füllungen von 15—85 %, wobei in der Mittel-

stellung alle Ventile offen stehen, die Zylinder also wie beim besten Druckausgleich „schwimmen“. Die exzenterlose Steuerung erhält ihren Antrieb durch ein Schneckenrad an einer zentrischen Gegenkurbel, und wirkt auf 8" = 203 mm weite doppelsitzige Einströmventile, wogegen jene der Ausströmung 9" = 228 mm weit sind. Die ganze Steuerung liegt in einem Oelbad, das durch einen „Eureka“-Oeler von Wakefield geölt wird. Die Sitzflächen der Ventile können erneuert werden. Die Kolben sind nach der Bauart Wota zweiteilig. Die einseitigen Kreuzköpfe haben obere Doppelschienenführung. Die für 47 t vollen Kolbendruck arbeitenden Treibstangen sind aus warm behandeltem Sonderstahl geschmiedet und I-förmig ausgefräst, um tunlichst leicht zu werden. Alle Kuppelstangenlager haben lose laufende Büchsen, alle Zapfen sind hohl ausgebohrt. Zur Schmierung des Getriebes wird nach amerikanischer Art Starrfett in aufgeschraubten Büchsen verwendet, ähnlich ist die Achslagerschmierung nach der Bauart Franklin. Die Gegengewichte in den Kuppelrädern sind so ausgeführt, daß vorläufig nur 20 % der hin- und hergehenden Massen ausgeglichen sind, es jedoch nach Erprobung möglich ist, die Bleiausgüsse so zu verstärken, daß 30, 40, 50 oder endlich 60 % ausgewuchtet werden können. Während das Drehgestell gemeinsame zwischenliegende Tragfedern aufweist, haben alle übrigen Räder obenliegende Federn, die durch Ausgleichhebel mit einander verbunden sind. Die aus gewalztem Stahl hergestellten Plattenrahmen von 12742 mm Länge sind hinten schwächer gehalten, um den Schlepprädern genügend Seitenspiel zu geben, deren 127 mm breite Radreifen in 990 mm Weite stehen, ein Maß, das wichtiger als die Spurweite ist; man vergleiche das Vollspurmaß von 1360 mm und das russische von 1440 mm. Die Dampfbremse, für alle Kuppelräder einklötzig wirkend, wird durch ein Dampfventil von Davies & Metcalf zugleich mit der Luftsaugebremse des Tenders betätigt. Die Mittelkuppel ist von der Bauart Alliance. Die elektrische Beleuchtung ist von J. Stone & Co., der Teloc-Geschwindigkeitsmesser von Hasler in Bern. Der 4a-Tender auf zwei Drehgestellen hat einen besonders großen Kohlenraum mit Rücksicht auf die mindere einheimische Kohle. Die Führerhau hinterwand ist oben und seitlich so breit abgeschlossen, daß nur eine etwa 2 m hohe und ebenso breite Oeffnung zum Tender bleibt.

Umbauerfolge an den 2C, 2C1 und 2D1 Lokomotiven der französischen Ostbahn.

(Mit 5 Abbildungen.)

Die französische Ostbahn hat bei 5241 km Streckenlänge Ende 1934 den folgenden Bestand an vollspurigen Fahrzeugen: 2472 Dampflokomotiven, 4694 Personen- und 83371 Güterwagen.

Trotz des schwierigen Charakters ihrer West-Ost-Strecken stehen ihre Schnellzugsleistungen an führender Stelle. Wegen der langen Steigungen bis zu 8 Promille, ist sie daher die erste französische

Bahn gewesen, deren 2C-Lokomotiven gleichrädig mit jenen der 2B-Lokomotiven waren, nämlich 2090 mm. Mit ihrem großen Endkuppelradstand von 2750 mm konnten sie daher eine lange, tiefe Feuerbüchse ohne nennenswerten Ueberhang erhalten. Die zwei ersten Probelokomotiven 3101 und 3102 vom Jahre 1902 hatten den obenerwähnten Hinterradstand um 300 mm kürzer, ebenso die Box, so daß die Rostfläche nur 2.86 qm erreichte; auf Grund der vorzüglichen Ergebnisse wurden zwei Jahre später, 1904, weitere 30 Stück beschafft. Bahn Nr. 3103—3132 mit 3.16 qm Rostfläche, so ziemlich der größte Wert, der sich bei 2C-Lokomotiven mit Tiefbox erzielen läßt. Er wurde erst später von anderen Bahnen erreicht und kaum überschritten. (Preuß. S 10). Ab 1907 wurden alle Neubauten mit dem Schmid- und später mit dem Mestre-Ueberhitzer ausgeführt. Eine solche Maschine aus einer Lieferung von 20 Stück im Jahre 1913 Bahn N% 3171—3190 durch Maffei in München, zeigt Abbildung 1. Mit fast 200 qm Gesamtheizfläche, 16 atü Dampfdruck, 3.145 qm Rostfläche bei fast 18 t Achsdruck, gab sie so hervorragende Leistungen, daß die französische Ostbahn erst sehr spät, 1919, zur Beschaffung der 2C1-Lokomotiven schritt, die nur in 40 Stück beschafft worden sind. Von der 2C-Lokomotive R 11 sind in den Jahren 1902—1911 insgesamt 90 Stück als Naßdampflokomotiven zur Ausführung gekommen, Bahn N% 3101—3102, mit den kleineren Dampfzylindern von 350:560 bei 660 mm Hub, wie schon erwähnt als Probelokomotiven, alle übrigen mit den Abmessungen nach Abbildung 1, hinsichtlich Radstand und Rostfläche, die Zylinder jedoch auf 560 : 690 vergrößert. In den Jahren 1911 bis 1913 kamen 40 Heißdampflokomotiven zur Beschaffung, Bahn N% 3191—3230, die letzten 20 von Maffei in München (Abbildung 1). Die H-Zylinder wurden auf 390 mm vergrößert. Bei den Nachkriegslokomotiven, Bahn N% 3231—3280, wurden die H-Zylinder Dr. auf 405 mm vergrößert. Das Zylinderquerschnittsverhältnis ist dadurch auf 2.138 verringert worden. Von der ab 1919 in 40 Stück beschafften Pacificlokomotive geben wir in Abbildung 3 einige Hauptabmessungen wieder, so weit sie bekannt sind. Die von der Franco-Belge gebauten Lokomotiven haben die Elsässer Trapezbox und erheblich kleinere Räder von 1940 mm Durchmesser. Dieselben Lokomotiven erhielten die französischen Staatsbahnen 1922 bis 1924 von Schneider in Creuzot geliefert. Im Jahre 1925 erschien als erste 2DI-Lokomotive Frankreichs eine Probelokomotive aus der Bahnwerkstätte zu Epernay mit denselben Treibrädern, aber noch größerem Kessel. Da aber die Rostfläche mit 4.43 qm nicht viel größer ist als jene der Pacificlokomotive, so war ein schweres Problem damit aufgerollt.

Die im Jänner 1925 herausgebrachte Versuchslokomotive 240.001 hat seit dieser Zeit

schwere Schnellzüge befördert. Sie wurde sorgfältig im Betriebe beobachtet und auf Grund methodischer Versuche so weit verbessert, daß sie nach einigen Abänderungen als vollkommen betrachtet werden konnte. Seit ihrer letzten periodischen Instandsetzung hat diese Maschine 80.000 km im schwersten Schnellzugverkehr der Strecke Paris—Belfort zurückgelegt. Sie hat ihre Leistungsfähigkeit hinsichtlich Geschwindigkeit und Zugkraft, bei besonderen amtlichen Probefahrten erweisen können, insbesondere im Oktober 1929 auf dem Staatsbahnnetz (Etat) zwischen Paris und Cherbourg mit einem 600-t-Zug, und im Jänner 1930 bei den Zugheizproben mit 15—18 langen Drehgestellwagen durch das gemeinsame französische Eisenbahn-Studien-Büro zwischen Paris und Barle-Due: 12 aufeinanderfolgende Probefahrten mit 95 km mittlerer Geschwindigkeit und Zugbelastungen von 575—690 t. Darauf wurde die Lokomotive von März bis November 1930 in Lüttich ausgestellt und hernach wieder in den schweren Schnellzugdienst gestellt.

Die abgebildete Lokomotive 241.006 ist von Fives-Lille gebaut und trägt eine Tafel „La Villette“. Die ursprünglich nur mit 610 mm Nied.-Zylindern und 16 atü gebaute Versuchslokomotive erhielt später auf 660 vergrößerte Nied.-Zylinder und 17 atü Kesseldruck. Dabei ergaben sich Leistungen von 1500—2000 PS am Zughaken mit einem Kohlenverbrauch von 1.1 kg und Wasser von 7.5 Liter. Die Höchstleistung von 2066 PS erfordert 466 PS pro qm Rost und 76 kg Leergewicht. Die altbewährte 2C-Lokomotive stellte sich auf 1085 PS, oder 346 pro qm Rostfläche und nur 67 kg Leergewicht. Weit ungünstiger stellt sich die 2C1-Lokomotive mit nur 1210 PS, 283 pro qm Rost und 72 kg Leergewicht; sie hat offenbar viel totes Gewicht.

Nach Inbetriebsetzung und Erprobung der 2D1-Lokomotive wurden mit einigen Verbesserungen 40 Stück auswärts beschafft, je zur Hälfte in Five-Lille und Denain. Bahn Nr. 240, 102—141.

Die 2DI-Lokomotiven sind mit großen 4a-Schlepptern ausgerüstet, die 8 t Kohle und 35 t Wasser fassen, um die 353 km lange Strecke Paris—Nancy oder die 277 km Troyes—Belfort ohne Aufenthalt zurücklegen zu können. Ihre Zugleistungen waren wie folgt verlangt: Auf der Waagrechten ein Zug von 650 t mit 120 km, auf den Steigungen von 6 v. T. 450 t mit 95 km, sowie auf 8 v. T. 400 t mit 90 km Stundengeschwindigkeit. Die angedeuteten Schwierigkeiten höherer Leistung veranlaßten die Erhöhung des Dampfdruckes auf 17 atü und die Vergrößerung der N-Zylinder von 6610 auf 660 mm, also einen kostspieligen Zylinderwechsel und Abänderungen der Steuerung. Die Steuerungskanten am H-Schieber wurden bündig gemacht, während an den N-Schiebern 10 mm negative Ueberdeckung notwendig wurde. Daß aber dennoch die Arbeitsleistung unbefriedigend war erhellt aus der Tatsache, daß die Höchstleistung von 2066 PS schon bei 80 km Geschwindigkeit eintrat, daß sie bei 100 km auf 1893

* Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1932, Seite 63.

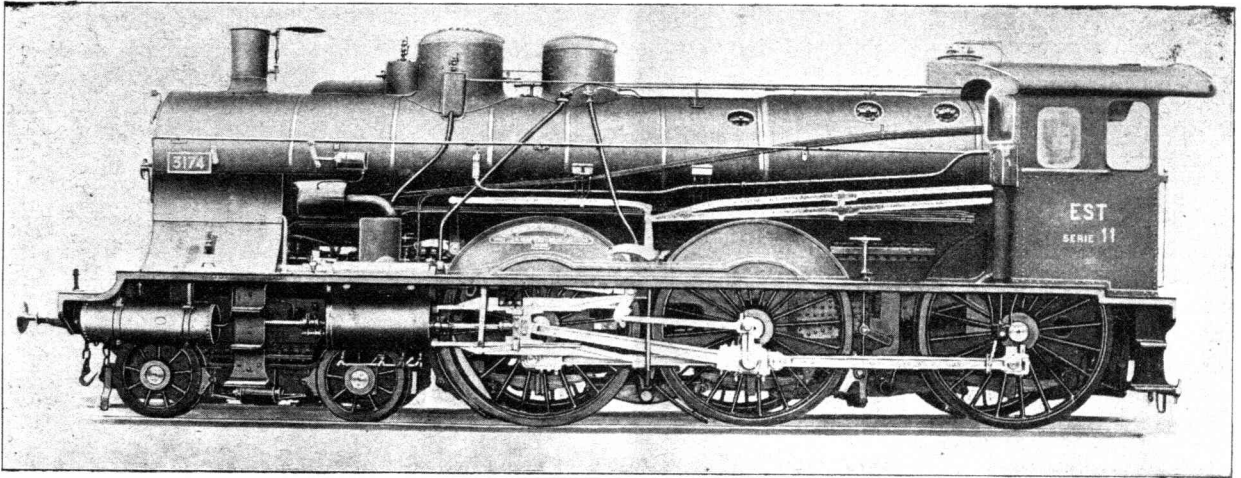


Abb. 1. 2 C Heißdampf-Vierzyl.-Verbund-Schnell Zug-Lokomotive, Reihe 11 der franz. Ostbahn mit Rauchröhrenüberhitzer Patent Schmidt.

Gebaut von J. A. Maffei, München.

Durchmesser der Hochdruck-Zylinder	390 mm	f. Heizfläche der Feuerbüchse	16.23 qm
Durchmesser der Niederdruck-Zylinder	590 mm	f. Heizfläche der Rohre	142.63 qm
Raumverhältnis	1 : 2.29 —	f. Verdampfungs-Heizfläche	158.86 qm
Kolbenhub	680 mm	f. Ueberhitzer-Heizfläche	37.25 qm
Lauftraddurchmesser	920 mm	f. Gesamt-Heizfläche	196.11 qm
Treibraddurchmesser	2090 mm	Dienstgewicht	77.95 t
Drehgestell-Radstand	2100 mm	Leergewicht	71.58 t
Gekuppelter Radstand	4950 mm	Treibgewicht	53.11 t
Ganzer Radstand	8890 mm	Schienendruck der 1. Achse	12.42 t
Kesselmitte ü. S.-O.	2690 mm	Schienendruck der 2. Achse	12.42 t
Kesseldurchmesser	1550 mm	Schienendruck der 3. Achse	17.68 t
28 Siederohre, Durchmesser	45/50 mm	Schienendruck der 4. Achse	17.73 t
57 Serverohre, Durchmesser	64.4/70 mm	Schienendruck der 5. Achse	17.70 t
21 Rauchrohre, Durchmesser	125/133 mm	Größte Länge	11790 mm
Lichte Rohrlänge	4400 mm	Größte Höhe	4220 mm
Dampfspannung	16 Atm.	Größte Zugkraft 0.8 p	11.8 t
Rostfläche	3145 × 1005 = 3.16 qm	Größte zul. Geschwindigkeit	120 km/St.

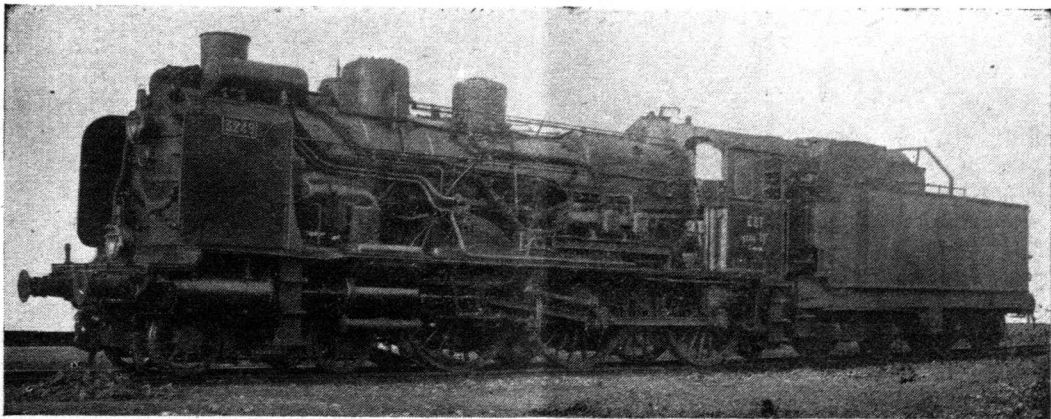


Abb. 2. 2C Heißdampf-Vierzylinder-Verbund-Lokomotive „Reihe 11, Umbau“ der franz. Ostbahn.

Durchmesser der Hochdruckzylinder	2 × 370 mm	Durchmesser der H.-Schieber	270 mm
Durchmesser der Niederdruckzylinder	2 × 590 mm	Durchmesser der N.-Schieber	300 mm
Querschnittsverh.	2.547 —	Engster Schlot-Durchmesser	500 mm
Dampfdruck	18 atü	Mündungs-Schlot-Durchmesser	610 mm
Rostfläche	3.14 qm		

abfiel, fast ebenso viel als bei 60 km im gleichen Abstand die Leistung 1967 PS betrug. Man kann daher als sicher annehmen, daß bei 120 km die Nutzleistung sicher unter 1500 PS liegt, gegen 1555 PS bei 40 km Geschwindigkeit an der unteren Grenze. Der Kohlen- und Wasserverbrauch liegt im Bereich der günstigsten Belastung von 1500 bis 2000 PS ziemlich gleichmäßig bei 7.5 kg Wasser und 1.1 kg Kohle. Bei diesen Versuchen waren in den Jahren 1929—1930 auch die 2C- und 2C1-Lokomotiven herangezogen worden. Beide hatten ihre Bestleistung bei nur 60 km Geschwindigkeit mit 1133 und 1275 PS, bei 75 km aber 1117 und 1244 PS, bei 95 km aber waren beide Leistungen mit etwa 980 PS gleich, wenn man sich die beiden

rohre nicht den obigen Erwägungen entsprechend gewesen. Dazu kommen noch die Zylinder-Querschnitte, Ausströmung, Blasrohr usw. Noch besonderlicher war es bei der 2D1-Lokomotive mit den gleichen Rädern, aber noch größeren Zylindern von 450 mm, daß sie mit den gleichen 250 mm-Schiebern gesteuert wurden! Wie man schon auf das Blasrohr und den Kamin „drückte“, ersieht man aus dem bloß 325 mm weiten Kamin gegen 380 mm bei der 2C-Lokomotive, ebenso weit bei der 2D1-Lokomotive. Bei diesen ergab der lange Kolbenhub von 720 mm noch größere Kolbengeschwindigkeiten und damit Dampfdrosselungen. Um nun die verlangte Kürzung der ohnehin gespannten Fahrzeiten durchführen zu können,

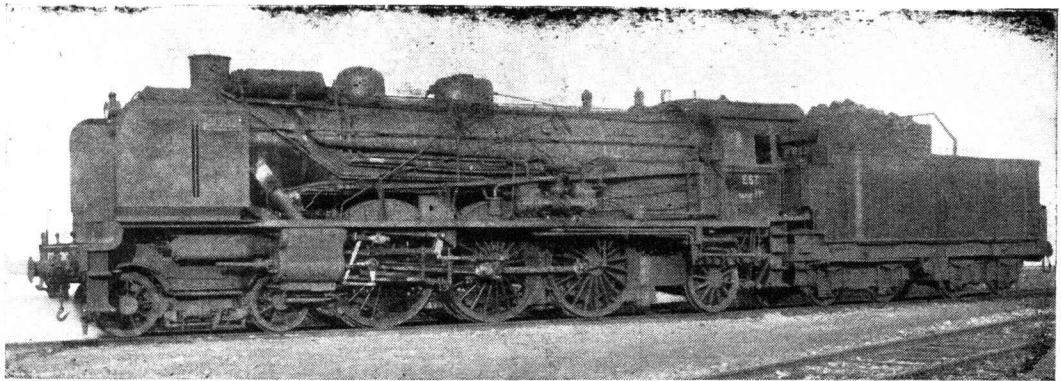


Abb. 3. 2C1-Heißdampf-Schnellzugslokomotive der Umbau-Pacificgruppe 31001—31040 der französischen Ostbahn.

Durchmesser der H.-Zylinder	2×420 mm	Dampfdruck	17 atü
Durchmesser der N.-Zylinder	2 640 mm	Ueberhitzerfläche	63,50 qm
Querschnittsverh.	2.32 —	Rostfläche	4.27 qm
Kolbenhub	650 mm	Treib-Gewicht	56 t
Treibräder	1940 mm	Dienstgewicht	97 t
Dampfdruck	17 atü	Größte Länge	13660 mm
Verd. Heizfläche	241.97 qm	Größte Geschwindigkeit	120 km/h

Leistungslinien fortgesetzt einzeichnet. Wohin ist also die unzweifelhaft vorhandene PS-Leistung der 2C1-Lokomotive hingekommen? Bei gleicher Rostanstrengung oder Heizflächenbelastung müßte sie die 1133 PS der 2C-Lokomotive mit 1540 PS oder, zumindest 38 % in beiden Fällen, genau gleich überragen! Wie in so vielen anderen Fällen sonst sehr gerühmter Lokomotiv-Erbauer liegt der Fehler in der unzureichend bemessenen Steuerung und allzu knapper Dampfwege, für die um 8 % kleineren Treibräder von 1940 statt 2090 mm, dazu die größeren Zylinder von 420 statt 405 oder 390 mm, die noch dazu von den gleichen Kolbenschiebern von 270 mm gesteuert werden. Trotz des etwas geringeren Kolbenhubes von 650 statt 680 mm müssen doch unvermeidliche Drosselungen eintreten, die zu einem solchen Mißerfolg führen. Wahrscheinlich sind auch die Dampfzuleitungs-

ohne die gesetzliche Höchstgrenze von 120 km/St, die ja ohnehin nur in geraden Gefällen von 4 v. T. und darüber erreicht werden kann, nicht zu überschreiten, muß unbedingt auf der Geraden mit 110 km, und in der Steigung von 6 v. T. mit 85 km/St gefahren werden, bei Grenzlasten von 400, 500 und 600 t für die drei in Frage stehenden Lokomotivtypen. Der bisher größte Nutzwert der Lokomotiven, der bei 75—80 km lag, mußte daher zumindest auf 100—110 km gebracht werden, wozu ohne allzu kostspielige Umbauten folgende sechs Wege offen standen, die an allen drei Gattungen nicht zugleich und in allem angewendet wurden, wozu ja der Abnutzungsgrad meist ausschlaggebend ist.

1. Erhöhung des Dampfdruckes auf 20 atü. Die neuen französischen Hpz sind etwas höher, zum Beispiel entsprechen ihren Werten von 17 und

20 pz in atü 17.34 und 20.4 atü. Letzterer ist der heute in Frankreich übliche Grenzwert, auf dem auch die D. R. B. wieder zurückgegriffen hat, nachdem die 25 atü erhebliche Schwierigkeiten geboten haben.

2. Verbesserung der Dampfwege, um die Druckverluste vom Regler zu den H.-Zylindern und von diesen über den Verbinder zu den N.-Zylindern zu verringern.

3. Anwendung von Schiebern mit doppelter Einströmung an den N.-Zylindern oder wahlweise Ventilsteuerung an den N.-Zylindern, um deren Arbeitsleistung zu heben und damit die Gesamtleistung zu vergrößern.

4. Verbesserung der Ausströmung, insbesondere Verringerung des Gegendruckes beim Blasrohr durch Anwendung weiter Blosrohre mit großem Wirkungsgrad.

5. Verbesserung der Ueberhitzung.

6. Anwendung von Speisewasservorwärmern, um den Verbrauch an Wasser und Kohle zu vermindern und damit auch die Leistung zu vergrößern.

Umbau der 2C-Lokomotive. Dazu kommen die Lokomotiven 3231—3280, deren erste Lokomotive 3249 in Abbildung 2 dargestellt ist, unter welcher auch die wichtigsten Abänderungen angegeben sind. Im Sinne obiger sechs Punkte ist folgendes daran zu ersehen: Der Dampfdruck stieg nur auf 18 atü, der Ueberhitzer DM4 wurde in DM3 (eigene Ostbahnbauart De Mestre, der frühere Maschinendirektor) abgeändert. Statt des Blasrohres der Nordbahn kam das sogenannte „große Kleeblatt“ der P. L. M., demzufolge der Schlot um 70 % erweitert wurde, an der engsten Stelle viel weiter als früher an der Mündung, alte Maße oben 425, unten 380 mm, gegen jetzt 610 und 500 mm. Die H.-Zylinder wurden von 405 auf 370 mm im Durchmesser verkleinert, etwas kleiner als der Erhöhung des Kesseldruckes entspricht. Das Zylinderquerschnittsverhältnis stieg dadurch von 2.138 auf 2.547 bei der gleichbleibenden Verbinderspannung von 6 atü. Die erste Lokomotive 3240 erhielt versuchsweise ein Verbindungsrohr zwischen den beiden Hochdruckschieberkästen, um bei Füllungen unter 50 % beide Einströmrohre zusammen als Ganzes wirken zu lassen. Nach dem Umbau zeigten sich folgende Ergebnisse im praktischen Betrieb:

1. Die Höchstleistung wird nunmehr bei 110 km/St.-Geschwindigkeit erreicht, statt der bisherigen 75 km.

2. Die Kräfte in beiden Zylindergruppen sind nunmehr gleich, womit ein weicherer Gang und gleichmäßigere Zugkraft erzielt werden.

3. Bei gleichem Wasserverbrauch ist die Leistung um die Hälfte gestiegen.

4. Die größte Dauerleistung am Zughaken, zugleich mit der größten Kesselleistung, ohne die Rostanstrengung von 500 kg/qm/St zu überschreiten, beträgt 1340 PSe bei 85 km, gegen frühere 990 PSe bei nur 65 km/St.-Geschwindigkeit. Der Gewinn ist damit scheinbar nur 35 %, doch ist die

Leistungsverschiebung in die schnellere Stufe noch höher zu bewerten.

Wir wollen nun an praktischen Beispielen aus dem Zugdienste deren neue Leistungen zeigen, zunächst hinsichtlich Zugbelastungen im Schnellzugsdienst. Der Expreß Paris—Nancy im Gewichte von 380 t erreichte auf der 10.6 km langen Rampe Nancois—Ernecourt von 8 v. T. Steigung eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 84.6 km, wobei am Ende der Rampe noch immer 78 km/St.-Geschwindigkeit gehalten werden konnte. Die noch nicht umgebaute Lokomotive 3240 beförderte auf der waagrechten Teilstrecke von Bar-le-Duc—Paris einen 510 t schweren Wagenzug mit einer mittleren Geschwindigkeit von 111.5 km, wobei aber andauernd mit 114 km gefahren wurde. Dieselbe als Umbaulokomotive nahm einen 620 t schweren Zug auf der ebenen Strecke Epernay—Chateau-Thierry von 46.9 km Länge mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 106.8 km, wobei sogar eine Zeit lang mit 112 km/St gefahren wurde. Mit einem 350 t schweren Expreß legte die Umbaulokomotive 3270 die 166 km lange Strecke Paris—Troyes in 98 Minuten zurück, wobei auf die letzten 70 km von Flamboin—Gouaix bis Troyes die Geschwindigkeit von 118 bis 120 km leicht gehalten werden konnte, bei Füllungen von 35 bis 45 % in den H.-Zylindern und von 45—50 % in den N.-Zylindern. Der Kesseldruck lag zwischen 15—16 atü und bloß 3—3.5 kg in den N.-Zylindern.

Die Reisegeschwindigkeit betrug daher 102 km/St. Bei der Rückfahrt wurde ein bloß 290 t schwerer Zug in 99 Minuten zurückgebracht, mit fast derselben Reisegeschwindigkeit von 102 km auf der 8 km langen Strecke Longueville—Maison Rouge, mit 6 v. T. Steigung anhaltend wurde eine Geschwindigkeit von 93 km eingehalten. Ein Glanzstück war ein Achtwagenzug von 390 t Gewicht in 99 Minuten von Troyes nach Paris, wobei nur mit etwas größeren Füllungen von 50—55 % in den N.-Zylindern gefahren wurde. Auf der obenerwähnten Strecke „Langenstadt—Rothenhaus“ wurde dabei mit 85 km gefahren, Zylinderfüllung 45:55, Schieberkastendruck 15.2 u. 3 atü.

Umbau der Pacificlokomotiven. Der Dampfdruck wurde um bloß 1 atü erhöht, die Zylinderdurchmesser blieben ungeändert, obwohl das N.-Zylinder-Gußstück als Ganzes ausgewechselt werden mußte, da die Flachschieber auf alle Fälle, wegen angestrebter höherer Ueberhitzung, ersetzt werden mußten, entweder durch Kolbenschieber mit doppelter Einströmung oder Lentz-Ventilsteuerung (Bauart Dabeg). Die negative Ausströmüberdeckung wurde dabei von 5 auf 6 mm vergrößert. Der Schmidüberhitzer wurde durch einen solchen der Ostbahn DM3 ersetzt. Bedeutend war die Abänderung der Ausströmung: Zunächst die Auswechslung des Nordbahnblasrohres durch das sogenannte große Kleeblatt, und damit die Befreiung vom eingeschnürten Schlot von bloß 325 mm Durchmesser an der engsten Stelle durch einen solchen von 500 mm an der Mündung 620 mm, gegen früher 440 mm. Die

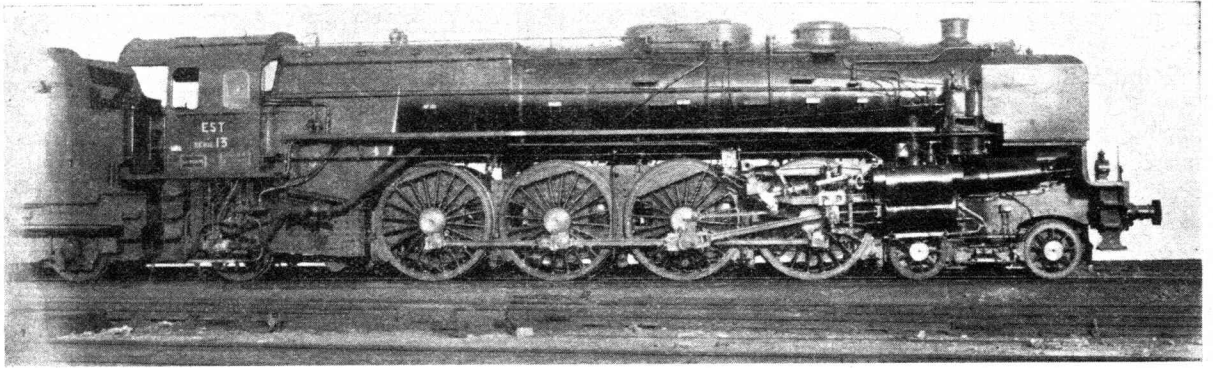


Abb. 4. 2 D 1 Heißdampf-Vierzylinder-Verbund-Schnellzuglokomotive, Reihe 13 der franz. Ostbahn

Hochdruck-Zylinder-Durchmesser	450 mm	f. Gesamt-Heizfläche	317.4 qm
Niederdruck-Zylinder-Durchmesser	660 mm	Rostfläche	4.43 qm
Querschnittsverhältnis	2.16 —	Dampfdruck	16 at
Kolbenhub	720 mm	Leer-Gewicht	107.565 t
Lauftraddurchmesser	920 mm	Dienst-Gewicht	117.17 t
Treibraddurchmesser	1950 mm	Treib-Gewicht	74.6 t
Schleppraddurchmesser	1080 mm	Schienendruck der 1. Achse	12.58 t
Drehgestell-Radstand	2100 mm	Schienendruck der 2. Achse	12.58 t
Kuppel-Radstand	6150 mm	Schienendruck der 3. Achse	18.84 t
Schlepp-Radstand	3270 mm	Schienendruck der 4. Achse	18.61 t
Ganzer Radstand	13.170 mm	Schienendruck der 5. Achse	18.44 t
Kesselmittel ü. S. O. K.	2940 mm	Schienendruck der 6. Achse	18.77 t
Mittl. Kesseldurchmesser	1800 mm	Schienendruck der 7. Achse	17.33 t
freie Rohrlänge	6000 mm	Größte Länge	16.010 mm
f. Box-Heizfläche	26.2 qm	Größte Breite	3032 mm
f. Rohr-Heizfläche	197.0 qm	Größte Höhe	4260 mm
f. Kessel-Heizfläche	223.2 qm	Größte zulässige Geschwindigkeit	105 km
f. Ueberhitzer-Heizfläche	94.2 qm		

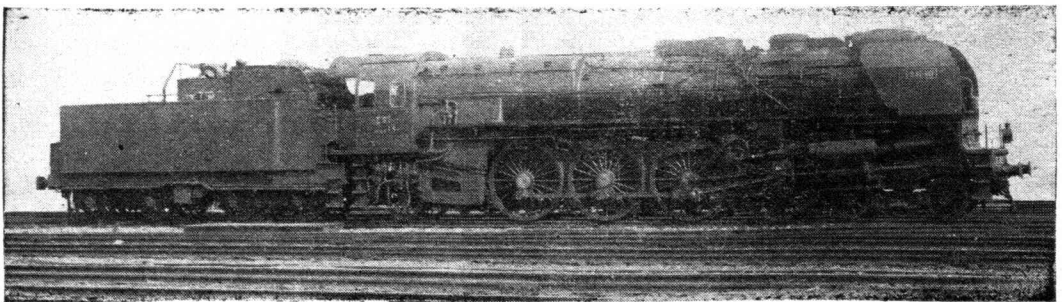


Abb. 5. 2DI-Heißdampf-Schnellzugslokomotive, Umbaugruppe der französischen Ostbahn.

Durchmesser der H.-Zylinder	2×425 mm	Durchmesser der H.-Schieber	250 mm
Durchmesser der N.-Zylinder	2×660 mm	Durchmesser der N.-Schieber	300 mm
Querschnittsverh.	2.41 —	Engster Schlot-Durchmesser	500 mm
Dampfdruck	20 atü	Weitester Schlot-Durchmesser	600 mm

Steuerung blieb ungeändert. Nun die Erfolge im praktischen Dienst! Die Lokomotive 31034, noch nicht umgebaut, aber doch schon mit 17 atü Kesseldruck und weitem Schlot, nahm einen bloß 350 t schweren Zug auf der 276.5 km langen Strecke Paris—Troyes in 2 Stunden 56 Minuten, mit 94.2 km mittlerer Geschwindigkeit. Die Zylinderfüllungen betragen dabei 32 % in den H.-Zylindern und

70 % in den N.-Zylindern, bei einem Druck von 1.6 und 1.5 atü in den Schieberkästen, gegen 50 bis 55 % Füllung sonst in den H.-Zylindern. Mit diesem Achtwagenzug wurde auf den länger anhaltenden Steigungen von 5—6 v. T. mit 83—84 km gefahren, auf den 6 km anhaltendem 6 v. T.-Abschnitt Vendeuvre—Vauchonvilliers mit 88 km; im Hügelgelände mit 5—6 v. T. konnten 100 km

eingehalten werden. Die Umbaulokomotive 31007 mit Ventilsteuerung an den N.-Zylindern hat einen 460 t schweren Zug von Belfort nach Troyes 276.5 km befördert, mit einem Zwischenaufenthalt in Vesoul, 61.8 km ab Belfort. Die mittlere Geschwindigkeit von Vesoul nach Troyes betrug 97.5 km/St. Die Ausfahrt aus Belfort verlangte eine H.-Zylinderfüllung von 40 % und 48 % in den N.-Zylindern, die aber dann, ausgenommen die Steigungen über 5 v. T., wieder mit fester N.-Füllung von 45 % gefahren wurden, während die H.-Zylinder je nach der Strecke mit 30—35 % Füllung liefen. Die Umbaulokomotive hat bei diesem Zug eine Verspätung von 5.5 Minuten nicht nur leicht eingebracht, sondern schon in 15 km hinter Belfort eine Geschwindigkeit von 120 km erreicht bis Vesoul, ausgenommen die 3 v. T.-Steigung von 9 km Länge zwischen Lure und Genevreuil, auf der „nur“ 105 km erreicht wurden.

2D1 Umbaulokomotiven der Mountaintype.

Hier mußte vor allem ausgiebig der Dampfdruck von 17 auf 20 atü erhöht und damit der H.-Zylinderdurchmesser auf 425 mm verkleinert werden. Die Kolbenschieber wurden ebenfalls kleiner mit 250 mm ausgeführt. In den ungeänderten N. Zylindern kamen statt der Kolbenschieber von 310 mm Durchmesser und einfacher Einströmung, kleinere von 300 mm Durchmesser, aber doppelter Einströmung. Die Ausströmüberdeckung an den H.-Zylindern ging von 0 auf — 6 mm zurück, jene an den N.-Zylindern blieb mit — 10 mm gleich. Das Sicherheitsventil am Verbinder wurde um 1 atü höher gespannt: 7 statt 6 atü, wobei auch das geänderte Querschnittsverhältnis der Zylinder mit 2.41 statt 2.16 zu beachten ist. Das bisherige kleine Kleeblattblasrohr wurde durch ein großes ersetzt. Damit wurde der Schlot wie bei allen Umbaulokomotiven 500 mm weit an der engsten Stelle, wegen der geringeren Höhe aber ist er oben nur 600 mm weit. Alle Umbaulokomotiven erhielten Speisewasservorwärmer. Die 1. Lok. 241.038 erhielt getrennte Ueberhitzerkammern, weitere Einströmröhre nebst einem Verbindungsrohr zwischen beiden H.-Schieberkästen. Die Belastungsversuche zeigten, daß die Höchstleistung nunmehr bei 100 statt der bisherigen 80 km erzielt wird; mit etwa 3700 PSE ist sie um 40 % größer als bisher, während der Kohlen- und Wasserverbrauch bei gleicher Leistung um 15 % abgenommen hat. Nun wieder einige Beispiele aus dem Zugdienste: Eine noch nicht umgebaute Lokomotive 241.026 zog einen 600 t schweren 12Wagenzug von Paris nach Troyes in 103.5 Minuten, wobei mit stets offenem Regler und 68 % Füllung in den N.-Zylindern gefahren wurde, je nach der Strecke aber die H.-Zylinder 23—40 % Füllung erhielten. Um die erlaubte Geschwindigkeit von „nur“ 105 km nicht zu überschreiten, mußte an einigen Stellen der Regler stark zurückgelegt werden. Mit einem ebenso schweren Zuge wurde auf der Strecke Chalons — Bar — Le — Duc in 18.9 km langem Abschnitte Sermaize — Fains, mit 2.5 von Tausend Steigung, eine mittlere Geschwindigkeit von 112 km erzielt.

die am Ende der Steigung noch 111 km betrug. Ein Zehnwagenzug von 510 t auf der 95.6 km langen Strecke Troyes — Chaumont im schwierigsten Teil der Strecke nach Belfort wurde auf der 5.8 km langen Teilstrecke Vendeuvre — Vauchonvilliers, die in anhaltender Steigung von 6.6 v. T. liegt, mit 100 km Geschwindigkeit befördert, mit den Zylinderfüllungen von 38 : 68 und daher nur 2.4 atü Verbinderspannung. Ab Troyes bis zwischen Montauli und Montieramey 10.8 km lange, wechselnde Steigungen von 4 — 5 von Tausend, wurden mit der Grenzgeschwindigkeit von 105 km befahren.

Kohlen- und Wasserverbrauch der Umbaulokomotiven A. 2C Lokomotive. Auf der Strecke Paris — Troyes mit 290 und 390 t Belastung, betrug der Wasserverbrauch 12 und 16 t, der Kohlenverbrauch pro km dabei 7.9 und 10.9 kg, pro 100 tkm aber fast ganz gleich, 2.72 und 2.76 kg. Es läßt sich aus dem Gesamtkohlenverbrauche dieser 166.2 km langen Strecke von 1800 kg eine mittlere Rostanstrengung von 320 kg berechnen, fürwahr ein ganz geringer Wert für einen 400 t schweren Zug von 95 km Reisegeschwindigkeit! Bei dem 350 t Zug Paris — Troyes, wo auch die Dampfheizung des Zuges besorgt wurde, passen dennoch die Werte von 14 t Wasser, 9.6 kg Kohle pro Lokomotive, sowie 2.8 kg pro 100 tkm recht gut zu den übrigen Werten.

B. 2C1-Pacificlokomotive. Hier ist der Vergleich nicht so einfach, da es sich um die schwierigere Strecke Troyes — Belfort handelt; dazu brauchte eine nicht umgebaute Lokomotive mit einem 350 t Zuge 26 t Wasser und 11.7 kg Kohle pro Lokomotivkilometer oder 3.34 kg pro 100 tkm. Auf der Rückfahrt aber hat eine Umbaulokomotive, ohne Zugheizung, aber mit 460 t Belastung nur 25 t Wasser, 11.2 kg Kohle pro Lokomotivkilometer gebraucht, aber auf die 100 tkm bezogen 2.43 kg. Dieser Wert ist nicht nur um 28 % niedriger als der vorherige, sondern überhaupt der beste Wert aller 3 Lokomotiven überhaupt. Rechnen wir wieder auf die Rostanstrengung zurück, so erhalten wir bei einem Gesamtkohlenverbrauch von 3333 kg nur einen Wert von 250 kg.

C. Bei der 2D1 Lokom. haben wir nur einen Vergleichswert in der Strecke Paris — Troyes 166 km mit 1 600 t Zuge, der 21 t Wasser brauchte, 15.7 kg Kohle pro km, auf 100 tkm aber 2.63. Bei der kleineren Belastung von 510 t Troyes — Chaumont von bloß 96 km Länge wurden 12 t Wasser, pro Lokomotivkilometer aber 15.4 kg, pro 100 tkm aber 3.02 kg Kohle verbraucht. Die Rostanstrengung beträgt bei dem 600 t Zuge 335 kg, es ist der größtete bisherige Wert. Die Belastung der 2D1 mit 510 t gehört eigentlich zur 2C1 Lokomotive, wogegen sie bis zu 700 t nehmen muß, offenbar mit „langsameren“, öfter haltenden Zügen, die mit 105 km/St. Höchstgeschwindigkeit noch das Auslangen finden. Die günstigsten Belastungen für die 3 Lokomotivreihen wären etwa 350, 450 und 600 t für die Expreßzüge mit der Höchstge-

schwindigkeit und als Grenze 400, 550 und 650 t für mindere Züge.

Die Ostbahn hat übrigens von der P. O. 23 ihrer umgebauten Pacificlokomotiven übernommen. Von den durch die fortschreitende Elektrifikation

der Po. frei gewordenen Lokomotiven hat auch die Nordbahn 20 solcher übernommen, 20 Stück auch Elsaß-Lothringen davon, jedoch von der Staatsbahn type. Insgesamt hat die P. O. seit 1919 370 Lokomotiven verkauft.

Die Eisenbahnen Palästinas.

Das britische Mandatsgebiet weist einen Flächeninhalt von 26.300 qkm und 1.036.000 Einwohner auf.

Die beiden Haupthäfen Palästinas sind Jaffa, das den stärksten Schiffsverkehr aufweist, und das 57 Seemeilen nördlicher gelegene Haifa. Während Jaffa nur eine offene Reede besitzt, ist der Hafen von Haifa seit dem Oktober 1933 modern ausgebaut. Mit einem Hafenbecken von rund 145 ha Fläche und seiner technischen Ausrüstung übertrifft er heute alle anderen Häfen der asiatischen Küste des Mittelmeeres und beginnt bereits dem Güterverkehr Beiruts Abbruch zu tun. Kleinere Häfen sind Acre und Gaza. Als Küstenplätze mit Zollämtern sind ferner, von Süden nach Norden sich folgend, die Orte Khan Yunis, Deir el-Balah, Wadi Gaza, El-Burdg, El-Haram, Abu Zebura, Caesarea, Athlit, Ez-Zib und Ras-en-Naqurah zu nennen.

Das Eisenbahnnetz Palästinas besitzt eine Gesamtlänge von 765 km. Die Hauptlinie des Landes bildet die große Längsbahn Kantara — Gaza — Haifa, die vom Ostufer des Suezkanals ausgeht und zwischen Rafa und Khan Yunis das Mandatsgebiet erreicht. Von ihrer Gesamtlänge von 418 km entfallen 201 km auf die Sinai-Militärbahn Kantara — Rafa, die von den Palestine Railways für Rechnung des britischen Luftfahrtministeriums betrieben wird. Die Landeshauptstadt ist mit der Küste durch die 87 km lange Strecke Jaffa — Tel Awiw — Jerusalem verbunden, die die Nordsüdbahn bei Lydda kreuzt. Kurze Stichbahnen führen von Safrieh nach dem Militärlager Sarafand, von Kafr-Jinis nach Beit Nobala und von Ras-el-Aim nach Petah-Tikwa, während eine längere Zweigbahn die Station Tul Keram der Längsbahn über Massudiya mit Nabulus (Sikhem) verbindet und die fruchtbare Saronebene erschließt.

Von Haifa landeinwärts führt die 88 km lange Strecke Haifa — Samakh, die zunächst durch die Esdrelonebene in südöstlicher Richtung über Afuleh nach Beisan verläuft, um dann nach Norden umbiegend die Grenzstation Samakh am Südufer des Tiberiassees zu erreichen; bei Afuleh zweigt von ihr in südlicher Richtung eine Seitenlinie über Jenin nach der Station Massudiya der Strecke Tul Keram — Nabulus ab. In Samakh besteht Anschluß an das syrische Bahnnetz durch die Strecke Samakh — Deraa — Damaskus, während den Verkehr mit dem Transjordanland die Hedschasbahn Deraa — Amman — Maan vermittelt. Eine kurze Stichbahn endlich verbindet Haifa mit dem nördlich gelegenen Küstenplatz Acre,

dem wichtigsten Hafen der Kreuzfahrer.

Die Längsbahn nebst ihren Abzweigungen, insgesamt etwa $\frac{2}{3}$ des ganzen Netzes, weist die Regelspur auf, die übrigen Strecken sind schmalspurig, 1050 mm Spur.

Zwischen Haifa und Kantara besteht eine täglich durchgehende Zugverbindung mit Anschlüssen von Jaffa und Jerusalem. Die Fahrzeit beträgt zwischen Haifa und Kantara rund 9 Stunden, zwischen Jaffa und Kantara 7 Stunden. Von Kantara ist Port Said in einer Stunde, Kairo in $3\frac{1}{2}$ Stunden zu erreichen. Innerhalb Palästinas bestehen in der Regel zwei tägliche Verbindungen in jeder Richtung, die Fahrzeit zwischen Jaffa und Jerusalem beträgt 3 Stunden, zwischen Jerusalem und Haifa 5 Stunden. Auf der Strecke Haifa — Samakh (3 Stunden Fahrzeit) verkehren täglich drei Zugpaare, zwischen Haifa und Acre deren sechs. Eingestellt wurde der Betrieb auf den Linien Afuleh — Massudiya und Rafa — Bersabea, die Stilllegung der Strecke Tul Keram — Nabulus ist zu erwarten.

Den Verkehr mit Syrien vermittelt an den Wochentagen ein Zugpaar Samakh — Deraa — Damaskus mit rund 7stündiger Fahrzeit, so daß die Reisedauer zwischen Haifa und Damaskus etwa 13 Stunden beträgt. Mit dem Transjordanland besteht eine wöchentlich dreimalige Verbindung bis Amman, wöchentlich einmal von da bis Maan. Die Fahrt von Haifa nach Amman erfordert 10 Stunden, bis Maan weitere 8 Stunden, jedoch mit Uebernachtung in Amman, da auf den Eisenbahnen in Palästina und Syrien kein Nachtdienst besteht.

Geplant sind eine Strecke Haifa — Beirut — Tripolis, die die noch fehlende Eisenbahnverbindung mit dem Libanongebiet schaffen und von seiten Palästinas nur den Bau der kurzen Teilstrecke Haifa — Naqurah erfordern würde, trotzdem aber keine baldige Verwirklichung finden dürfte, und die aussichtsreichere direkte Linie Haifa — Jaffa, die bei niedrigen Baukosten ein in lebhaftem Aufschwung begriffenes fruchtbares Gebiet erschließen und die Entfernung zwischen den beiden Orten um rund 40 km abkürzen würde. Der Plan einer direkten Eisenbahnverbindung zwischen Jerusalem (850 m über dem Meer) und Amman (738 m) kommt trotz der geringen Länge von nur 90 km nicht ernstlich in Frage, da die Linie die Tiefsenke des Jordantales, die am Toten Meer bis zu 395 m unter den Meeresspiegel hinabreicht, zu kreuzen hätte, aber auch die wirtschaftliche Lage des Ostjordanlandes ihren Betrieb durchaus unlohndend erscheinen läßt.

Fahrzeugbestand der Eisenbahnen Lettlands.

Die Entwicklung der Lettländischen Staatsbahnen fällt in der Hauptsache in die Zeit nach dem Kriege. Denn im russischen Reich arbeiteten diese Bahnen unter ganz anderen wirtschaftlichen und politischen Verhältnissen. Die gesamte Betriebslänge des Eisenbahnnetzes in Lettland beträgt heute 3015 km, von welchen 2284 km aus den Zeiten stammen, als Lettland noch ein Bestandteil des russischen Reiches war; 461 km, hauptsächlich schmalspurige Feldbahnen in Kurland, sind in den Kriegsjahren 1915 — 1918 gebaut, während der Rest in den letzten Jahren gebaut ist. Nach den verschiedenen Spurweiten verteilt sich die Netzlänge folgendermaßen:

Spurweite:

Russische Breitspur 1524 mm 1789 km. Normalspur 1435 mm 319 km, Schmalspur 1000 mm 48,8 km. Zufuhrbahnen 750 mm 435,1 km, Feldbahnen 600 mm 422,6 km; zusammen 3014,5 km.

Etwa ein Drittel, nämlich 2284 km der Betriebslänge des gesamten Bahnnetzes, stellen die Enden der transkontinentalen Bahnmagistralen des ehemaligen russischen Reiches dar und sind dem internationalen Transitverkehr, von welchem der neue Besitzer dieser Bahnen leider wenig profitieren kann, angepaßt, entsprechen aber nicht den inländischen Verkehrsverhältnissen, die im Lande doch die Hauptrolle spielen. Auch die zu Kriegszwecken gebauten schmalspurigen Feldbahnen entsprechen nicht den heutigen Forderungen des Personen- und Güterverkehrs. Die Gesamtlänge der in Angriff genommenen Bahnen beträgt 663 km; von diesen sind 257 km dem Betrieb bereits übergeben und verteilen sich folgendermaßen auf die verschiedenen Spurweiten:

Spurweite und Länge der Strecke:

Libau — Gluhda 1524 mm, 164 km; Riga — Madon — Karsau 1524 mm, 220 km; Riga — Rujen 1524 mm, 139 km; Libau — Alsungen 750 mm, 73 km; Sittin — Rugaji 750 mm, 67 km.

Nach dem Kriege waren 25 alte Lokomotiven und 2082 Wagen in den Besitz der Staatsbahnen gelangt; 50 % von diesen Lokomotiven und 47 % von allen Wagen waren ausbesserungsbedürftig und konnten nicht wieder so bald in den Betrieb eingesetzt werden, weil die Eisenbahnwerkstätten nicht genügend mit technischen Hilfsmitteln versorgt waren.

Die Leistung der Werkstätten ist auch durch eine technische Rationalisation verbessert worden,

wobei die Fließarbeit eine sehr große Rolle spielt. Die Dauer einer Hauptausbesserung eines Personenwagens wurde von 119 Tagen im Jahre 1920 auf nur 67 jetzt herabgesetzt, bei den Güterwagen von 88 auf 31 Tage.

Seit 1929 sind 45 breitspurige, 11 mittlere (750 mm Spurweite) und 25 schmalspurige (600 mm Spurweite) Lokomotiven und 3 Triebwagen beschafft worden. Von Litauen wurden 24 breitspurige Lokomotiven gegen Lokomotiven der Normalspur eingetauscht. Die Veränderungen im Lokomotivenpark seit dem Jahre 1919 sind in folgender Zahlentafel zusammengestellt:

Im Jahre 1919: Breitspurige 37 Lokomotiven, 750 mm 14 Lokomotiven, 600 mm 57 Lokomotiven; zusammen 108 Lokomotiven.

Im Jahre 1933: Breitspurige 223 Lokomotiven, 750 mm 21 Lokomotiven, 600 mm 66 Lokomotiven; zusammen 310 Lokomotiven.

Von den breitspurigen Lokomotiven entsprechen nur 52 dem heutigen Stand der Technik, alle anderen, unter denen sich auch eine Schwarzkopff-Lokomotive aus dem Jahre 1872 befindet, sind veraltet.

Die Gesamtzahl der Personenwagen ist von 93 im Jahre 1919 auf 860 im Jahre 1933 gestiegen, doch besteht im Sommer während des regeren Saisonverkehrs noch ein Mangel an Wagen, so daß etwa zur Personenbeförderung eingerichtete Güterwagen eingesetzt werden müssen. Die Gesamtzahl der Güterwagen ist ebenfalls von 2954 auf 5807 gestiegen.

Sämtliche neuangeschafften 244 Personenwagen, 412 Güterwagen und 29 Spezialwagen sind im Lande selbst hergestellt worden.

Die Höchstgeschwindigkeit, die noch vor zehn Jahren wegen unzureichender Festigkeit des Oberbaues 45 km/St. nicht überschreiten durfte, ist heute auf 85 km/Std. gesteigert worden.

Anfang vorigen Jahres wurden folgende Eisenbahnen eröffnet:

1. die 88,1 km lange schmalspurige (0,75 m) Linie Sita — Berzpils — Rezekne I (Rositten);
2. die 50,8 km lange schmalspurige (0,60 m) Linie Ventpils (Windau) — Pope — Virpe — Dundanga;
3. die 22,2 km lange breitspurige (1,524 m) Strecke Pakalniesi — Malupe — Lacudarzs.

Sämtliche Strecken dienen dem Personen-, Gepäck- und Güterverkehr und gehören den Lettländischen Staatsbahnen.

Ausbau des chinesischen Eisenbahnnetzes.

Ein Blick auf die Karte Seite 177, Heft 10 der „Lokomotive“ zeigt, daß der Ausbau des mehr als dürftigen Bestandes an Eisenbahnen schon längst überfällig war; es hat denn auch die chinesische Nationalregierung für 1934 ein umfang-

reiches Programm aufgestellt, welches darauf angelegt ist, einzelne bisher isolierte Strecken in den durchlaufenden Verkehr einzubeziehen, andere zu ergänzen und schließlich die wichtigsten Provinzen und Städte miteinander zu verbinden, wie

auch in diesem Zusammenhange die entlegensten Distrikte dem Bahnverkehr zu erschließen. Das Bauprogramm wurde vom Chef der technischen Abteilung des Eisenbahnministeriums, T. C. Yen, entworfen, dem es auch gelungen ist, noch im selben Jahre die sechs dringendsten Projekte ins Baustadium zu bringen; ein weiteres, vorläufig noch zurückgestelltes Projekt, umfaßt zwei Zugstrajekte größten Ausmaßes, deren eines, zwischen Nanking und Pukau über den Yangtsekiang führend, direkten Verkehr mit Schlafwagen auf der Strecke Schanghai—Nanking—Peiping ermöglichen wird, während das zweite durch Verbindung von Hankau und Wutschang die gegen 2250 km lange Strecke Canton—Peiping dem Durchreiseverkehr zu erschließen hat.

Die erwähnten Hauptprojekte sind:

1. Die Sektion Tschutschau—Lotschang der Strecke Canton—Hankau; sie schließt in dieser eine 370 km lange Lücke, wurde bereits 1931 in Angriff genommen, blieb jedoch infolge finanzieller und politischer Schwierigkeiten unvollendet. Der Bau ist nun wieder in vollem Gange und soll 1936 beendet sein. Die Trasse folgt einem tief eingeschnittenen Flußbett, besitzt starke Steigungen, mehrere Tunnels, und besteht zu 60 vom Hundert aus Bogenstrecken. Dabei sind noch bedeutende technische Schwierigkeiten zu überwinden; an mehreren Stellen mußten die Baumaschinen mangels anderer Möglichkeiten auf Pontons im Fluß verankert werden. Dadurch erklären sich auch die hohen Baukosten dieser Sektion, nämlich 59,688.000 Nanking-Pfund. Nach Fertigstellung des Bahnbaues wird dann das erste Zugstrajekt in Angriff genommen.

2. Die Sektion Tungkwan—Sian der Lung-Hai-Eisenbahn; sie bildet eine Verlängerung der Westbahnstrecke (vom Hafen Haitschau) um 132 Kilometer bis Sian (805 km von der Küste), wurde 1930 begonnen und Ende 1934 dem Verkehr übergeben. Die Anschlußstrecke bis Lantschau (322 km) bleibt einem späteren Zeitpunkte vorbehalten.

Die Baukosten dieser Sektion beliefen sich auf etwa 15.000.000 Nanking-Pfund.

3. Der Hafen von Haitschau; sein Ausbau umfaßt die östliche Endstation der unter 2. genannten Westbahnstrecke, die Gleisanlage am Kai und die Erneuerung der gesamten Hafenausrüstung. Die Bauzeit dauerte ungefähr ein Jahr, bei 3.000.000 Nanking-Pfund Kosten, die Fertigstellung erfolgte im Dezember 1934.

4. Die Sektion Yuschan-Nantschang der Linie Tschekiang—Kiangsi, 300 km lang, und derzeit noch im Bau. Die erste Sektion, Hangtschau—Yuschan, 370 km lang, wurde von der Provinzialregierung Tschekiang begonnen und von der Nationalregierung fertiggestellt. Eine Verbindung der zweiten Sektion, die Mitte 1934 in Angriff genommen wurde und bis Ende dieses Jahres dem Verkehr übergeben werden soll, bei Tschangseha mit der Strecke Canton—Hankau, ist in Aussicht genommen. Das finanzielle Erfordernis dieser Sektion schätzt man auf etwa 16.000.000 Nanking-Pfund.

5. Die Sektion Nanking-Wuhu der Strecke Nanking—Tschaoan mit 90 km Länge, durch welche die früher gebaute zweite Sektion erst mit Nanking verbunden wurde; der Bau dauerte vom August 1934 bis Anfang 1935 mit einem Kostenaufwand von 5.000.000 Nanking-Pfund.

6. Die Tschien tang kiang-Brücke, bei Hangtschau über die Flußmündung führend, gehört als Bahnobjekt gleicher Weise zur Strecke Schanghai—Ningpo und zur Linie Tschekiang—Kiangsi; mit Ende 1935 soll sie fertiggestellt sein und wird dann einschließlich der Zufahrtsrampe ungefähr 1,5 km Länge besitzen. Die Baukosten — gegen 5.000.000 Nanking-Pfund — werden zu gleichen Teilen von der National- und der Provinzialregierung von Tschekiang getragen.

Nach Durchführung dieses Sofortprogramms wird erst der weitere systematische Ausbau der übrigen projektierten Eisenbahnlinien in Angriff genommen.

Kleine Nachrichten.

Der Generaldirektor der Dänischen Staatsbahnen in Wien. Der Generaldirektor der Dänischen Staatsbahnen P. Knutzen trat am 10. Dezember in Wien ein. Zum Empfang am Bahnhof hatten sich Vertreter der Oesterreichischen Bundesbahnen und des Skandinavischen Klubs eingefunden. Am 12. Dezember hielt Generaldirektor Knutzen im Hörsaal des Elektrotechnischen Instituts vor Vertretern der Regierung, der Oesterreichischen Bundesbahnen, Verkehrsfachleuten und Hörern der Technischen Hochschule einen Vortrag über Modernisierung der Dänischen Eisenbahnen. Der Vortragende gab einen interessanten Einblick in das gesamte Eisenbahnwesen Dänemarks, wobei er insbesondere auf die technischen Neuerungen und auf die großen Fortschritte auf den Gebieten der

Administrativen Verwaltung und der Propaganda hinwies. Der anschließend vorgeführte Tonfilm, welcher dänische Landschaften und die neuesten Verkehrsmittel des Landes zeigte, bildete den Abschluß. Der Vortragende wurde mit reichem Beifall bedacht.

Die russische Eisenbahn-Reparaturwerkstätte Werchne-Udinsk in Ostsibirien. In Werchne Udinsk oder Ulan-Ude, wie es als Hauptstadt der autonomen Burjäten-Republik umbenannt worden ist, geht augenblicklich im dritten Jahr der Bau einer Werkstätte für Lokomotiv- und Waggonreparatur vor sich, die ihresgleichen selbst in den Vereinigten Staaten kaum haben dürfte. Sie soll das Reparaturzentrum für das rollende Material ganz Ostsibiriens und des Fernen Ostens werden. In der Standortswahl bekundet sich die außerordentliche Bedeutung, welche die Sowjetregierung der Indu-

strie- und Verkehrsentwicklung in diesem Teil des Reiches beimißt. Es wird für die nächsten Jahre mit einer starken Zunahme der Besiedlungsdichte im Fernen Osten gerechnet und damit auch mit wesentlich schärferer Beanspruchung des rollenden Materials.

Dieses Reparaturwerk, das zur Zeit mit 18.000 Arbeitern und Technikern gebaut wird, ist im Jahre 1932 in Angriff genommen worden; in jenem Jahre wurden 5 Millionen Rubel verbaut, im folgenden 23,5 Millionen und im laufenden Jahr 60 Millionen Rubel; für die nächsten beiden Jahre — denn die endgültige Fertigstellung ist für den 1. Jänner 1937 vorgesehen — sollen je 120 Millionen Rubel verbaut werden, so daß sich eine Gesamtbausumme von 338 Millionen Rubel ergibt. Der Bauplan ist bis jetzt trotz anfänglicher Verzögerung durch die Konstrukteure des Volkskommisariats mehr als erfüllt worden.

Die Energiequelle für die nach japanischen Methoden gebaute Anlage, wird die Braunkohle von Tarbagataj, östlich Werchne-Udinsk, sein. Es wird behauptet, daß in der Nähe außerdem abbauwürdige Lager von Eisenerz, Mangenerz, Kupfererz und Silber-Bleierzen vorhanden seien. Den beiden Hauptabteilungen für Lokomotivreparatur und Waggonreparatur stehen vier Unterabteilungen zur Verfügung: Schmiede, Stahlgießerei, Eisen gießerei und Kupfergießerei, außerdem 34 Hilfsbetriebe. Als Anhalt für die Leistung des Werkes sei hier nur angegeben, daß im Jahre 10000 t Eisenguß, 5000 Räderpaare für Lokomotiven, und 13.000 Räderpaare für Waggons geliefert werden sollen; 100.000 t Holz werden jährlich verarbeitet werden. Einige Abteilungen des Werkes arbeiten bereits jetzt, doch scheinen für die Inbetriebnahme weiterer Werkstätten noch Schwierigkeiten mit der wärmeelektrischen Zentrale zu bestehen.

Trotz eines möglichst hohen Grades von Mechanisierung ist die Belegschaft auf 15.000 Köpfe angesetzt. Es muß daher Wohnraum für mindestens 35.000 Menschen geschaffen werden. Im übrigen wird behauptet, daß Werchne-Udinsk eine besonders gute Klimalage besitze mit 270 Sonnentagen im Jahr.

Mit der allmählichen Ingangnahme des Werkes ergibt sich natürlich eine sehr spürbare Entlastung der westlichen Werkstätten sowie eine wesentliche Verminderung des Leerlaufes auf riesigen Strecken.

Die Besetzung der Personenzüge in China. Gelegentlich von Festtagen drängen sich die Reisenden unglaublich, so beförderte der „Fliegende Adler-Expreß“ in 13 4a-Wagen 1727 Personen, andere Züge mit 12 und 9 Wagen aber 1736 und 1166 Reisende, der „Fliegende Drachen“ aber war mit 2237 Reisenden bepackt oder 186 pro Wagen. Gegen die üblichen 80 bis 100 Sitzplätze eine Ueberlast bis zu 135 Prozent. Schließlich hat diese Menschenmasse auch ein Gewicht von 165 t. Nimmt man recht leichte amerikanische Personenzüge, ohne Abteile, mit Mittelgang und offener

Plattform mit etwa 25 t Tara, so erhält man ein Zuggewicht von mindestens 465 t, das aber auch über 500 t betragen kann. Die verwendeten Lokomotiven sind 2C-Lokomotiven mit 4a-Tender, oder 1C2- und 2C2-Tenderlokomotiven, für den starken Lokalverkehr in Canton.

Die Anfänge des rumänischen Eisenbahnwesens. Am 18. Oktober 1869 wurde als erste die 70 km lange Strecke Bukarest—Giurgevo eröffnet, welche die Hauptstadt am kürzesten Wege mit der Donau verband. Im selben Jahre wurde noch eine zweite Linie eröffnet, 102 km nach Burdujeni. Im Herbst 1868 erhielt Strousberg eine Konzession für ein Netz von 914 km, im Dezember desselben Jahres Offenheim eine solche auf 224 km. Im Jahre 1888 wurden die bestehenden 2472 km Eisenbahnen verstaatlicht und der Neubau vom Staate durchgeführt. Bis zum Jahre 1916 erreichte das Netz eine Länge von 3588 km. Nach dem Weltkrieg kam zu dem inzwischen auf 4017 km vergrößerten alten Netze mehr als das doppelte Zuwachs: Siebenbürgen 5324 km, Bukowina 555 und Bessarabien mit 224 km. Seit 1. Juli 1929 bilden die Staatsbahnen ein selbständiges Unternehmen in privatwirtschaftlicher Form mit einem englischen Berater an der Spitze.

Ungarisches Eisenbahnmaterial für Jugoslawien. Die jugoslawische Regierung hat nach Ungarn größere Aufträge für Lokomotiven, Motorzüge, Signaleinrichtungen und dergleichen vergeben. — Die jugoslawischen Einkäufe an Eisenbahnmaterial im Deutschen Reich, die ursprünglich in der Höhe von 400 Millionen Dinar geplant waren, sollen auf weniger als die Hälfte herabgesetzt worden sein.

Booster an englischen Lokomotiven. Der Einbau einer Zusatzmaschine in eine Verschiebelokomotive der Great Central Railway hat deren Zugkraft von 14.735 kg auf 21.100 kg erhöht. Diese im Jahre 1907 gebaute Tenderlokomotive vom Typ D2 mit einer Gesamtlänge von 13.720 mm, einem Gesamttrastand von 9350 mm und einem Dienstgewicht von 76,8 t hatte bis zum Jahre 1932 drei Zylinder von 458 mm Durchmesser bei 660 mm Hub, und konnte mit 85 % des Kesseldruckes 54 beladene 10-t-Kohlenwagen auf einen Ablaufberg von 1 : 107 drücken. Durch den Einbau einer Zusatzmaschine, die auf das bisherige Laufgestell treibt, und gleichzeitig eines Ueberhitzers, wurde die Zugkraft der Lokomotive um 6365 kg vermehrt, so daß sie jetzt 62 statt 45 Wagen bewältigen kann.

Die umsteuerbare Zusatzmaschine, gebaut von J. Stone & Co. Ltd., Deptford, ist die erste Anwendung einer solchen Maschine im Bereich der Great Central. Die Maschine hat zwei Zylinder von 254 mm Durchmesser bei 303 mm Hub und treibt mittels eines Umsteuergetriebes von 1 : 2,71 Uebersetzung die Hinterachse des Laufgestells und über diese mit Kuppelstangen dessen Vorderachse an.

Das Einschalten und Steuern der Zusatzmaschine geschieht folgendermaßen: Ein mit dem Umsteuerhebel der Lokomotive verbundenes Gestänge öffnet ein Umsteuerventil für einen Dampfzylinder, dessen Kolben ein Zahnrad-Wechsel- und Wendegetriebe so oder so kuppelt, und läßt den Dampf für die Vorwärtsfahrt unter, für die Rückwärtsfahrt über dessen Kolben treten. Das Getriebe besteht aus einem Ritzel auf einer Blindwelle auf die die Zusatzzylinder arbeiten, und einem mit diesem Ritzel ständig in Eingriff befindlichen größeren Zahnrad, das wiederum ständig mit einem dem Blindwellenritzel gleichen Zahnrad kämmt. Der Umsteuerventil schwenkt das zweite und dritte Zahnrad um die Blindwelle und bringt für den Vorwärtsgang das größere Zahnrad, für den Rückwärtsgang das kleinere Zahnrad mit dem Zahnrad auf der Antriebsachse in Eingriff.

Ist das Wechsel- und Wendegetriebe so oder so eingeschaltet, tritt der Dampf durch ein federbelastetes Ventil in einen Hilfszylinder, der die Hähne der Zusatzzylinder öffnet, und durch einen feinen Kanal in die Zusatzzylinder, um sie etwas anzuwärmen. Erst allmählich öffnet sich das Dampfeintrittsventil für die Zusatzzylinder so, daß deren Kolben anlaufen. Es ist aber auch möglich die Zusatzmaschine vor dem Einrücken des Wechsel- und Wendegetriebes anzulassen.

Die Montanprodukten- und Eisenausfuhr. In den ersten elf Monaten 1936 war insbesondere rege Nachfrage auch in österreichischen Erzen zu verzeichnen. Die Ausfuhr an Erzen ist insgesamt von 1.57 auf 2.36 Millionen Meterzentner gestiegen. Hievon entfielen auf Eisenerze 1.93 Millionen Meterzentner (1.16 Millionen Meterzentner), auf Zinkerze 55.551 Meterzentner (0), Antimonerze 1104 (100) Meterzentner, andere Erze 7323 (1746) Meterzentner. Die Graphitausfuhr ist von 126.579 auf 148.822 Meterzentner gestiegen. In Eisenwaren betrug der Gesamtexport 631.330 (617.020) Meterzentner, in elektrischen Maschinen 16.186 (12.490) Meterzentner, in sonstigem Elektrobedarf 19.774 (16.898) Meterzentner, in anderen Maschinen 87.323 (110.494) Meterzentner. Die Roheisenausfuhr betrug 171.787 (48.545) Meterzentner. Der Stabeisenexport stieg von 57.819 auf 66.661 Meterzentner, der Stabstahlexport von 183.580 auf 202.894 Meterzentner. Die Grobblechausfuhr stellte sich auf 91.778 (83.473) Meterzentner. In der Ausfuhr von Schienen ergibt sich eine Steigerung von 16.507 auf 20.112 Meterzentner. Die Aluminiumausfuhr betrug 25.101 (19.809) Meterzentner, die Bleiausfuhr 38.170 (35.978) Meterzentner.

Sabotage im russischen Bahnbetrieb. Die Moskauer „Prawda“ veröffentlichte vor einiger Zeit einen Bericht über die Zustände auf der Tomsker Eisenbahn, der sich folgendermaßen zusammenfassen läßt:

Die Bahn versagt vollkommen. In dem Kohlen-

revier von Kosnesk sind die Kohlenvorräte, die auf den Abtransport warten, auf 1,5 Millionen Tonnen angewachsen. Aehnlich ist es im Stalinsker Metallkombinat, wo Tausende von Tonnen Eisenbahnschienen lagern. Das Versagen der Eisenbahn wird auf „Sabotage“ zurückgeführt. Der Lokomotivpark ist für die Winterarbeit nicht vorbereitet worden. Die Fahrgeschwindigkeit und Laufzeiten der Lokomotive sind im Jänner stark zurückgegangen. Die Fahrpläne werden nicht eingehalten. Die Ausnutzung des Waggonparks ist unzureichend. Die Schnelligkeit des Zugsverkehrs geht von Dekade zu Dekade immer mehr zurück. Von Mitte Dezember bis Mitte Jänner hat die durchschnittliche Geschwindigkeit des Zugsverkehrs von 12,8 auf 10 Stundenkilometer abgenommen. Das Sowjetblatt stellt ferner fest, daß die Arbeitslöhne für die Maschinisten auf der Tomsker Eisenbahn im Vergleich zu den vor früheren Monaten (September-November) stark gesunken sind.

Stillegung von Nebenbahnen in Dänemark.

Der dänische Verkehrsminister schlägt jetzt der Regierung die Stillegung weiterer Nebenbahnen vor. Es handelt sich um die Strecke Ringsted—Frederikssund (57 km) und Rode Kro—Bredebro (37 km). Allein die Strecke Ringsted—Frederikssund erfordert einen jährlichen Zuschuß von 200.000 Kronen. Ursprünglich wollte man schon 1933 zu einer Stillegung der Strecken schreiten. Das Ergebnis der damaligen Erörterung im Parlament ging aber dahin, daß man noch die Entwicklung der nächsten zwei Jahre abwarten wollte. Man glaubte annehmen zu dürfen, daß die Bevölkerung sich angesichts der drohenden Stillegung wieder mehr der Eisenbahn als anderer Beförderungsmittel bedienen würde. Diese Hoffnungen haben sich jedoch als trügerisch erwiesen.

In der Regierungsvorlage ist darauf hingewiesen, daß die Stillegung vom Standpunkte der Ersparnis von Devisen nicht unerwünscht ist. Die Schienen und Schwellen sind noch gut verwendbar und bedeuten einen Wert von 1 bzw. ½ Million Kronen. Auch die Brückeneisenkonstruktionen, die einen Wert von etwa ½ Million Kronen darstellen, können beim Bau der neuen Aalborgbrücke Verwendung finden. Die Verwendung dieses Altmaterials bedeutet eine Devisenersparnis von rund 1½ Millionen Kronen.

Sibirische Kohlenbahn Nowosibirsk—Kosnezsk

Leninsk. Mit der Fertigstellung der Strecke Kusnezsk—Nowosibirsk (Ausgangspunkt der Turkestan-Sibirischen Bahn) ist für das Kusnezker Revier ein neuer Zuweg zur Sibirischen Eisenbahn geschaffen, der die bisherigen großen Schwierigkeiten in der Abbeförderung aus dem Revier beseitigt. Sie stellt bereits einen Teil der großen Industriebahn zwischen dem Kusnezker Revier und dem Ural dar. Den Verkehr von und zum Kusnezker Revier vermittelte bisher die Strecke Kusnezsk—Jurga (an der Sibirischen Eisenbahn), die jedoch wenig leistungsfähig war. Diese wird künf-

tig nur dem Ortsverkehr und der Kohlenabfuhr nach Richtung Osten dienen. Die neue Linie ist 295 km lang und mit schwerem Oberbau ausgerüstet, der die Verwendung schwerster Lokomotiven und Großraumgüterwagen gestattet. Der Bau erforderte eine Erdbewegung von 18 Millionen Kubikmeter, es sind 700.000 Kubikmeter Steinschlag verbaut, 7 Wasserentnahmestellen stellen den Betrieb sicher, je Kilometer sind 1840 Schwellen verlegt. Die Baukosten stellen sich auf bisher 106 Millionen Rubel. Schon jetzt können auf der neuen Strecke bei eingleisigem Betrieb 10 bis 12 Güterzugpaare verkehren. Vor der Einführung in die Sibirische Bahn ist ein großer Rangierbahnhof Eiche entstanden, der ebenfalls bereits in Betrieb genommen ist. Um die Leistungsfähigkeit der Bahn weiter zu steigern, wird sie 1934 zweigleisig ausgebaut werden. Ferner wird eine Zweigbahn Kusnezsk—Mundibasch angelegt werden, um die Erzzufuhren zu den Stalin-Metallwerken aufzunehmen, und eine weitere Verbindung mit der Sibirischen Bahn von Eiche nach Sokur geschaffen werden.

Schutz wertvoller Lokomotiven. Die L. M. & S. R. hat in der St. Rollox-Bahnwerkstätte zu Glasgow 2 vom Jahre 1886 außer Dienst gestellte Lokomotiven würdig aufbewahrt: Die letzte 2A1 Lokomotive der Caledonischen Bahn Nr. 123 erhielt wieder ihren ursprünglich blauen Anstrich. Noch bemerkenswerter aber ist die 2C Lokomotive Nr. 103 der ehemaligen Hochlandbahn vom Jahre 1894. Nach dem Entwürfe des Maschinendirektors Johnson wurden 15 Stück als erste 2C Lokomotiven Englands gebaut.

Finnische Staatseisenbahnen. Die Gesamtlänge der in Betrieb befindlichen Staatseisenbahnen in Finnland betrug Ende 1934 5320 km gegen 5192 km Ende 1933. Befördert wurden rund 17.9 Mio Personen (gegen 17.1 im Vorjahr). Der Güterverkehr belief sich auf 12.5 Mio t (10.4 Mio t).

Südafrikanische Bahnen. Das Netz der Südafrikanischen Eisenbahnen ist 19.797 km lang; es hat im Laufe des Berichtsjahres nur um 48 km zugenommen. Elektrisch betrieben wurden davon 375 km. Weitere Ausdehnung dieser Betriebsform ist im Gange. Man erwartet von der Einführung des elektrischen Stroms als Betriebskraft eine Ersparnis von 26.500 Pfd. Sterl. jährlich gegenüber dem Dampfbetrieb.

Die Chinesische Ostbahn. Nach Mitteilungen der Tagespresse sind die Verhandlungen über den Verkauf der Ostchinesischen Bahn zum Abschluß gebracht. Danach tritt die Sowjetunion folgende Werte ab: 1726 km Bahnstrecke, 2567 km Telegraphen- und Telefonlinien, das gesamte Bahnmaterial, Fabrikanlagen und umfangreichen Besitz an Ländereien und Wald. Der Gesamtpreis beträgt, wie bereits

im Oktober v. J. grundsätzlich vereinbart, 170 Millionen Yen. Ein Drittel dieses Betrages ist in bar zu zahlen, die restlichen zwei Drittel in Waren.

Die Chinesische Ostbahn, oder wie sie von japanisch-mandschurischer Seite jetzt bezeichnet wird, die Nordmandschurische Bahn wird mit der Ussuri-Bahn und der Sibirischen Bahn verbunden werden. Hierüber folgt ein besonderer Vertrag. Die bei der Bahn beschäftigten sowjetrussischen Beamten müssen innerhalb von fünf Monaten nach der Sowjetunion zurückkehren. Vergütungen und Pensionen für diese Beamten werden von der Sowjetunion bezahlt.

Bücherschau.

Mitteilungen aus den Forschungsanstalten des Gutehoffnungshütte-Konzerns. Band 3, Heft 3. Oberhausen (Rhld.), Juli 1934. In Kommission beim VDI-Verlag G. m. b. H., Berlin. DIN A4, 34 Seiten mit 84 Abbildungen und 15 Zahlentafeln. Preis broschiert RM 3.80.

Ueber elektrische Triebwagen, die seit einiger Zeit im Vorortverkehr Eßlingen-Stuttgart-Ludwigsburg laufen, berichtet Friedrich Edelmann von der Maschinenfabrik Eßlingen, in deren Werkstatt die Wagen gebaut wurden. Der Verfasser gibt an Hand zahlreicher guter Abbildungen einen allgemeinen Ueberblick über Aufbau und Einrichtungen der Triebwagen, deren Vorteil besonders in der Verkürzung der Fahrzeit liegt. Der Triebwagen besitzt zwei Drehgestelle mit je zwei Treibachsen, von denen jede von einem Tatzlagermotor von 238 kW angetrieben wird. Der Oberleitungsstrom von 15.000 Volt und $16\frac{2}{3}$ Hz wird über einen Umformer den Motoren zugeführt, die mit 690 V gespeist werden. Die normale Fahrgeschwindigkeit auf ebener Strecke beträgt für den Triebwagen mit Steuerwagen 75 km/h.

In einem zweiten Aufsatz behandelt Dr.-Ing. A. Jünger, MAN-Augsburg, das aktuelle Gebiet der Korrosionsbiegewechselfestigkeit von Stahl und ihre Steigerung durch Zusätze zur Korrosionslösung. Nach einer Besprechung der bisherigen Literatur auf dem Gebiet der Korrosionswechselfestigkeit von Stahl werden eingehende Versuche über die Ermittlung der Korrosionswechselfestigkeit eines Kohlenstoffstahles C 35.61 und eines vergüteten Chrom-Vanadiumstahles gebracht, wobei als Korrosionslösungen Seewasser, ein sehr weiches und ein hartes Wasser verwendet wurden. In Erweiterung der meisten bisher bekannten Untersuchungen wurde als Versuchsgrundlage nicht die übliche 10 Millionen-Lastwechselgrenze, sondern die 100 Millionen-Grenze gewählt, die durchschnittlich einer Korrosionszeit von 430 Stunden entspricht. Der ungewöhnlich

große Zeitbedarf der Korrosionsdauerversuche machte Vorversuche erforderlich, die auf einer Schüttelmaschine ohne Beanspruchung des Prüfstabes durchgeführt wurden. Die Vorversuche waren besonders gut geeignet, den Einfluß des steigenden Salz- und Kalkgehaltes auf die Korrosion festzustellen und die günstigsten Zusatzmengen der korrosionsvermindernden oder verhütenden Zusätze zu ermitteln. Auf Grund dieser Vorversuche wurden dann nur die besonders charakteristischen Versuche auch bei Wechselbeanspruchung auf MAN-Biegeschwingungsmaschinen durchgeführt. Die Prüfung ergab für den vergüteten Chrom-Vanadiumstahl stets die gleichen Korrosionswechselfestigkeitswerte wie für den einfachen Kohlenstoffstahl, wenn die Prüfung auf 100 Millionenlastwechsel bezogen wurde. Bezogen auf die Wechselfestigkeit ohne Korrosion wird aber durch die gleichzeitige Korrosion die Biegewechselfestigkeit eines vergüteten, legierten Stahles stärker erniedrigt als die des Kohlenstoffstahles. Für den praktischen Maschinenbau bedeutet dies, daß bei Korrosion und gleichzeitiger Wechselbeanspruchung die Verwendung eines legierten und vergüteten Stahles gegenüber einem einfachen Kohlenstoffstahl mit mäßigen Festigkeitswerten keinen wesentlichen Vorteil bringt. Ohne erfolgreichen Korrosionsschutz soll in solchen Fällen so konstruiert werden, daß bei gleichzeitiger Korrosion die höchsten Wechselfestigkeiten nur etwa 20 Prozent von den Werten betragen, die ohne Korrosion noch zulässig sind.

Mit diesem für die Praxis wertvollen Ergebnis schließt der 1. Teil der Arbeit, und man darf annehmen, daß der 2. Teil, der in Heft 4, August 1934, erschien, und dem die Behandlung der Steigerung der Korrosionsbiegewechselfestigkeit durch Zusätze zur Korrosionslösung vorgehalten ist, ebenfalls praktisch wertvolle Ergebnisse bringen wird.

Patentbericht.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Ing. W. Kornfeld,
Wien, VII., Stiftgasse 6.

Erteilungen.
Deutschland.

Verbunddampfmaschine Woolfscher Bauart zum Antrieb von Lokomotiven, Schiffen odgl. mit an den Enden der Zylinder in Ventilgehäusen angeordneten Steuerungsventilen. Die Erfindung besteht darin, daß unmittelbar neben dem in der Einströmammer angeordneten Einlassventil für den Hochdruckzylinder das Ueberström- und Auslaßventil für den Niederdruckzylinder gleichachsig hintereinander in einer zweiten Kammer eingebaut sind, wobei beide Kammern durch einen über dem Ueberströmventil ausmündenden Kanal miteinander in Verbindung stehen.

Pat. Nr. 638.008 / Dr. Ing. h. e. Hugo Lentz in Berlin-Halensee.

Steuerungsantrieb für Lokomotivdampfmaschinen mit Ventilsteuerung von einer Treibradachse aus, bei dem zwischen der Treibachse und einer am Fahrzeugrahmen gelagerten Querwelle, von der der Antrieb der Steuerorgane abgeleitet ist, auf einer Zwischenwelle Schraubenräderpaare derart angeordnet und gelagert sind, daß durch Ausgleich des Federspiels der Antrieb Schwankungen in der Höhenlage nachkommen kann. Gemäß der Erfindung ist die Zwischenwelle mit ihren Lagern in der Querrichtung des Fahrzeugrahmens ausschwingbar angeordnet.

Pat. Nr. 638.535 / Dr. Ing. e. h. Hugo Lentz in Berlin-Halensee.

Rostfeuerung, insbesondere für Lokomotiven, mit einer dem Vorschubrost vorgebauten Brennstoffaufbereitungskammer, durch welche Feuergase mittels einer Saugvorrichtung hindurchgesaugt werden. Das Neue der Erfindung liegt darin, daß Abdampf der Antriebsmaschine für den Vorschubrost zum Betriebe der zweckmäßig als Strahlgebläse ausgebildeten Saugvorrichtung dient, welche die Feuergase in Abhängigkeit von der Rostförderung aus der Aufbereitungskammer absaugt.

Pat. Nr. 639.255 / Fried. Krupp Akt. Ges. in Essen.

Schalteinrichtung mit zwangsläufig durch Nockenwelle bewegten, unter Strom und Spannung schaltenden Starkstromschützen zum Anlassen mit Transformatorstufen, bei welcher die feindlichen Schütze zu Gruppen räumlich vereinigt sind, insbesondere für Wechselstromfahrzeuge. Die feindlichen Starkstromschütze sind zu Doppelschützen vereinigt, die je zwei an feindlichen Transformatorstufen angeschlossene, feste Kontakte besitzen, zwischen denen ein einziger, durch Kurvenscheiben in beiden Schaltrichtungen bewegbarer Kontaktträger mit an den Verbraucher angeschlossenen Kontakten derart angeordnet ist, daß er nur mit einem der festen Kontakte in Berührung gebracht werden oder eine zwischen den beiden Endlagen liegende Mittelstellung einnehmen kann.

Pat. Nr. 638.704 / Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft in Berlin.

Gut erhaltene Jännerhefte des Jahres 1935 (Jahrgang 32) kaufen wir zurück. Wir bitten um gefl. Zuschriften direkt an die Administration der „Lokomotive“, Wien, IV., Favoritenstrasse 21,
Telefon U 48-0-36.

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXIV. JAHRGANG

MÄRZ 1937

Nr. 3

Jeder Nachdruck aus dem Inhalte dieser Zeitschrift ohne Genehmigung der Schriftleitung ist untersagt.

Eingesandte Manuskripte sind stets mit einem frankierten Retourkuvert zu versehen.

Nicht abgemeldete Abonnements gelten als weiter bestellt.

1-D-2 Heißdampf-Zwillings-Schnellzugslokomotive Reihe 214 der Oe. B. B. (3. Lieferung).

Gebaut von der Wiener Lokomotivfabriks-A. G. Wien-Floridsdorf.

Von Obering. Oskar Seidl VDI, Wien

(Mit 2 Abbildungen.)

Zur Verstärkung ihres Bestandes an schweren Schnellzugslokomotiven bestellte die Oe.B.B. im Feber 1936 bei der Wiener Lokomotivfabriks-A. G. 6 Stück Lokomotiven Reihe 214, Bestand Nr.

214.08—214.13, die im November und Dezember 1936 abgeliefert und im Heizhaus Wien-West in Dienst gestellt wurden.

Von den Abänderungen gegenüber der 2. Lief-

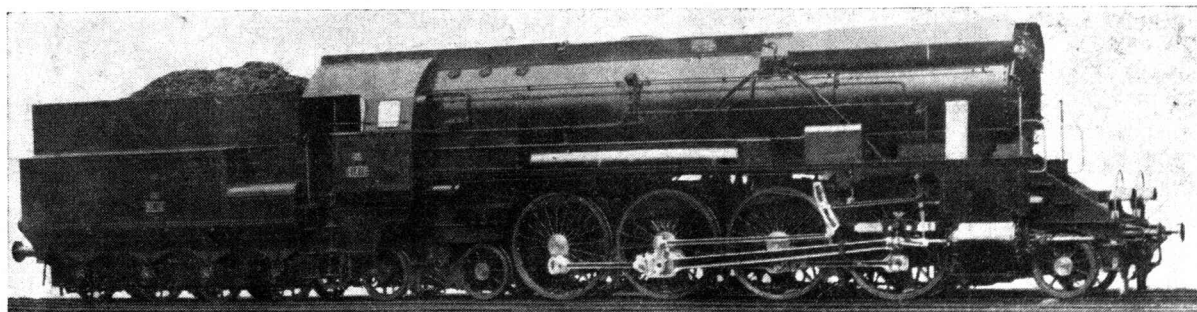


Abb. 1. 1-D-2 Heißdampf-Zwillings-Schnellzugslokomotive Reihe 214 der Oe. B. B. Gebaut von der Wiener Lokomotivfabriks-A. G. Wien-Floridsdorf.

Zylinderdurchmesser	650 mm	38 Rauchrohre	Durchmesser 134/143 mm
Kolbenhub	720 mm	Rostfläche	4.72 m ²
Treibraddurchmesser (70 mm Radreifenstärke)	1940 mm	Wasserberührte Feuerbüchsheizfläche	18.8 m ²
Laufraddurchmesser (70 mm Radreifenstärke)	1034 mm	Wasserberührte Siederrohrheizfläche	157.8 m ²
Vorderer Lenkgestellradstand	2760 mm	Wasserberührte Rauchrohrheizfläche	102.3 m ²
Kuppelradstand	6210 mm	Wasserberührte Verdampfungsheizfläche	278.9 m ²
Hinterer Drehgestellradstand	2100 mm	Feuerberührte Ueberhitzerheizfläche	91.0 m ²
Fester Radstand	2070 mm	Außere Gesamtheizfläche	369.9 m ²
Ganzer Radstand	12635 mm	Kesselmitte über SOK	3400 mm
Geführte Länge	9115 mm	Leergewicht (50 mm Radreifenstärke)	114.2 t
Treibachslagerhals	Durchmesser 270×330 mm	Dienstgewicht (50 mm Radreifenst.)	123.52 t
Kuppelachslagerhals	Durchmesser 240×320 mm	Reibungsgewicht (50 mm Radreifenst.)	72.14 t
Laufachslagerhals	Durchmesser 200×300 mm	Größte Länge	15.040 mm
Dampfdruck	15 atü	Größte Breite	3150 mm
Lichte Rohrlänge	6000 mm	Größte Höhe	4650 mm
147 Siederohre	Durchmesser 51.5/57 mm	Zugkraft (0,35 p, 50 mm R. R. St.)	20.400 kg
		Zulässige Höchstgeschwindigkeit	120 km/St

rung Bestand Nr. 214.02—214.07 (siehe die „Lokomotive“, Jahrgang 1932, Heft 1) fällt vor allem die Ausführung der Windleitbleche ins Auge; da die seitlich der Rauchkammer in der üblichen Weise angeordneten großen Windleitbleche den Ausblick nach vorne doch beeinträchtigen, wurden die Bleche oben auf der Rauchkammer angeordnet und so ausgebildet, daß der zwischen ihnen durchströmende Fahrwind den Rauch in die Höhe treibt, der in den Unterdrucksraum auf dem Rücken der zylindrischen Rauchkammer vor dem Schornstein hineingezogen wird. Der Schornstein erhielt eine tropfenförmige Blechverkleidung und der Sandkasten und die Domverschalung wurden zu einem Kasten ausgestaltet, der sich, hinter der Rauchkammer mit einer schräg aufsteigenden Ebene beginnend, bis zur Stirne des Schutzhauses erstreckt und nur seitliche Ausnehmungen für die Sicherheitsventile aufweist.

Eine wichtige und baulich bedeutsame Aenderung betrifft die Achslager: Sämtliche Kuppel- und Laufachsen erhielten nämlich Schöpferschmierlager von Friedmann. Hiefür mußten die Lagerführungen aller Kuppelachsen neu ausgebildet werden und zur Unterbringung der Spritzringe bei der verschiebbaren letzten Kuppelachse mußten deren Radsterne gestürzt werden. Sämtliche Achsen sind wegen der Ausbildung der Bunde für den Sitz der Schöpferscheiben und für die Abdichtungen neu. Die Achslagerschmierpressen konnten natürlich entfallen. Die Schöpferschmierlager machen sich durch den außerordentlich geringen Leerlaufwiderstand der Lokomotiven bemerkbar.

Bei der Kesselanlage sind folgende Abänderungen zu erwähnen:

Die Feuerbüchsenwand wurde von 28 auf 32 mm verstärkt. Für das Kesselabschlammeln sind 3 Gestraventile eingebaut, je eines rechts und links an der Stehkesselseitenwand und durch Zugstangen vom Schutzhaus aus zu betätigen, eines am Kesselbauch, durch Seilzug vom linken Laufblech bedienbar. Ebenso wie die neuen Lokomotiven Reihe 729 (siehe die „Lokomotive“, Jahrgang 1937, Heft 1) erhielten die Stehkessel 2 Superior-Rußbläser zum Durchblasen der Rauch- und Siederohre. Als Regler wurde wieder der Zararegler wie bei Lok. 214.01 eingebaut und mit einem Prallblech zum Abhalten des Sprühwassers versehen. Das Blasrohr blieb unverändert, die Kylälädüse ist der größeren Haltbarkeit wegen aus Gußeisen. Zum rascheren Anheizen ist auch hier eine Verbindungsleitung von der Dampfheizleitung zum Hilfsbläserrohr eingebaut worden. Der Aschenkasten ist der leichteren Instandhaltung wegen nicht mehr geschweißt, sondern genietet ausgeführt.

Das Triebwerk ist im allgemeinen unverändert geblieben; die Kolben wurden am äußeren Umfang so verstärkt, daß nach Abnützung der Ringnuten ein Kranz mit neuen Nuten aufgeschrumpft werden kann. Die Kuppelstangenköpfe erfuhren Verbesserungen gegen das Einschlagen der Keil-

beilagen, die Weißmetallausgüße wurden durch Schleudern hergestellt und erhielten an Stelle der Schwalbenschwanznuten grobe Rillen, in denen der Ausguß gut haftet. Die Gelenke der Endkuppelstangen wurden so ausgebildet, daß diese Stangen einzeln abgesenkt werden können. Kreuzköpfe und Ventilantriebsstangen wurden mit ölsparenden Schüttelstiftschmierungen versehen. Die Kolbenläufe werden außer in der Mitte auch an beiden Enden durch Oelzerstäuber mit Olv Ventilen geschmiert. Ein- und Auslaßventilspindeln werden unter Zusatz von Kühldampf, der aus dem Naßdampfsammelkasten des Ueberhitzers entnommen wird, geschmiert. Für jede Maschinenseite ist auf dem Laufblech eine Friedmann-Schmierpresse Klasse N aufgestellt, die von der Schwinge aus angetrieben wird.

Mit Rücksicht auf die höhere Belastung der Laufachsen wurde die Tragfeder der vorderen Laufachse von 11 auf 12 Blätter verstärkt, die gemeinsame Tragfeder der hinteren Drehgestellachsen erhielten 25 statt 24 Blätter.

Um dem allgemeinen Streben nach Beschleunigung des Verkehrs Rechnung zu tragen, wurde die Höchstgeschwindigkeit der Lokomotiven auf Grund der guten Ergebnisse von Probefahrten mit den älteren Maschinen auf 120 km/St erhöht. Beim Einfahren der neuen Lokomotiven wurde aber die Geschwindigkeit weit höher getrieben und als Höchstwert sogar 155 km/St erreicht, entsprechend 423 minutlichen Umdrehungen der gekuppelten und 792 der Laufräder. Im Zusammenhang mit der Erhöhung der Höchstgeschwindigkeit wurde die Abbremsung der gekuppelten Räder verstärkt; sie beträgt nunmehr bei einer Uebersetzung von 10 statt 9.137 bei 7 kg/cm² Ausgleichsdruck 137% des mittleren Reibungsgewichtes. Die Abbremsung des Drehgestelles blieb unverändert. Der Tender ist durch eine Schlauchkupplung ebenfalls an die Zusatzbremse der Lokomotive angeschlossen. Da diese Maschinen ausschließlich im Schnellzugsverkehr verwendet werden, konnte die Saugbremseinrichtung für den Wagenzug weggelassen werden.

Die Vorwärmerspeisepumpe ist gegenüber der 2. Lieferungsgruppe abgeändert, indem an Stelle der Pumpe S15, die ohne Warmwasserspeicher arbeitete, die Pumpe V15 trat, zu der ein Warmwasserspeicher im Tender und ein Niederdruckvorwärmer gehört, der am Langkessel oberhalb der Pumpe sitzt. Die ganze Pumpenanordnung ist schematisch in Abb. 2 dargestellt, die Wirkungsweise ist kurz folgende:

Im Tenderwasserkasten ist links vorne ein Warmwasserspeicher 31 abgeteilt, aus dem das Speisewasser über eine Schlauchkupplung zur Maschine geführt und vom Dampfstrahlheber 40 zum Vorwärmerkopf K100 am Niederdruckvorwärmer P100 gehoben wird; in den Vorwärmerkopf tritt über den Entöler auch der vom Auspuffrohr der Dampfzylinder abgezweigte Abdampf, dem auch der Abdampf von Bremsluftpumpe und Lichtmaschine zugeführt wird. Im Niederdruck-

vorwärmer wird der entölte Abdampf durch das Speisewasser niedergeschlagen und das hiebei erwärmte Wasser fließt durch das Saugrohr 7' der Speisepumpe zu; in dieser wird das Wasser durch den Pumpenabdampf in der zweiten Stufe weiter erwärmt und sodann durch das Druckrohr 9 und den Speisekopf in den Kessel gedrückt. Das überschüssige Wasser des Vorwärmers läuft durch die Rücklaufleitung 24 und den Dreiweghahn 55, eine Schlauchkupplung und einen Absperrhahn 56' in

Wasserspeicher besitzt, ist es möglich, durch den Dreiweghahn 55 das Rücklaufwasser des Niederdruckvorwärmers unmittelbar durch den Dampfstrahlheber wieder dem Vorwärmer zuzuführen. Das aus dem Sicherheitsventil der Speisepumpe austretende Wasser strömt durch Leitung 24' dem Niederdruckvorwärmer zu. Vom linken Ventilkasten führt eine Dampfleitung 46 zum Pumpenanlaßschieber, in dem hiefür ein Rückschlag- und ein Absperrventil eingebaut sind; es kann so bei ge-

Vorwärmeranlage Patent Heintl Type V15 Anordnung II b
an der Lok. Reihe 214.08 - der Oesterr. Bundesbahnen

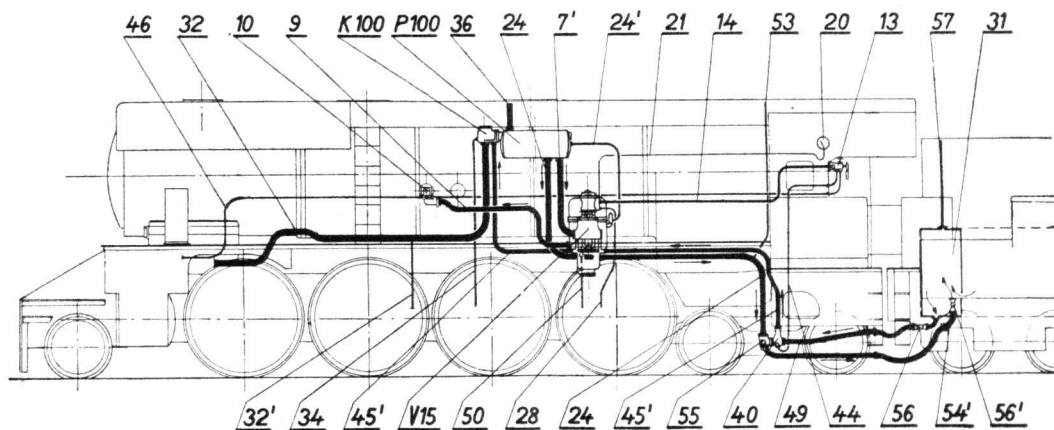


Abb. 2. Schematische Anordnung der Speisewasser-Vorwärmerpumpe Pat. Heintl.

- V 15 Vorwärmer-Speisepumpe
- K 100 Vorwärmerkopf
- P 100 Niederdruckvorwärmer
- 7' Saugleitung
- 9 Druckleitung
- 10 Speiskopf
- 13 Anlaßschieber
- 14 Dampfleitung
- 20 Anzeigemanometer
- 21 Manometerleitung
- 24 Rücklaufleitung
- 24' Sicherheitsventilleitung
- 28 Oelwasserableitung
- 31 Warmwasserspeicher
- 32 Abdampfleitung

- 32' Entwässerungsrohr
- 34 Oelwasserableitung
- 36 Entlastungsrohr
- 40 Dampfstrahlelevator
- 44 Dampfzuleitung für Elevator
- 45' Zubringerleitung zum Niederdruckvorw.
- 46 Dampfzuleitung vom Ventilkasten
- 49 Anschlußleitung vom Tender
- 50 Leckwasserleitung
- 53 Entlüftungsrohr für Rücklaufleitung
- 54' Tenderrücklaufleitung
- 55 Dreiweghahn
- 56 Absperrhahn in Tenderanschlußleitung
- 56' Absperrhahn in Tenderrücklaufleitung
- 57 Entlüftungsrohr für Warmwasserspeicher
(zugleich Rohr für Tenderschwimmer)

den Warmwasserspeicher des Tenders zurück, wo es sich mit dem aus dem Wasserkasten eintretenden kalten Wasser mischt und dieses erwärmt, so daß im Speicher 31 stets ein Vorrat an warmem Wasser ist, der es ermöglicht, auch bei geschlossenem Regler nur warmes Wasser in den Kessel zu speisen. Ueberschüssiger, nicht niedergeschlagener Abdampf verläßt den Niederdruckvorwärmer gemeinsam mit den bei der Erwärmung frei werdenenden Gasen durch das Entlastungsrohr 36.

Damit man die Lokomotive u.U. auch mit einem Tender kuppeln kann, der keinen Warwas-

öffnetem Regler eine geringe Dampfmenge auch dann zum Dampfstrahlheber gelangen, wenn der Anlaßschieber der Speisepumpe geschlossen ist. Diese geringe Dampfmenge fördert daher dauernd etwas Speisewasser in den Niederdruckvorwärmer, wo es vom Abdampf erwärmt wird; hierauf fließt es zur Gänze zum Warmwasserspeicher zurück, dem also auch dann Wärme zugeführt wird, wenn mit geöffnetem Regler gefahren wird, ohne daß die Speisepumpe angestellt ist.

Die Oe.B.B. haben nunmehr 14 Stück Lokomotiven der Reihe 214/114 und führen damit den

gesamten schweren Schnellzugsverkehr auf den Strecken Wien-Salzburg und Wien-Passau; zum Beispiel wird D121/122, der im Winter etwa 480, im Sommer auch bis zu 600 t hat, über die 314 km Wien-Salzburg mit einer reinen Fahrzeit von 248 Minuten auf der Hin-, und 251 Minuten auf der Rückfahrt befördert, was einer durchschnittlichen Fahrgeschwindigkeit von 75.8 bzw. 75.1 km/St entspricht. Für die Strecke Wien-Passau benötigt D155 mit etwa 450 t Belastung eine reine Fahrzeit von 251 Minuten, somit fährt er die 296 km durchschnittlich mit 70.7 km/St, während D156 für die Rückfahrt 242 Minuten braucht und also im Durchschnitt 73.3 km/St zurücklegt.

Wenn auch nun durch die Fortsetzung der Verstromung von Salzburg nach Linz der Wirkungsbereich der Reihe 214 auf der westlichen

Hauptstrecke etwas eingeschränkt werden wird, so schreitet dafür andererseits der Ausbau der Semmeringstrecke fort, so daß sie dann auf der Südbahnstrecke ein neues Betätigungsfeld finden werden.

Es ist ebenso erfreulich wie ehrenvoll für den österreichischen Lokomotivbau, daß eine so fortschrittliche Eisenbahnverwaltung wie die rumänischen Staatsbahnen auf der Suche nach einer leistungsfähigen modernen Schnellzugslokomotive für die Ausführung der Reihe 214 entschieden hat; mit einigen Anpassungen an die rumänischen Regelbestandteile wurden vor kurzem 46 Lokomotiven Reihe 214 den beiden einheimischen Fabriken, Mallaxa in Bukarest 21 Stück und Reschitza 25 Stück, in Auftrag gegeben.

1700. Lokomotive der Č. K. D.

(2D2 Tenderlok. Reihe 464.)

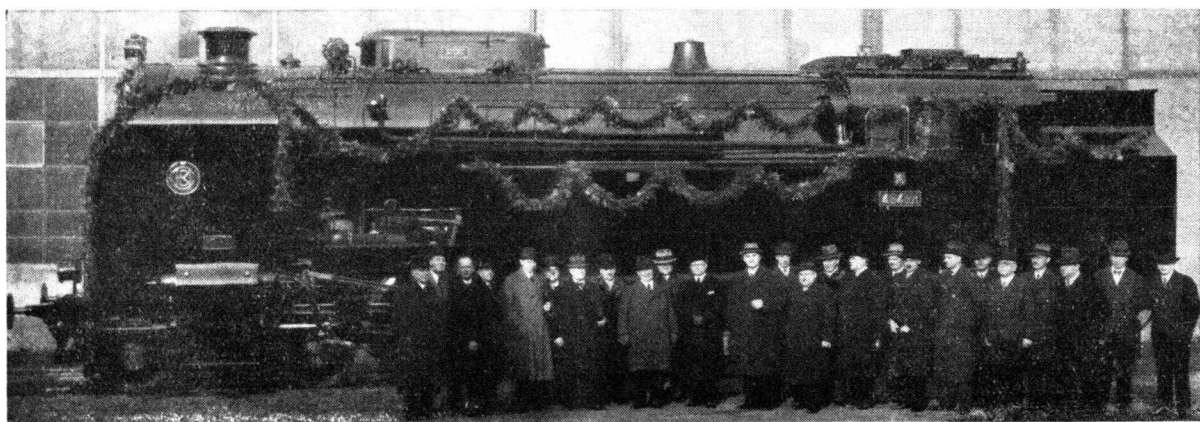
(Mit 1 Abbildung.)

Am 5. Dezember 1936 wurde in der Maschinenfabrik ČKD in Libeň die 1700. Lokomotive in Anwesenheit der Vertreter des Eisenbahnministeriums und der Prager Eisenbahndirektion übergeben.

Es ist eine 2D2 Schnellzugs-Tenderlokomotive

Reihe 464.0 der Č.S.D., Inventarnummer 464.031. Die erste Lokomotive dieser Type* ist im Jahre 1933 von der Českomoravská-Kolben-Daněk A. G. nach

* Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1935, Seite 97, mit 5 Abbildungen.



2D2 Tenderlok. Reihe 464 der Č. S. D. Gebaut 1936 von der Č. K. D. in Prag. F. Nr. 1700.

Kesseldruck	13 atü	Zylinderdurchmesser	600 mm
Rostfläche	4.4 qm	Kolbenhub	720 mm
Kesselrohr-Anzahl	114 Stück	Triebraddurchmesser	1625 mm
Kesselrohrdurchmesser	51.5/57 mm	Laufrohrdurchmesser	880 mm
Rauchrohranzahl	28 Stück	Fester Radstand	5160 mm
Rauchrohrdurchmesser	143/152 mm	Gesamtradstand	12.560 mm
Zwischen den Rohrwänden	5250 mm	Wasserkasteninhalt	13 m ³
Heizfläche der Feuerbüchse w. b.	14.48 qm	Kohlenvorrat	7.0 m ³
Heizfläche der Rohre w. b.	176/758 qm	Leergewicht der Lokomotive	89.2 t
Abdampfheizfläche w. b.	191/238 qm	Dienstgewicht der Lokomotive	115.2 t
Ueberhitzerheizfläche	70.28 qm	Treibgewicht bei halben Vorräten	52.83 t
Gesamtheizfläche	261/518 qm	Größte Geschwindigkeit	90 km/St.

eigenen Entwürfen gebaut und geliefert worden und für schwierige Strecken mit einem Oberbau, der nur 14,5 Tonnen Achsdruck zuläßt, bestimmt. Die Mehrzahl der Lokomotiven führt schwere Schnellzüge auf der alten B.E.B.-Strecke Praha-Chomutov-Karlový Vary (Prag-Komotau-Karlsbad), auch auf den größten Steigungen ohne Vorspann. Für das Jahr 1937 sind weitere 12 Lokomotiven dieser Type bestellt worden.

Die Hauptabmessungen sind unter der Abbildung angegeben.

Bei dieser Gelegenheit wurde dem Eisenbahnministerium der Entwurf einer 2B2-Schnellzuglokomotive Reihe 2960 überreicht und ein Modell derselben Lokomotive vorgeführt.

Diese Lokomotive ist zur Führung leichter Schnellzüge mit einer Geschwindigkeit von 130 km/St bestimmt und zwecks Verminderung des Luftwiderstandes mit einer Stromlinienverkleidung versehen. Der Einfluß dieser Verkleidung auf den Luftwiderstand ist allgemein bekannt. Der Kessel ist für einen Betriebsdruck von 20 atü entworfen. Die Maschine ist als Drilling angeordnet; alle drei Zylinder sind wagrecht, der innere treibt

die erste Kuppelachse, beide äußeren Zylinder treiben die zweite Kuppelachse an. Damit auch bei der mittleren Treibstange ein günstiges Verhältnis zum Kurbelarm erzielt wird, ist der mittlere Zylinder etwas vorgeschoben.

Der Mittelzylinder ist nicht als Rauchkasten-träger verwendet, dieser ist ganz abgesondert angeordnet.

Jeder Zylinder hat eine eigene Heusingersteuerung; am linken Treibzapfen ist eine doppelte Gegenkurbel angesetzt, zum Antrieb der linken und der mittleren Steuerung.

Alle Gelenke der Steuerung sind mit Nadel-lager versehen und mittels Staufferbüchsen mit Fett geschmiert.

Alle Achslager sind als Wälzlager entworfen, und zwar bei den Drehgestellachsen außerhalb der Räder, bei den Kuppelachsen innerhalb der Räder.

Der Treibraddurchmesser ist 2150 mm, der Laufraddurchmesser 880 mm.

Leergewicht der Maschine ist ca. 70 Tonnen, das Dienstgewicht bei vollen Vorräten ca. 92 Tonnen, das Treibgewicht 32 Tonnen.

Weitere Elektrifikation der Oesterr. Bundes-Bahnen

(Strecke Salzburg—Attnang und Attnang—Linz.)

Damit, daß in dem von der Bundesregierung bekanntgegebenen Arbeitbeschaffungsprogramm 1937 die Fortführung der Bundesbahn-Elektrifizierung auf der Westbahnstrecke östlich Salzburg vorgesehen wurde, ist eine seit 1928 offene Frage gelöst worden, die so gründlich wie vielleicht kein anderes Problem österreichischer Wirtschaftspolitik auf jedes Für und Wider untersucht worden ist. Es sei bloß an die Denkschrift des Vorstandes der Oesterreichischen Bundesbahnen über die Elektrifizierung Salzburg-Wien, sowie an das ausführliche Gutachten über die gleiche Frage erinnert, das von dem durch die Bundesregierung bestellten Sachverständigenkollegium schon im Jahre 1928 erstattet worden ist. Seither haben auch jene Fachexperten, die damals in einem Minoritätsvotum gewisse Bedenken bezüglich der Rentabilität geäußert haben, sich längst gleich der Mehrheit der Sachverständigen zugunsten der Elektrifizierung ausgesprochen, wie denn überhaupt dieses Problem als in allen möglichen Beziehungen geklärt betrachtet werden konnte, sei es in technischer Hinsicht, sei es in seinen industriepolitischen und verkehrspolitischen Auswirkungen, nicht minder auch vom Standpunkte der Rentabilität, vor allem aber in seiner überragenden Bedeutung auf dem Gebiete der Arbeitbeschaffung. Zweifellos ist nicht zuletzt durch dieses Moment die Entscheidung der Bundesregierung, ebenso wie in der Schweiz, zur Umstellung der Westbahnstrecke vom Dampfbetrieb auf die elektrische Zugförderung beeinflusst gewesen, denn die Verhältnisse

auf dem Arbeitsmarkte haben eben zu einem gründlichen Wandel der Problemstellung der Bahnelektrifizierung gegenüber 1928 überhaupt geführt. Trotzdem ist die Rentabilität einer so umfangreichen Investition, wenn auch nicht allein ausschlaggebend, auch jetzt noch von größter Bedeutung. Denn sie gewährleistet die Produktivität, die ja wirtschaftliches Gebot jeder gesunden Arbeitbeschaffung durch die öffentliche Hand sein muß. Ihr kommt die günstige Entwicklung auf dem heimischen Kapitalmarkt und das Verständnis der inländischen Kreditinstitute für die Notwendigkeit einer Wiederbelebung der Beziehungen zwischen Kapital und Arbeit entgegen, so daß nun endlich doch das bedeutsame Werk der Bundesbahn-Elektrifizierung wieder aus eigener Kraft, mit heimischem Kapital, mit der inländischen Industrie, mit inländischen Arbeitern und inländischem Material fortgeführt werden kann.

Die technisch-wirtschaftlichen Grundlagen der zunächst in Betracht kommenden Teilelektrifizierung Salzburg-Linz sind besonders günstig. Der Strombedarf für die elektrische Betriebsführung auf dieser 125 Kilometer langen Strecke beträgt auf Grund der Verkehrsleistung 1932 26,4 Millionen Kilowattstunden, nach der besonders hohen Verkehrsleistung 1926 28,9 Millionen Kilowattstunden. Hingegen weisen die bereits bestehenden bahneigenen Kraftwerke westlich Salzburg eine Ueberschußenergie von mindestens 30 Millionen Kilowattstunden auf, die für die Energieversorgung der Strecke Salzburg-Linz zur Verfügung

stehen, so daß die Errichtung eines neuen Kraftwerkes nicht notwendig ist, ja nicht einmal ein weiterer Ausbau der bestehenden bahneigenen Kraftanlagen. Dieser Energieüberschuß fließt jetzt noch ungenützt über die Wehr zu Tal und wird in Hinkunft nutzbringende Verwertung finden. Dabei bleibt die Ausbaufähigkeit der bestehenden Kraftwerke zur Gänze für eine spätere Fortsetzung der Elektrifizierung auf der Strecke Linz-Wien gewahrt. Wohl aber wird eine Uebertragungsleitung Vorder-Stubach-Steindorf mit einer Trassenlänge von 132 Kilometer zur Heranführung des elektrischen Bahnstromes zum Betriebe der Strecke Salzburg-Attnang mit einem Kostenaufwand von rund 5 Millionen Schilling erforderlich sein. Für den elektrischen Betrieb Attnang-Linz wird diese Uebertragungsleitung mit einer Trassenlänge von 44 Kilometer bis Attnang fortgesetzt werden müssen, womit weitere Kosten von 1.7 Millionen Schilling verbunden sind. Für eine Schaltstelle Vorder-Stubach und eine Schaltstelle Schwarzach-Sankt Veit werden je 200.000 S erforderlich sein, ferner für ein Unterwerk Steindorf und ein Unterwerk Attnang je 1.3 Millionen Schilling. Die Streckenausrüstung Salzburg-Attnang mit rund 170 Geleisekilometer (ohne den bereits ausgerüsteten Bahnhof Attnang) erfordert 4.2 Millionen Schilling, und jene der Strecke Attnang-Linz (rund 150 Geleisekilometer) 3.7 Millionen Schilling. An Triebfahrzeugen werden für die elektrische Traction bis Attnang mindestens 18 elektrische Einheitslokomotiven und eine elektrische Schnellzugslokomotive mit einem Erfordernis von 10.3 Millionen Schilling notwendig sein, weiter für die Ausdehnung des elektrischen Betriebes bis Linz zwei elektrische Einheitslokomotiven, acht elektrische Schnellzugslokomotiven und vier Vershublokomotiven mit einem Kostenaufwand von 9.3 Millionen Schilling. Hiezu kommen für diverse Anlagen, wie Fernsprechanlagen, Remisen und Werkstätten, Wohnhäuser usw., Anlagekosten von 5.5 Millionen Schilling für die Elektrifizierung bis Attnang und von weiteren 5.4 Millionen Schilling für jene bis Linz. Für Bauzinsen werden zusammen 2 Millionen Schilling und für Unvorhergesehenes 3 Millionen Schilling zu veranlagen sein. Das dargelegte Aufwandsfordernis beschränkt sich auf jene Anschaffungen, die durch die Elektrifizierung der Strecke Salzburg-Linz unmittelbar bedingt sind, also einen Mindestaufwand darstellen. Tatsächlich jedoch sind Investitionen im Ausmaß von 70 Millionen Schilling für diesen Zweck vorgesehen, worin jedenfalls Bauführungen, wie Oberbauverstärkung, Brücken, Umgestaltung der Geleiseanlagen in Wels und Linz usw., gleichfalls ihre Bedeckung finden sollen, Investitionen, die eben rationeller Weise im Zusammenhang mit der Elektrifizierung durchzuführen sind, ohne ein direktes Erfordernis derselben zu bilden.

Berücksichtigt man diesen Umstand bei einer vergleichenden Wirtschaftlichkeitsrechnung, so ergibt diese kurz folgendes Bild: Durch die Umstellung vom Dampftrieb auf elektrischen Betrieb

tritt naturgemäß eine Aenderung der jährlichen Betriebskosten ein, und zwar zugunsten der Elektrifizierung. Gewisse Kosten des Dampfbetriebes entfallen zur Gänze, zum Beispiel jene für Lokomotivbrennstoff. Bei anderen Betriebskosten ergeben sich durch den elektrischen Antrieb bedeutende Ersparungen, zum Beispiel bei jenen für die Erhaltung der Triebfahrzeuge, bei den jährlichen Erneuerungsquoten für den Fahrpark usw. Andererseits ergeben sich durch den elektrischen Betrieb neu zuwachsende Betriebskosten, zum Beispiel für die Erhaltung der Uebertragungsleitung, der Unterwerke und Streckenausrüstung. Die entsprechenden Gesamtziffern besagen, daß an Betriebskosten rund drei Millionen Schilling entfallen und 210.000 S zuwachsen. Somit ergibt sich bei elektrischem Betrieb der Strecke Salzburg-Linz eine jährliche Betriebskostensparnis von rund 2.8 Millionen Schilling. Zu dem zu veranlagenden Kapital ins Verhältnis gesetzt, bedeuten diese Ersparnisse eine Wirtschaftlichkeit der Investitionen von 5.1 Prozent für die Strecke Salzburg-Attnang, und von 5.4 Prozent für die Strecke Attnang-Linz.

Die besondere Bedeutung der Bahnelektrifizierung für die Arbeitschaffung (neben jener der Produktivität) liegt in ihrer Wirkung als Schlüsselinvestition, die nicht nur für die Elektrizitätsindustrie, sondern um ein Vielfaches mehr auch für andere Industrien und Gewerbezweige, zirka sechzig an der Zahl, Arbeitsmöglichkeiten schafft, insbesondere für die Maschinenindustrie, Bauindustrie usw. Innerhalb dieser Branchen verteilen sich die Aufträge wieder auf eine große Zahl von Unternehmungen. So waren zum Beispiel an der Elektrifizierung der kurzen Tauernbahnstrecke nicht weniger als zweihundert Firmen beteiligt. Da weiter nur zirka 4 Prozent für Rohstoffbezug aus dem Auslande (hauptsächlich Kupfer) notwendig sind und rund 75 Prozent des Kostenaufwandes auf mittelbare (Vorindustrien) und unmittelbare Löhne für höchstqualifizierte Arbeiter und Angestellte entfallen, so kann unter Berücksichtigung einer dreijährigen Bauzeit für die Strecke Salzburg-Linz damit gerechnet werden, daß durch diese Investition zirka 1200 Arbeitnehmer bei der Starkstromindustrie — in den Werken und auf der Strecke — und etwa 4200 Arbeitnehmer bei den anderen Industrien und Gewerben ganzjährig voll beschäftigt werden können.

Nach Schätzungen von fachmännischer Seite dürften vom gesamten Baukapital von 70 Mio S, das für die Bahnelektrifizierung zur Verfügung gestellt wird, 14 Millionen S auf verschiedene bauliche Herstellungen der Strecke, 25 Millionen S für die Hochspannungsfernleitungen und den elektrischen Teil der Unterwerke und Lokomotiven, 11 Millionen S auf Fernmeldekabel, Telegraphen- und Telephonleitungen, 5 Millionen S auf den mechanischen Teil der neuen Lokomotiven, etwa $3\frac{1}{2}$ Mio S auf Hochbauarbeiten, $2\frac{1}{2}$ Millionen S auf Schaltgerüste, Fahrleitungsmaste und sonstige Erzeugnisse der Eisenindustrie und der Rest auf diverse sonstige Ausgaben entfallen.

Der Sieg des Heißdampfes im Verschubdienst der D. R. G.

(Mit 3 Abbildungen.)

Im Juniheft 1936 haben wir auf den Seiten 99 bis 100 in Abbildung 2 bis 3 die neue leichte Verschubtenderlokomotive, Reihe 89, vorgeführt, von denen je 3 Stück zu Vergleichszwecken gebaut wurden, 89.01—03, Naßdampf von Schwartzkopff, und 89.04—06 von Henschel, als Heißdampf, Abbildung 1. Die Erprobung erfolgte zunächst nach der Methode großer Lokomotiven durch eigene

Schienen erreichte. Die Reichsbahn rechnet für die Leistungs- und Zugkraftcharakteristik mit einer Reibungsziffer von 0.19 bei vollen Vorräten, in unserem Falle also 8.6 t. Die Leistung der Naßdampflokomotive erreichte 200 PS mit einem entsprechend hohem Dampfverbrauch von 19.5 kg/PS. Da die Reibungsgrenze oder besser gesagt kritische Geschwindigkeit nur 9 km bei der Naßdampf-

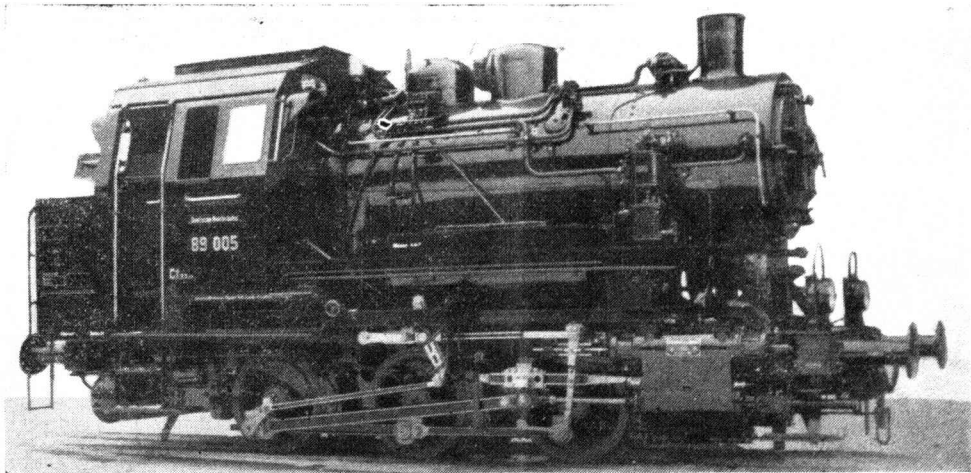


Bild 1. C Heißdampf-Verschubtenderlokomotive, Reihe 89 der D. R. G.
Gebaut von Henschel & Sohn in Kassel.

Zylinderdurchmesser	420 mm	Dampfdruck	14 atü
Kolbenhub	550 mm	Wasservorrat	4.0 t
Räddurchmesser	1100 mm	Kohlenvorrat	2.0 t
Radstand	3300 mm	Leergewicht	36.0 t
Kesselmittel ü. S. O. K.	2700 mm	Dienstgewicht	45.0 t
Kesseldurchmesser	1400 mm	Schienenendruck der 1. Achse	15.0 t
28 Rauchrohre, Durchmesser	110 : 118 mm	Schienenendruck der 2. Achse	15.0 t
100 Heizrohre, Durchmesser	39.5 : 44 mm	Schienenendruck der 3. Achse	15.0 t
lichte Rohrlänge	2800 mm	Größte Länge	9600 mm
f. Boxheizfläche	6.21 qm	Größte Breite	3150 mm
f. Rohrheizfläche	61.66 qm	Größte Höhe	4135 mm
f. Verdampfungsheizfläche	67.87 qm	Größte Zugkraft	10.0 t
f. Ueberhitzerheizfläche	24.10 qm	Größte Geschwindigkeit	45 km
f. Gesamtheizfläche	91.97 qm	Kleinster Gleisbogen	140 m
Rostfläche	1.42 qm		

Bremslokomotiven, wobei jedoch die Fahrgeschwindigkeit von 5, 10 und 20 km dem Verschubdienst angepaßt wurden. Natürlich konnte bei 5 km Geschwindigkeit die volle Verdampfung des Kessels von 57 kg/St nicht erreicht werden. Mit einer größten Zugkraft von 9300 kg bis zur Grenze von 11.000 kg ergab sich kein Schleudern, so daß die Reibungsziffer 0.204 bis 0,242 bei trockenen

lokomotive beträgt, war sie daher bei 10 km Geschwindigkeit schon in voller Leistung mit einer Kesselanstrengung von 57 kg trotz nur 0.8 u/min. der 1100 mm Räder. Die Leistung von 275 PSe bei 10 km stieg auf 290 bei 40 km, wobei der Dampfverbrauch von 16 kg/PSe oder 13.5 kg/PSi trotz 20 Prozent Füllung noch ziemlich hoch erscheint. Die Kesselanstrengung ließ sich sogar auf 73.2

kg/qm mit 390 PSe = 460 PSI treiben, bei einem Dampfverbrauch von 15 bzw. 13 kg/PSi. Die Leistungsgrenze* war angeblich durch die Injektoren bedingt von je 125 l/min, also stündlich 7500 l oder 15 cbm für beide, welche beide somit imstande sind in 18 Minuten die vollen Wasserkästen zu entleeren. Die angegebene Kesselaustregung von 73.2 ergibt bei 82.2 qm Heizfläche allerdings nur den Wert von 6 t, die noch von einem Injektor leicht geleistet werden kann, denn sie verlangt nur 100 l/min.

Der Kesselwirkungsgrad von 0.725 bei der geringen Beanspruchung von 20 kg/qm sinkt dabei

brauchen. Auf 1 qm Rostfläche macht dies 280 PSe bei 200 u/min und 45/kmh. Bei der Heißdampflokomotive 89004 lagen bei der kleinen Geschwindigkeit von 5 km, die Verhältnisse fast gleich mit 9300 kg Zugkraft und 200 PSe Leistung, bei einem allerdings wesentlich kleinerem Dampfverbrauch von 13.5 statt 19.5 kg / PSe. Bei der Heißdampflokomotive liegt die Reibungsgeschwindigkeit bei 13.75 statt nur 9 km, also um 52 Prozent höher. Infolge des sparsameren Dampfverbrauches stieg die Leistung von 275 auf 326 PSe. Bei nur 10 km Geschwindigkeit oder 48 u/min eine ganz hervorragende Leistung, die mit zunehmender Geschwin-

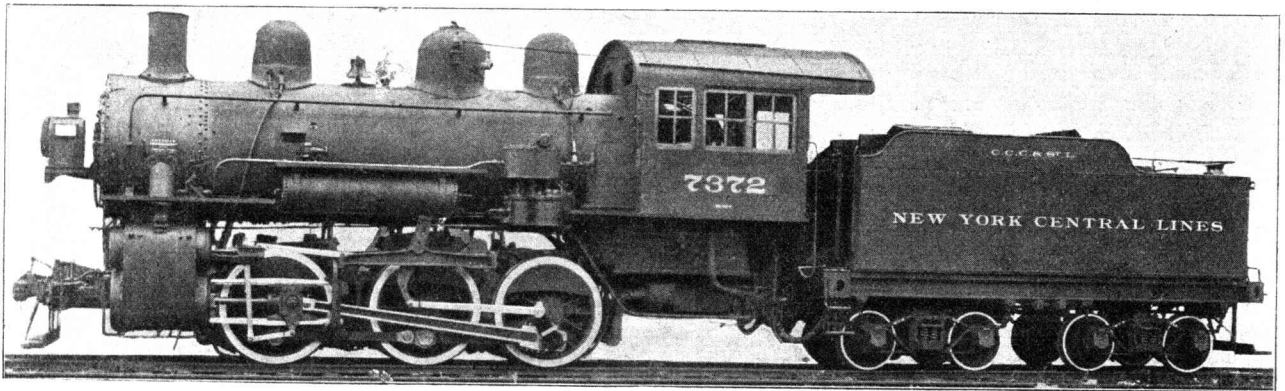


Abb. 2. C Heißdampf-Verschublokomotive der Newyork Centralbahn, gebaut 1912 in Pittsburg.

Maschine:		Rostfläche 1832×1657 mm =	3.05 qm
Zylinderdurchmesser	533 mm	Schienendruck 1. Achse	25.8 t
Kolbenhub	711 mm	Schienendruck 2. Achse	25.8 t
Räder	1448 mm	Schienendruck 3. Achse	25.9 t
Radstand	3505 mm	Dienstgewicht	77.5 t
Kesseldurchmesser	1710 mm	Größte Zugkraft 0.86 p	15.2 t
22 Rauchrohre, Durchmesser	139.7 mm		
lichte Rohrlänge	4878 mm	4a-Tender:	
Dampfdruck	12.75 atü	Wasser-Vorrat	19.0 t
165 Heizrohre, Durchmesser	51 mm	Kohlen-Vorrat	8.7 t
w. Box-Heizfläche	13.7 qm	Leer-Gewicht	20.6 t
w. Rohr-Heizfläche	174.0 qm	Dienst-Gewicht	46.3 t
w. Verdampfungs-Heizfläche	187.7 qm		
f. Ueberhitzer-Heizfläche	35.3 qm	Lokomotive:	
ä. Gesamtheizfläche	223.0 qm	Radstand	12.961 mm
		Dienstgewicht	123.7 t

allerdings auf 0.595, während sonst die Grenze von 57 der Verdampfungsziffer den Wirkungsgrad auf 0.64 hält. Der mechanische Wirkungsgrad liegt sehr hoch, mit 91 Prozent bei 5 km/h und 0.855 bei 40 km. Auf ebener Strecke braucht daher die Lokomotive nur 9 Prozent für sich selbst, wenn sie also mit der größten Zugkraft dabei sicher noch 1200 t zieht, mit etwa 200 PSe, so braucht sie selbst doch nur 18 PSe. Wenn sie aber vielleicht einen 700 t schweren D-Zug abdrücken hilft, wozu sie vorübergehend hoch beansprucht werden kann, so wird sie von ihren 400 PSe doch nur 65

digkeit bei 40 km auf 450 statt 290 PSe stieg, bei einem spezifischen Dampfverbrauch von 8.6 kg, fast der halbe Wert gegen die 16 kg der Naßdampflokomotive. Die Höchstleistung stieg auf 630 PSe bei 80.9 kg/qm Heizflächenanstregung und 8.5 kg spezifischem Verbrauch.

Die Ueberhitzung erreichte bei der üblichen Höchstanstregung 420 Grad, im Grenzfall sogar 435 Grad, wobei allerdings der Auspuff mit 180 Grad entwich. Der Kesselwirkungsgrad mit den entsprechenden Werten von 0.7, 0.615 und 0.58 ist etwas niedriger als vorhin, er ist wohl auch den kurzen, weiten Rauchrohren zuzuschreiben. Der mechanische Wirkungsgrad mit 0.91 bzw. 0.82 ist

* Siehe Glaser Annalen, Jahrgang 1936, S. 115.

ebenfalls fast gleich. Während der günstigste Kohlenverbrauch bei der Naßdampflokomotive 2.2 bis 2.4 kg/PSe bei 10 bis 40 km Geschwindigkeit beträgt, sinkt er auf bloß 1.45 bis 1.6 bei der Heißdampflokomotive, etwa 62 Prozent des obigen Wertes. Die entsprechenden Werte auf P*Si* bezogen sind 1.87 bis 1.22 kg. Die Ersparnis beträgt somit 33.5 und 34.8 Prozent. Wenn man aber die Ueberlegenheit der Heißdampflokomotive nicht ausnützen kann, also beide Lokomotiven nur mit 200 P*Se* belastet, so beträgt die Ersparnis immerhin noch 24.5 Prozent. Interessant waren die Beschleunigungsversuche mit einem schweren D-Zug von 13 Wagen, etwa 500 t schwer, der in beiden Fällen in 50 Sekunden auf eine Geschwindigkeit

Um die Ueberhitzung möglichst hoch zu treiben, wurden die Heizrohre eng, mit 51 mm Durchmesser gewählt, die Rauchrohre hingegen recht weit, mit 140 mm. Der damit bewirkte oben größere Rauchgasstrom ergab damit eine Begünstigung des Ueberhitzer. Die in Abbildung 3 gezeigte Verschubleistung von kaum je 5 Wagen in sehr großen Pausen nützt die große Leistungsfähigkeit sicher noch lange nicht aus. Auch die Feuerbeschickung war dementsprechend gering, alle 10 Minuten 5 Schaufel Kohle, obgleich der Kesseldruck niemals voll gehalten wurde, nur kurze Spitzen zeigte, stieg die Ueberhitzung zumeist über 230 Grad. Bei einem Kesseldurchmesser von 1710 mm wäre es natürlich leicht möglich gewesen,

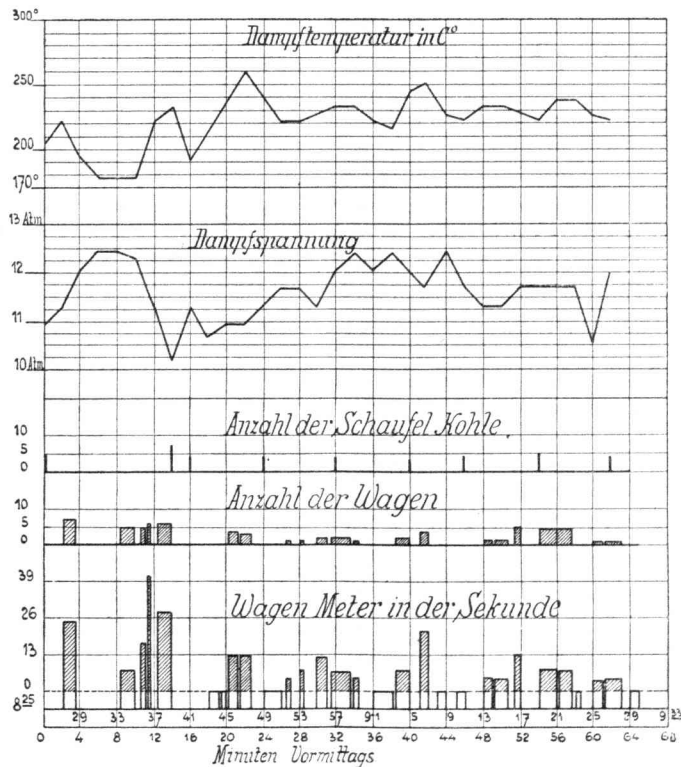


Abb. 3. Schaulinien über den Verschubdienst mit einer C Heißdampflokomotive in der Station Lassallestraße der L. S. & M. S. Ry. an einer Vormittagsstunde des 31. August 1912.

von 20 km bei einem Wege von 150 m gebracht wurde. Einschließlich der Abbremsung nach 250 m Weg ersparte die Heißdampflokomotive 16 von 91 Sekunden, also 16 Prozent.

Bevor wir nun auf den bei den Versuchen der D.R.B. nachgeahmten Verschubdienst eingehen, wollen wir auch dieselbe Frage erörtern, wie sie schon vor 25 Jahren in Amerika gelöst wurde. Wir bringen in Abbildung 2 eine der ersten amerikanischen C Heißdampf-Verschublokomotiven vom Jahre 1912, eine verhältnismäßig leichte C Lokomotive mit kurzem Radstande, langem Kessel mit breiter Feuerbox hinter den Kuppelrädern, daher gut entwickeltem Kessel mit 4878 mm langen Siederohren.

einen viel größeren Ueberhitzer unterzubringen mit 28 Rauchrohren, wobei die Ueberhitzung sicherlich auf 300 Grad gestiegen wäre. Nach Angaben der Bahn ergab die Maschine eine Kohlenersparnis von 40 Prozent und konnte überdies ohne Ergänzung der Vorräte wie sonst bisher, eine volle 12-Stunden-Schicht auskommen, wobei sie nur 3 t Kohle brauchte. Sehr begrüßt wurde die wesentliche Verminderung der Rauchentwicklung und des Beschmutzens der Kleider der Reisenden infolge Entfalles des Wasserreißen.

Die Verschuberprobungen der D. R. B. erfolgten mit 6, 8 und 12 Wagen auf Wegen von 100 bis 900 m, nebst den üblichen Kleinarbeiten. Je nach der Anstrengung lag die Ueberhitzung zwischen

235 bis 325 Grad C, die Ersparnis betrug der Reihe nach 27, 28 und 17 Prozent. Der Mittelwert von 24 Prozent stimmt mit den 24,5 Prozent der Leistungsproben gut überein. Im 13monatlichen Betriebsdienst vom Februar 1935 bis März 1936 ergab sich im Durchschnitt aller 6 Lokomotiven ein Kohlenverbrauch von 14,14 gegen 12 kg pro Lokomotiv-km ein altbekannter Durchschnittswert. Für je 1 Million Lok.-Leistungs-tkm liegen die Verbrauchszahlen auf 52,82 und 44,65 t mit einer Ersparnis von 18,3 Prozent, die monatliche Kilo-

meterleistung betrug 2698 km bei den Naßdampf-lokomotiven und 2844 km bei den Heißdampf-lokomotiven.

Bei einem Kohlenpreis von 23 M/t frei Tender ergibt sich eine Jahresersparnis von 1476 M, so daß die Mehrkosten von 2300 M in rund 2 Jahren eingebracht sind. Rechnet man 500 M ab, etwa jährlich 17 Prozent für Tilgung und höhere Instandhaltung, so bleiben noch 1000 M jährlich Reingewinn, so daß sicherlich auch der Umbau alter Lokomotiven lohnend wird.

Austro-Daimler Diesel-Triebwagen der Oe. B. B.

Mit einem Rückblick 1902—1937 der Triebwagen-Entwicklung.

Der Präsident der Verwaltungskommission der Oesterreichischen Bundesbahnen, Minister a. D. Fritz Stöckinger, Generaldirektor Schöpfer, kommerzieller Direktor Dr. Raucher, Betriebsdirektor Ing. Nouackh und Maschinendirektor Ing. Karnner unternahmen kürzlich mit einem Schnelltriebwagen eine Probefahrt von Wien nach Salzburg.

Die Fahrt wurde mit einem Aufenthalt von zwei Minuten in Linz in der Zeit von 3 Stunden 50 Minuten zurückgelegt. Die Fahrtdauer betrug demnach um ungefähr dreiviertel Stunden weniger als die der raschest verkehrenden Schnell- und Expreszüge auf dieser Linie. Bei diesem Wagen wurden versuchsweise die Benzinmotoren durch Dieselmotore der Bauart Oberhänsli ersetzt, die sich im Verkehr vollkommen bewährt hat. Die Übertragung der Kraft von den beiden Motorwellen auf die Treibachsen des Wagens erfolgt durch hydraulische Getriebe, die von der Firma Voith in St. Pölten erzeugt und geliefert worden sind. Der Aufbau des Triebwagens ist gleich mit jenem, der an Hand von 3 Abbildungen im Novemberhefte 1936 auf Seite 209 bis 211 beschrieben wurde.

Diese Rekordfahrt eines Bundesbahntriebwagens auf der Strecke Wien-Salzburg hat überall großes Interesse hervorgerufen. Der „Fliegende Salzburger“, wie der Triebwagen auch genannt wird, hat die Fahrzeit des Expreszuges auf der gleichen Strecke ganz beträchtlich unterboten. Der Weg, den die Bahnverwaltung auf dem Gebiet des Triebwagenwesens beschritten hat, reicht weit zurück, denn auf dem Boden der ehemaligen Monarchie sind bereits im Jahre 1902 die ersten Triebwagen gebaut worden. Seither haben sich neue Erfahrungen ergeben, die in einer stattlichen Reihe verschiedener Triebwagentypen zum Ausdruck gebracht wurden.

Man unterscheidet die Triebwagen nicht nur nach der verwendeten Antriebskraft (Verbrennungs-, elektrischer Triebwagen, Dampftriebwagen), sondern auch nach der Bauweise als Leichttriebwagen und schwere Triebwagen. Die schweren Triebwagen sind in vielen Beziehungen be-

triebsicherer, hingegen lassen sich günstige ökonomische Ergebnisse eher bei einem leichten Fahrzeug erzielen. Die erstgenannten Triebwagen aus dem Jahre 1902 waren entweder Daimler-Benzin-Triebwagen oder nach Komarek mit Dampftrieb ausgestattet und zweiachsig ausgeführt. Die zweiachsige Bauweise ist nur bei kleineren und mittleren Geschwindigkeiten zufriedenstellend. Da die Anforderungen an das Tempo des Reiseverkehrs erst in der letzten Zeit eindringlicher geworden sind, findet man Triebwagen mit vier Achsen, die übrigens auch nach außen bedeutend gefälliger wirken, heute schon in größerer Zahl als früher. Die nächsten Triebwagentypen waren wieder mit Dampftrieb ausgestattet. Diese Wagen erreichten ein Tempo bis zu 60 Stundenkilometer. Es war auch möglich, andere Waggons an die Dampftriebwagen anzuhängen. Trotzdem war man vor dem Krieg mit den Fahrzeugen nicht sehr zufrieden, man klagte über Betriebsstörungen, und daher ist es zu einem allerdings sehr lange dauernden Winterschlaf der Triebwagen gekommen.

Erst nach dem Krieg hat die fortschreitende Motorisierung der Landstraße der Bahn große Konkurrenz bereitet. Die Betriebskosten für den normalen, von einer Lokomotive gezogenen Eisenbahnzug sind dazu ziemlich hoch. Die Forderung nach Triebwagen also war da, sofern nicht der Verkehr durch zeitweilige Frequenzschwankungen gebieterisch nach einem normalen Zug mit einer entsprechend großen Zahl von Sitzplätzen forderte.

Bei den Bundesbahnen hat das Jahr 1924 den neuen Aufschwung für das Triebwagenwesen gebracht. Damals hat man einen gewöhnlichen Wagon der Wiener Verbindungsbahn mit einem Motor versehen, eine Plattform des Wagens wurde Führerstand, und der erste Triebwagen war fertig. Das war die Type VT 30.01. VT bedeutet Triebwagen mit Verbrennungsmotor (Diesel- oder Benzinbetrieb). 60 Reisende konnten mit diesem Triebwagen befördert werden. Auf Lokalstrecken bewährte sich diese Art recht gut. Er gleicht genau im Äußeren seinem Vorgänger vom Jahre 1902, der von Daimler in Wiener-Neustadt geliefert

wurde. Die Erfahrungen mit dem VT 30.01 haben die Bundesbahn veranlaßt, weitere Triebwagen mit Benzinmotoren in Verwendung zu nehmen. Darunter sind mehrere Fahrzeuge mit vier Achsen, die ungefähr 80 Sitzplätze und 30 Stehplätze aufweisen. Diese Typen ziehen noch andere Waggonen, gehören also zur schweren Bauart, die auf Nebenbahnen sehr günstig ist. Diese wurden von Warchalowsky in Wien geliefert. (Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1930, Seite 24, mit 10 Abb.)

Ein gelungener Versuch ist dann im Jahre 1932 erfolgt. Damals wurde ein Autobus der „Lobeg“ umgebaut und hat den Dienst auf der Schiene aufgenommen. Nach außen durch die gelbblaue Lackierung als Triebwagen erkenntlich, fällt der Wagen durch die normale Autobus-Motorhaube auf. Dieser Schienenautobus im wahrsten Sinne des Wortes wiegt leer nur etwas über 6 Tonnen. Der Wagen stellt eigentlich die erste Stufe der Entwicklung einer neuen Gattung von Schienenfahrzeugen dar. Man erzielte mit ihm bereits eine Geschwindigkeit von 70 Kilometer in der Stunde. Die nächste Type ist dann den Besuchern der Gebiete an der Südbahn gut bekannt geworden. Es ist dies ein weiterer Vertreter der Leichttriebwagen, der den Spitznamen „Nurmi“ bekommen hat, benannt nach dem berühmten Weltrekordläufer aus Finnland. Der „Nurmi“, streng dienstlich heißt er VT 6101, sieht sehr modern aus; die Außenwand ist blau und gelb, die Vorderwand und die Rückwand sind stromlinienmäßig schräg angeordnet, große Fenster gestatten eine gute Aussicht, die innere Ausstattung wirkt ganz autobusmäßig. Die Endgeschwindigkeit des „Nurmi“ gibt seinem Beinamen recht. 100 Stundenkilometer werden mit ihm erreicht. (Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1932, Oktoberheft, Seite 177, mit 12 Abbildungen.)

Die bisher erwähnten Verbrennungsmotortriebwagen sind mit einer mechanischen Kraftübertragung ausgestattet. Der Fahrer muß hier ein Getriebe bedienen. Ist wie beim „Nurmi“ nur ein Motor und ein Führerstand, so muß das Fahrzeug in der Endstation umgedreht werden. Das bedeutet ein Hindernis für eine vielseitige Verwendung. Die nächsten Triebwagen der leichten Bauart, VT 62 mit zwei und VT 63 mit vier Achsen, sind zweimotorig, können also in beiden Fahrtrichtungen verwendet werden. Der Antrieb auf die Räder erfolgt nicht mehr durch ein mechanisches Getriebe, sondern hydraulisch. Diese Typen fahren sehr weich an, sind sehr rasch (100 Stundenkilometer) und in jeder Beziehung modern. Der VT 62 besitzt einen Beiwagen in der gleichen leichten Ausführung mit einer harmonischen Übereinstimmung des Äußeren. Die Type VT 63 ist die erste Form des „Fliegenden Salzburger“. In der Wachau, auf der Strecke Wien-Lundenburg und auf anderen Linien ist der VT 63 eingesetzt worden. Die Führerkabine erinnert an eine Kabine im Zepelin. Schräge Fenster, Stromlinienvorbau, Lederpolsterung stempeln das Fahrzeug zu einem der

Glanzstücke des Triebwagensbaues. Der Benzinmotor ist beim „Fliegenden Salzburger“ durch den verlässlichen Dieselmotor ersetzt worden. Eine Fahrt in dem vierachsigen Fahrzeug ist auch beim Höchsttempo das reinste Vergnügen. Dieser Leichttriebwagen hat auch Erfolge im Ausland aufzuweisen. In Polen steht er in Verwendung, und nach Uebersee wurde er geliefert. Der „Fliegende Salzburger“ wird besonders für Gesellschaftsfahrten bis zu einer Teilnehmerzahl von siebenzig Personen zur Verfügung stehen.

Auch die Vertreter der schweren Bauart können auf ihre Fahrzeuge stolz sein. Ihre Betriebssicherheit stellt diese Typen in den Vordergrund. Sie wiegen vierachsiger 39 und 57 Tonnen mit Dieselmotor. (Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1936, Seite 77, mit 6 Abbildungen.) Rein elektrische Triebwagen mit sechs Achsen wiegen 74 Tonnen, mit vier Achsen 55 Tonnen (während der leichte benzinhydraulische VT 63 nur 25 Tonnen wiegt).

Der elektrische Triebwagen ET 11 aus dem Jahre 1935 fährt 100 Kilometer in der Stunde und besitzt zwei kräftige Motoren. Mehr als 70 Personen finden Sitzplätze in diesem Fahrzeug, dessen Indienstellung beweist, daß auch elektrifizierte Bahnstrecken Triebwagen brauchen. Der ET 11 dient sowohl dem Ausflugsverkehr wie der Erzielung günstiger Anschlüsse im Ferndienst. Die schweren Triebwagen mit Verbrennungsmotor stehen bezüglich ihrer Geschwindigkeit den leichten Triebwagen keineswegs nach — der VT 41 aus dem Jahre 1933 überschreitet 80 Kilometer und der VT 42 von 1935 ist instande, 110 Stundenkilometer leicht zu erreichen. (Bei Probefahrten erzielen übrigens alle genannten neuen Fahrzeuge größere Geschwindigkeiten, die aber in der Praxis nicht zur Verwertung kommen). Die Bescheidenheit eines dieselektrischen Triebwagens, bei dem ein Dieselmotor durch einen Generator Strom für die elektrischen Triebmotoren erzeugt, ist geradezu sprichwörtlich. Bei Versuchsfahrten für eine 314 Kilometer lange Strecke werden nur 200 Kilogramm Gasöl und 2 Kilogramm Schmieröl verbraucht. Die reinen Betriebsstoffkosten haben also für diese Fahrt (Wien-Salzburg) 27 S betragen.

Auf den Strecken innerhalb Oesterreichs gibt es dann auch noch neue Dampftriebwagen. Die Aspangbahn verwendet diese Art mit Erfolg zum Ziehen mehrerer Waggonen. Bei schwächerem Verkehr genügen die Sitzplätze des DT 101 schon allein. An dieser Stelle soll aber auch hervorgehoben werden, daß auf der Ostbahn ungarische Triebwagen verkehren, die von ungarischen Eisenbahnen bedient werden. Das Personal wird über seine Kenntnis der deutschen Sprache und der Bundesbahnvorschriften geprüft. Die Triebwagen haben eigene Namen, sie heißen „Arpad“, „Elöd“, und „Tas“. Die Ausführung ist sehr geschmackvoll, die vierachsigen Fahrzeuge weisen gemäßigte Stromlinienform auf.

Ihre Fahrzeit Wien-Budapest beträgt knapp

drei Stunden. Ein Blick in unsere Zeitschrift zeigt, daß alle diese Triebwagen zumeist nur in Zeiten des Niederganges entstanden sind. Bei starkem

Verkehr können sie niemals die Dampflokomotive ersetzen, sondern nur Lücken im Verkehr ausfüllen.

Ueberblick über die zur hundertjährigen Gedenkfeier der ersten deutschen Eisenbahn erschienene Literatur. II.

(Fortsetzung von Seite 228, Jahrgang 1936.)

Des vielberufenen Gutachtens des Königlich-Bayerischen Obermedizinalkollegiums über die gesundheitlichen Gefahren des Eisenbahnbetriebes mit Dampf gedenkt Beekh auf Seite 97 bis 99 seines Buches, auch er in abweisendem Sinne trotz Treitschke und Kemmerich. In der Tat ist es aus äußeren und inneren Gründen schwer, ja unmöglich, an das Gutachten zu glauben. Schon daß es uns undatiert vorgelegt wird und daß es offenbar in verschiedenen Fassungen existiert (bei Treitschke lautet es ganz anders als bei Kemmerich), gibt zu denken. Wenn es in den bayerischen Archiven nicht zu finden ist, so könnte es immerhin in der langen Zeit verloren gegangen oder aus irgend einem Grunde vernichtet worden sein. Viel schwerer wiegt aber die Tatsache, daß es weder in den Bau- und Betriebsberichten der Ludwigsbahn selbst, gegen die es doch gerichtet gewesen wäre, noch in der gesamten Presse des Jahres 1833 bis tief in die Vierzigerjahre hinein (für diese Zeitspanne können wir bürgen) auch nur die geringste Spur davon zu entdecken ist. Dazu kommt die innere Unmöglichkeit des Dokumentes. Die Annahme, der Dampftrieb müsse durch seine Schnelligkeit bei den Zuschauern Gehirnkrankheiten erzeugen, wo doch die Liverpool-Manchester-Eisenbahn seit dem Jahre 1830 in regelmäßigen Betrieb stand und bei jedem Pferderennen die gleichen Geschwindigkeiten erzielt wurden, wie bei dem damaligen Eisenbahnbetrieb, ist so unsinnig, daß man sich wundern muß, wie man überhaupt an die Echtheit der Urkunde glauben konnte, zumal der „Bretterzaun“ (bei Treitschke!) doch deutlich genug als „Wink mit dem Holzschlegel“ zu erkennen war. Es ist auch ganz unwahrscheinlich, daß bei dem damals in Bayern herrschenden politischen System, einem durch eine ständische Verfassung nur wenig gemildertem Absolutismus, eine vom König bestätigte Körperschaft es gewagt hätte, dem Herrscher in so törichter Weise Opposition zu machen. Denn König Ludwig I. war nie eisenbahnfeindlich, wenn er auch eine zeitlang mehr dem Kanalbau zuzuneigen schien.

Wenn nun also alle Anzeichen dafür sprechen, daß dies in Rede stehende Gutachten eine nicht gerade geistreiche Erfindung späterer Zeit ist, so erhebt sich noch die Frage nach den mutmaßlichen

Urhebern der Fälschung und nach den Beweggründen, die sie dabei leiteten. Den Schlüssel zur Beantwortung dieser Fragen scheint uns ein ganz bestimmter Name zu liefern, der nach der deutlichen Erinnerung des Schreibers dieser Zeilen in den älteren Veröffentlichungen des Machwerkes nie fehlte, später aber offenbar in Vergessenheit geraten ist. Es war der Name des Vorsitzenden des Obermedizinalkollegiums, Dr. Johann Nepomuk Ringseis, seit 1837 von Ringseis (1785—1880). Gegen ihn, nicht gegen das anonyme Kollegium, war der Streich gerichtet. Herr von Ringseis war ein ausgezeichnete Arzt, dessen Buch „System der Medizin“ zwar von der damaligen Schulmedizin abgelehnt wurde, heute aber ganz modern anmutet, er war als Mensch der von Ludwig I. hochgeschätzte „Ritter ohne Furcht und Tadel“, aber er stand auch mit beiden Füßen fest in der Politik seiner Zeit als unerschrockener Bekenner seiner christlichen Gesinnung, m. a. W. als „Ultramontaner“ der Abelschen Epoche (1837—1844). Wir haben den Ausgangspunkt der Fälschung gewonnen: das Motiv war politischer Art. Das Machwerk kann aber nicht schon während des Ministeriums Abel entstanden sein, da die Fälschung sonst sofort von Herrn v. Ringseis selbst, der damals auf der Höhe seines Lebens stand, entlarvt worden wäre. Ganz anders war aber die Lage, als nach der Bismarckschen Reichsgründung ein neuer, umfassender Kampf gegen den „Ultramontanismus“, der sogenannte Kulturkampf, entbrannte. Ringseis stand jetzt am Ende seines langen Lebens; sein Geist erlosch schon einige Jahre vor seinem Tode. Söhne, die in erster Linie berufen gewesen wären, sein Andenken zu verteidigen, hatte er nicht. So lange er noch atmete, wird man nichts gegen ihn unternommen haben. Als er aber im Jahre 1880, halb vergessen, starb, waren die Umstände für das Gelingen der Verleumdungsaktion, in der wir eine Art Rückzugsgefecht der im Kulturkampf unterliegenden Kräfte zu erblicken haben, entschieden günstig. In die Achtzigerjahre weist auch der von Dr. Beekh mit Nachdruck hervorgehobene Umstand, daß Hagen in seinem 1885 erschienenen Buche die nach Kemmerich „hinlänglich bekannte Tatsache“ nicht erwähnt hat. Dieses Nichterwähnen kann bei der umfassenden Quellenkenntnis und der peinlichen Gewissenhaftigkeit Hagens seinen Grund nur darin haben, daß damals das Mach-

werk noch nicht existierte. Da anderseits der Verfasser dieser Zeilen sich gewiß ist, die Nachricht ziemlich früh in seinem Leben, also jedenfalls noch in den Achtzigerjahren, zum erstenmal gelesen zu haben, dürfte die Fälschung bald nach 1885 entstanden sein, offenbar im äußeren Zusammenhang mit der fünfzigjährigen Gedenkfeier der Ludwigsbahn. Der vierte Band von Treitschkes Deutscher Geschichte, in der das Gutachten erwähnt wird, wurde im Jahre 1889 ausgegeben, Kemmerichs Kulturkuriosa erschienen erst im Jahre 1909. Wir glauben, daß die Nachricht zuerst in der Tagespresse aufgetaucht ist und daraus erst von der „Wissenschaft“ übernommen wurde, nicht umgekehrt.

Es soll nicht verschwiegen werden, daß Doktor Ringseis als streng konservativer Mann den Eisenbahnen ziemlich kühl gegenüberstand, was der Fälscher wahrscheinlich gewußt hat. Aber von einer Aeußerung wie: „es sei noch eine Frage, ob Eisenbahnen so notwendig seien, wie man gegen-

wärtig zu glauben geneigt sei“, die Dr. Ringseis im Jahre 1837 als Abgeordneter bei der Beratung des bayrischen Zwangsentziehungsgesetzes machte, ist es weit bis zur Empfehlung von Bretterzäunen zum Schutze nervenschwacher Bayern!

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß auch eine harmlosere Deutung der Angelegenheit möglich ist. Die „Allgemeine deutsche Biographie“, die die Lebensbeschreibung von Ringseis in dem 28., im Jahre 1889 herausgegebenen Bande bringt, erwähnt das Gutachten nicht, bemerkt aber, daß Ringseis wegen einer in seinem Wesen liegenden Neigung zu gewissen Uebertreibungen vielfach ein Gegenstand des Mißverstehens, des Spottes, auch der Verfolgung gewesen sei. Also ein Studentenkulk? Diese Lösung dürfte deshalb weniger wahrscheinlich sein, weil in einem solchen Falle die Urheber selbst sich nach einer gewissen Zeit zu der Tat zu bekennen pflegen (aus menschlicher Eitelkeit!), diese Selbstentlarvung aber hier fehlt.

(Fortsetzung folgt.)

Oesterreichisch-deutsche Lokomotiven. VI.

(Nachtrag von Seite 172, Jahrgang 1936.)

(Mit 1 Abbildung.)

Zu genanntem Aufsatz bedarf es noch einiger Ergänzungen:

1. Von der in Abbildung 2 dargestellten Sigl'schen C-Lokomotive für die Oberschlesische Bahn haben entgegen der Behauptung auf Seite 72 doch noch 6 Stück den Anschluß an die Neu Nummerierung von 1906 erreicht. Es handelt sich um die Fabriksnummern 1713, 1715, 1720, 1774, 1785, 1789, die Kattowitz 3052—57, Gruppe G2 wurden. 1908 wurde die letzte ausgemustert.

2. Von den vier Tenderlokomotiven von Sigl für die Rechte Oderuferbahn (B. Nr. 76—79) erlebte die Fabriksnummer 1883 noch die Neu Nummerierung von 1906, sie wurde Kattowitz 6810, Gruppe T7. Von den genau gleichen 7 Stück der Saarbrücker Eisenbahn waren 1906 noch Fabriksnummer 1988—90 vorhanden. Sie wurden Saarbrücken 6801—03, Gruppe T7.

3. Von den Sigl Maschinen Fabriksnummer 1887—94 für die R.O.U.E. waren 1906 noch

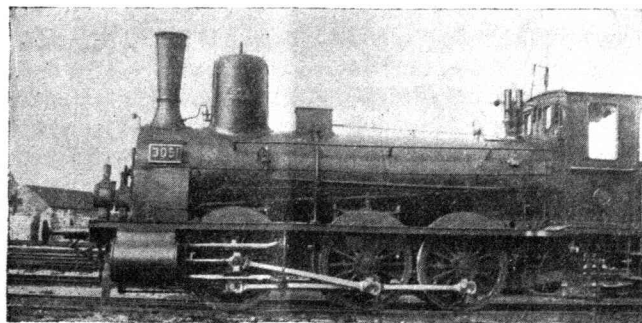


Abb. 21. C Lokomotive der Preuß. St. B., Direktion Stettin, gebaut 1874 von Sigl, mit Ersatzkessel vom Stettiner Vulkan aus dem Jahre 1894.

Zylinder	445×628 mm	Heizfläche f.	7.39+97.23=104.62 qm
Raddurchmesser	1345 mm	Rostfläche	1.49 qm
Kesseldurchmesser	1325 mm	Dampfdruck	10 atü
Rohrlänge	4236 mm	Achsstand	3373 mm
Rohrzahl	156 Stück	Leergewicht	32.7 t
Rohrdurchmesser	46/51 mm	Dienstgewicht	36.98 t

Fabr. Nr. 1892 und 1893 vorhanden. Sie wurden Kattowitz 3068 und 3069, Gruppe G2. Erstere hatte einen Ersatzkessel von der Union-Gießerei mit Fabr. Nr. 1250 erhalten. Sie wurde 1908 ausgemustert.

4. Bei den Sigl-Maschinen der C Bauart der Preußischen Ostbahn ist die Rohrlänge mit 4236 mm angegeben. Nach dem bildlichen Lokomotivverzeichnis der Direktion Bromberg von 1887 betrug sie aber 4367 mm. Bei Bromberg waren 1906 bis 1907 alle Maschinen ausgemustert. Dagegen wurde die Lokomotive K.O. 611 (Sigl 1938) bzw. Bromberg 912 im Jahre 1896 an die Direktion Stettin abgegeben, wo sie Stettin 972 und 1906 Stettin 3051, Gruppe 61, wurde. Die Maschine ist bis 1920 (!) im Dienst gewesen. Sie gehörte zum Maschinenamt Eberswalde; der Schreiber dieser Zeilen kann sich noch ihrer erinnern. Sie hatte einen Ersatzkessel vom Vulcan, Fabr. Nr. 1496. Es scheinen aber die alten Verkleidungen wieder verwendet worden zu sein, denn die Lokomotive trug bis zuletzt das Sigl'sche Schild am Dom. Die Fabr. Nr. 1930—31 waren 1906 bei U.E.O. Posen und wurden Posen 3051—52, aber bald danach ausgemustert.

5. Die B-Tenderlokomotiven der Ostbahn, Fabr. Nr. 1948—57, hatten Stahlkessel. 1895 kamen Bromberg 1456—58 an K.E.O. Danzig und 1449 bis 55 unter gleicher Nummer an Königsberg.

6. Die „Pottendorfer Lokomotiven“ der Ostbahn von Floridsdorf endeten alle bei der K.E.O. Königsberg mit ihren letzten Bromberger Nummern. Die im Umzeichnungsplan von 1906 für die Nummern 3089—3093 vorgesehenen Lokomotiven erhielten diese nicht mehr, weil sie Ende 1906 schon ausgemustert waren. K. J. H a r d e r.

Zur Zuschrift von Herrn Harder.

Da statistische Angaben nur dann einen Wert haben, wenn sie genau sind, wird jeder die Ergänzungen und Berichtigungen von Herrn Harder willkommen heißen. Einen Vorbehalt möchten wir nur bezüglich der in dem bildlichen Lokomotivverzeichnis der Direktion Bromberg von 1887 enthaltenen Angabe von 4364 mm Rohrlänge der Sigl'schen C-Maschinen Fabr. Nr. 1928—1947 machen. Diese Angabe war uns bei Abfassung des Aufsatzes sehr wohl bekannt. Wir wußten auch, daß das erwähnte Verzeichnis als Rohrzahl 158 Stück (statt 156) angibt. Da wir aber in der Reichsstatistik von 1880/81 die Rohrlänge mit 4236 mm, in der von 1892/93 aber mit 4210 mm für die alten Kessel und 4236 mm für die Ersatzkessel bei jedesmal 156 Rohren von 46/52 mm (bei den Ersatzkesseln 46/51 mm) Durchmesser verzeichnet fanden, und da die in den drei Quellen überlieferten Werte für die Heizflächen am besten zu dem Wert 4236 mm passen, entschieden wir uns für diesen. Es sei auch darauf hingewiesen, daß die Zahlenangaben des Bromberger Verzeichnisses von 1887 überhaupt ungewöhnlich viele Fehler aufweisen. Uebrigens ist eine ähnliche Aufnahme der Stettin 3051 bereits im Jahrgang 1918 der „Lokomotive“ auf Seite 196 erschienen. Im Text ist dort die Rohrlänge mit 4315 mm angegeben. Sollte dieser Wert von der Baufirma stammen, so würde er natürlich besondere Beachtung verdienen.

Richtigzustellen sind auch auf Seite 149, Novemberheft der „Lokomotive“, die Lokomotive ab Nr. 16 gebaut in der Maschinenfabrik, nicht Werkstätte Eßlingen.

Rückblick. I.

Unter der Ueberschrift „Rückblick“ werden wir von nun an fortlaufend Notizen zur älteren Eisenbahn- und Lokomotivgeschichte veröffentlichen. Wir haben diese Notizen seit Jahren im Hinblick auf die hundertjährigen Gedenktage der Eröffnung der Eisenbahnen aller Länder, besonders der deutschen, gesammelt, werden uns aber nicht streng an die Daten und Tatsachen der jeweiligen Eröffnung halten, sondern in zwangloser Folge alles berücksichtigen, was uns in allgemein wirtschaftlicher, technischer, finanzieller und sozialer Hinsicht von Interesse für unsere Leser zu sein scheint. Auch der Humor soll gelegentlich zu Wort kommen. Die Quellen werden wir genau angeben. Am Wortlaut wird nichts geändert werden. Die Rechtschreibung wird die heutige sein.

1. Aus dem Anzeigenteil der „Augsburger Allgemeinen Zeitung“ vom 11., 14. und 17. Jänner 1838.

Dampfwagen-Lieferungs-Konkurs.

Die unterzeichnete Direktion wünscht den künftigen Bedarf an Dampfwagen für den Perso-

nen-Transport auf der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn durch die Industrie der inländischen Maschinenwerkstätten zu decken, und glaubt den öffentlichen und Privatinteressen nachzukommen, indem selbe hiermit die Leiter dieser Werkstätten auffordert, bei der vorläufigen Lieferung von Probe-Dampfwagen unter folgenden Bedingungen in wetteifernde Konkurrenz zu treten

1. Jeder Probe-Dampfwagen muß wenigstens auf 6 Rädern ruhen und darf höchstens 200 Zentner österreichischen Gewichts schwer sein (11.200 kg).
2. Selber muß von sehr gutem Material und dauerhaft konstruiert sein.
3. Die Konstruktionsart wird den konkurrierenden mechanischen Werkstätten überlassen.
4. Als Nutzeffekt dieser Maschinen wird die Förderung von 10 Transportwagen mit 250 bis 300 Passagieren und mit einer Geschwindigkeit von 4 deutschen Meilen (30 km) per 1 Stunde bei einer Dampfpresung von höch-

stens 50 Pfunden (3.6 atü) auf den Quadrat-zoll festgesetzt.

5. Die Beheizung muß für die in Mähren und Schlesien vorfindigen backenden Schwarzkohlen und die daraus erzeugten Koks eingerichtet werden.
6. Der Termin für diesen Konkurs der Probepfahnen-Lieferung geht mit dem 1. August 1839 aus, wozu bei dem durch die konkurrierenden Mechaniker während 8 Tagen zu leistenden comparativen Probefahrten durch eine unparteiische technische Kommission entschieden werden soll, welche Dampf-pfahnen dem Zwecke völlig entsprechen und den Vorzug verdienen.
7. Die den obigen Stipulationen und dem Zweck entsprechenden 2 besterkannten Dampf-pfahnen werden jeder mit 12.000 fl. C. M. (ca. 25.000 RM), und unter diesen der vorzüglichste mit einem Extraprämium von 800 Stück Dukaten (ca. 7700 RM) und der andere mit einem Accessit von 400 Stück Dukaten bezahlt, wobei zugleich erklärt wird, daß diese 2 Lokomotiven den Namen der Werkstatt mit Nr. 1 und alle später aus derselben Werkstatt gelieferten den gleichen Namen mit den fortlaufenden Nummern als Ehrennamen führen sollen.
8. Von den übrigen etwa in Konkurrenz ge-brachten und als völlig brauchbar und voll-kommen zweckmäßig erkannten Dampf-pfahnen wird die Direktion bereit sein, vorderhand weitere 6 Stück anzukaufen.

Zur Förderung obiger Zwecke werden die konkurrierenden Herren Mechaniker aufgefordert, sich an die gefertigte Direktion zu wenden, damit letztere ihre Verfügungen hiernach einleiten und den betreffenden Mechanikern mit den ihr zu Gebote stehenden Mitteln bereitwilligst an die Hand gehen könne.

Wien, den 27. Dezember 1837.

Die Direktion der ausschließlich privilegierten Kaiser-Ferdinands-Nordbahn.

Erläuterung. Das Ausschreiben hatte keinen Erfolg, da es für die industrielle Entwicklung der deutschen Länder zu früh kam. Die Bahn mußte noch eine Reihe von Jahren ihre Lokomotiven aus England, Amerika und Belgien beziehen. Ihre erste einheimische Lokomotive, die „Patria“, baute sie sich im Jahre 1840 selbst. Erst 1844 erhielt sie ihre erste Lokomotive von Günther. Im Jahre 1846 folgte Norris in Wien, 1847 Haswell, 1848 Kessler, 1852 Maffei.

200 Zentner österr. sind 200×56 kg oder 11.2 t.

Der Wert des damaligen Guldens Courant-Münze war 2.10 M, der des Dukaten 9.60 M. Der Preis war also in Anbetracht der verlangten bescheidenen Leistung (etwa 50 t bei 30 km Stundengeschwindigkeit) noch die Sonderprämie von 7700 und 3850 M, recht ansehnlich. Die außerdem zugesagte Ehrung durch Benennung der Lokomotiven nach dem siegreichen Bewerber und fortlau-

fende Nummern, scheint auf amerikanische Vorbilder zurückzugehen..

2. Aus der „Augsburger Allgemeinen Zeitung“ vom 11. November 1938.

Auszug aus dem „Moniteurs Industriel“ vom 28. Oktober 1838.

Einweihung der Lokomotive „L'Alsace“.

Am 25. Oktober, morgens um 9 Uhr, fand die Einweihung der ersten französischen Lokomotive, welche aus französischem Eisen und durch französische Maschinenbauer verfertigt worden, statt. Es war ein wirkliches Industriefest — wir möchten beinahe sagen Nationalfest —, denn es mußte die Eigenliebe (lies: unser Selbstgefühl) kränken, keine Lokomotive im Lande erbauen zu können. Allein wenn man auch lange warten mußte, so kann man doch jetzt sagen, daß die Aufgabe vollständig gelöst ist. Die Probe dieser Lokomotive, der „Alsace“, ist sehr befriedigend ausgefallen. Die Fahrt von Paris nach St. Cloud wurde in 16 Minuten zurückgelegt, die Rückkehr in 13 und einer halben Minute. Die Distanz beträgt 13.500 Meter. Die Geschwindigkeit betrug demnach 13 Lieues auf die Stunde.

Die Einweihung fand statt in Gegenwart der Direktoren, Administratoren und Ingenieurs der Eisenbahnen von St. Germain, von Versailles und von Orleans, sowie einer großen Menge anderer Industrieller. Der Herzog von Orleans wohnte dem Versuche bei.

Die „Alsace“ kommt aus den Werkstätten der Herren Stehelin und Huber in Betschwiller (Ober-rhein). Ihre Zylinder haben 13 englische Zoll. Sie ist von der Kraft von 40 bis 50 Pferden mit einer Geschwindigkeit von 8 Meter auf die Sekunde und einer Zugfähigkeit von 100.000 kg oder 20 geladenen Waggons. Sie ist von einfacher und zierlicher Konstruktion. Bei genauer Untersuchung muß man vollen Beifall zollen der Geschicklichkeit und den Kenntnissen ihres bescheidenen Erbauers, Herrn Stehelin, welcher sich durch diesen Erfolg in die erste Reihe unserer Maschinenbauer gestellt hat. Alle Eisen und Bleche, welche dazu verwendet wurden, kommen aus den Werken des Herrn Muel-Doublas in Abainville.

Die Werkstätten des Herrn Stehelin können 12 Lokomotiven jährlich liefern. Er verfertigt sie um ebenso billigen Preis wie die Engländer. Wenn der Preis der Urstoffe höher ist als in England, so ist dagegen in Frankreich der Arbeitslohn billiger.

Folgt eine Geschäftsempfehlung, datiert Betschwiller, am 24. Oktober 1838, aus der hervorgeht, daß die Firma als Agenten für Deutschland, Böhmen, Oesterreich-Ungarn, Polen und Rußland „den durch seine geprüften Kenntnisse im Maschinen- und Fabrikswesen anerkannten Techniker und Mechaniker“ Karl Bornschein zu Frankfurt a. M. bestellt hatte.

Die Geschwindigkeit betrug auf der Rück-fahrt, da 13.5 km in 13.5 Minuten zurückgelegt wurden, 60 km in der Stunde. Die Lieue ist dem-

nach als die gemeinfranzösische zu 4,4445 km zu verstehen.

Stehelin & Huber bauten nur von 1838—1844 Lokomotiven, im ganzen, soweit wir wissen, 19 Stück, nämlich 4 für Paris—Versailles (rechtes Ufer), 1 für Mühlhausen—Thann, 2 für Straßburg—Basel, 6 für Paris—Orleans und 6 für die Lombardisch-Venezianische Eisenbahn. Die letztgenannten sind auf Seite 127/8 des Jahrganges 1922 der „Lokomotive“ besprochen worden. Wenn in dem dort abgedruckten Lokomotivverzeichnis die beiden Firmen T. T. Meyer und Stehelin zusammengeworfen werden, so war dafür offenbar die Tatsache maßgebend, daß auch die von Stehelin gelieferten Maschinen mit der Meyer-Steuerung

ausgerüstet waren; siehe die Zuschrift im Jahrgang 1923 der „Lokomotive“, Seite 11, Spalte 2.

3. Aus dem Geschäftsbericht der St. Gallisch Appenzellischen Bahn von 1855.

Jedem Lokomotivführer und Feuermann ist eine Lokomotive zu besonderer Pflege zugewiesen, damit jeder den Lebenslauf der ihm zu- und angetrauten Gefährtin sorgfältigst beobachte und aufzeichne und gewissermaßen für den Zustand derselben speziell verantwortlich gemacht werde. (Mitgeteilt von Herrn Alfred Moser in Basel, dem Verfasser des Buches „Der Dampfbetrieb der Schweizerischen Eisenbahnen 1847—1922“.)

(Fortsetzung folgt.)

Vom amerikanischen Eisenbahnbetrieb.

Schon Ende August v. J. setzte eine Belebung im Güterverkehr ein, erkennbar an der Zahl der wöchentlich beladenen Wagen. Im September und Oktober überstieg diese Zahl die 700.000, was seit dem Herbst 1932 nicht dagewesen war. Freilich handelt es sich dabei um eine durch die Jahreszeit bedingte Verkehrszunahme, aber diese setzte früher ein und war lebhafter als in den letzten Jahren, so daß man auf eine nicht nur vorübergehende Verbesserung der Lage schließen zu können glaubt. Auch der Personenverkehr lebt hie und da auf. Die Eisenbahnen haben erkannt, daß trotz der überragenden Bedeutung des Güterverkehrs auch der Personenverkehr ein wichtiger Teil ihres Geschäftes ist, sie haben sich seine Pflege mehr als bisher angelegen sein lassen, und es scheint, als ob ein Teil des Verkehrs, der auf den Privatkraftwagen und auf den Omnibus auch im Fernverkehr abgewandert war, zur Eisenbahn zurückzukehren im Begriff wäre.

Die am meisten ins Auge fallende Maßnahme zur Belebung des Personenverkehrs, die die amerikanischen Eisenbahnen getroffen haben und immer weiter treffen, ist die Einstellung von besonderen Zügen, die, teils mit Diesel-, teils mit Dampftrieb, besonders schnell fahren und diese Möglichkeit schon äußerlich durch ihre windschnittige Form zum Ausdruck bringen. Die neuen Diesel-Triebwagenzüge erfreuen sich großer Beliebtheit bei den Reisenden, sie sind gut besetzt, was nicht nur mit dem Reiz der Neuheit zusammenhängen dürfte. An erster Stelle stehen in dieser Beziehung die miteinander im Wettbewerb stehenden Züge „Hiawatha“ und „400“ zwischen Chicago und Minneapolis-St. Paul. Bei einer Versammlung der Personenverkehrsbeamten in Cincinnati wurde berichtet, daß die Hälfte der Benützer des einen und ein Drittel der Benützer des anderen Zuges als neu gewonnener Verkehr anzusehen seien. Vom „Flying Yankee“ der Boston & Maine-Eisenbahn wird behauptet, er verdanke etwa 6 Prozent seines Verkehrs Reisenden, die er vom Flugzeug zurückgewonnen habe, und 13 Prozent seiner Insassen hätten bisher den Fernomni-

bus benützt. Daß die Dampflokomotive dem Dieselantrieb nicht unterlegen ist, hat sich bei dem „Zephyr“-Zug der Chicago, Burlington & Quincy-Eisenbahn gezeigt. Als einer dieser Dieseltriebwagenzüge zur Beseitigung eines Schadens aus dem Betrieb gezogen werden mußte, wurde er durch einen Vierwagenzug, gezogen von einer leichten Pacific-Lokomotive ersetzt. Dieser Zug kam nur mit wenigen Minuten Verspätung an sein Ziel, obgleich er unterwegs infolge von Beschränkungen der Fahrgeschwindigkeit wegen Arbeiten an der Strecke 22 Minuten verloren hatte. Die Schlafwagen des Stromlinienzuges der Union Pacific-Eisenbahn zwischen Chicago und Portland (Oregon), der die 3658 km zwischen beiden Städten in 39¼ Stunden zurücklegt, sind immer voll besetzt, und seit für die Tageswagen Platzkarten ausgegeben werden, ist bei ihnen dasselbe der Fall. Ein neuer Diesel-Triebwagenzug der Burlington-Eisenbahn hat bei einer Probefahrt eine Fahrgeschwindigkeit von 195 km in der Stunde erreicht, also fast genau ebenso viel geleistet wie die Dampflokomotive, die bisher in Deutschland die schnellste Fahrt gemacht hat. Die Fahrpläne der letzten Zeit haben bei den amerikanischen Eisenbahnen manche Verbesserungen gebracht, und zwar nicht nur bei Zügen, die schon durch ihre äußere Gestalt und auch durch ihre innere Ausstattung besonderen Eindruck machen sollen, sondern auch bei einer ganzen Anzahl von anderen Zügen, die sehr erheblich beschleunigt worden sind. Während noch vor gar nicht langer Zeit eine Meile (1.61 km) in der Minute, also etwa 97 km in der Stunde, ein Ziel war, nach dem man in den Ländern mit englischen Maßeinheiten strebte, gab es im vergangenen Sommer in den Vereinigten Staaten bereits zwölf Züge mit mehr als 70 Meilen (113 km) Stundengeschwindigkeit, von denen fünf von Dampflokomotiven gezogen wurden, sieben Dieselantrieb hatten, und dazu kommt noch ein ebenso schnell fahrender Zug mit elektrischem Antrieb. Bei dem Bestreben der amerikanischen Eisenbahnen, einander zu überbieten, werden diese Zahlen gewiß seitdem noch zugenommen haben.

Ausdehnung der elektrischen Zugförderung bei der Orléans-Eisenbahn.

Anfang August 1933 hat die Orleans-Eisenbahn mit einer Festfahrt den elektrischen Betrieb auf der Strecke Orléans—Tours eröffnet. Der Zug mit den Festteilnehmern hat die 231 km von Paris bis Tours in zwei Stunden zurückgelegt, also mit einer mittleren Stundengeschwindigkeit von 115,5 km, obgleich er unterwegs beim Durchfahren von vier Bahnhöfen seine Geschwindigkeit vermindern mußte. Diese Geschwindigkeit wird auf dem europäischen Festlande nur von dem „Fliegenden Hamburger“ (287 km in 2 Stunden 18 Minuten, 124,7 km Stundengeschwindigkeit) übertroffen, und auch sonst brauchen sich die deutschen Eisenbahnen vor dieser Leistung nicht zu verstecken, nachdem auf der Strecke München—Stuttgart allerdings nicht fahrplanmäßig, sondern bei Versuchsfahrten, Geschwindigkeiten bei 151,5 km erreicht worden sind. Der französische Zug bestand aus Pullmanwagen der Schlafwagengesellschaft und wog 450 t. Er wurde von einer 4/8 gekuppelten Lokomotive gezogen, die 4000 PS leisten kann. Zwei Leitungen mit 90.000 Volt Spannung führen den Strom fünf Unterwerken an der Strecke Orléans—Tours zu, die vollständig selbsttätig gesteuert werden. Sie formen den Strom auf 1500 Volt um. Eine 10.000-Volt-Leitung ist dazu bestimmt, den Strom für die selbsttätigen Lichtsignale zu liefern, die demnächst den Zugverkehr regeln sollen.

Durch die Inbetriebnahme der Strecke Orléans—Tours mit Elektrizität als Zugkraft ist die Länge der elektrisch betriebenen Strecken der Orléans-Eisenbahn von 238 km auf 353 km, die Länge der hiezu ausgestatteten Geleise von 970 km auf 1285 km angewachsen. Mit elektrischer Zugkraft wurden im Jahre 1932 etwa 5 Mia Tonnenkilometer geleistet; diese Zahl wird in Zukunft um etwa 1400 Mio höher sein. Der Stromverbrauch wird dabei von 115 auf 143 Kilowattstunden steigen, und es werden 318.000 statt 260.000 t Kohle gespart werden. Die Zahl der Unterwerke, bisher elf für 55.000 Kilowatt, beträgt nunmehr 16, ihre Leistung 75.000 Kilowatt. Die 90.000-Volt-Leitung ist nunmehr 865 km lang, 225 km länger als vorher.

Mit dem Uebergang von Dampf zu Elektrizität als Zugkraft auf der Strecke Orléans—Tours war die Entwicklung nicht abgeschlossen. Die Orléans-Eisenbahn beabsichtigte, in der nächsten Zeit die Strecken Paris—Montauban zwischen Vierzon und Brive, ferner Paris—Nantes zwischen Tours und Nantes und Paris—Bordeaux zwischen Tours und Bordeaux für die neue Betriebsform auszustatten.

Am 15. Mai 1935 ist auf der Strecke Brive—Vierzon der Paris Orléans-Eisenbahn der Betrieb von Dampf auf Elektrizität umgestellt worden, nachdem schon vorher versuchsweise einige Züge elektrisch gefahren worden waren. Damit ist die

Länge der Strecken mit elektrischer Zugförderung der gemeinschaftlich betriebenen Paris-Orléans- und Süd-Eisenbahn auf 2261 km mit 4772 km Gleis angewachsen; davon entfallen 652 km mit 1899 km Gleis auf die Orléans-Eisenbahn und 1609 km mit 2873 km Gleis auf die Süd-Eisenbahn. Die Hauptstrecke von Paris nach Portbou, also nach der spanischen Grenze, die den Verkehr mit Barcelona vermittelt, wird bei einer Gesamtlänge von 974 km auf 503 km von Paris durchgehend bis Brive elektrisch befahren. Der elektrische Betrieb erstreckt sich im übrigen über die Strecken Paris—Vierzon mit 204 km, wo er schon seit 1926 besteht, Orléans—Tours mit 115 km und auf die beiden kurzen Strecken Brétigny—Dourdan mit 24 km und Choisy-le-Roi—Orly mit 4 km.

Die zweigleisige Strecke Vierzon—Brive ist 229 km lang und hat Steigungen bis 1 : 100; sie ist damit die steilste unter den elektrisch betriebenen Strecken der Orléans-Eisenbahn, auf denen sonst mit einer Ausnahme — eine 9 km lange Rampe bei Etampes mit 1 : 125 Steigung — nur Neigungen von 1 : 200 vorkommen. Sie hat einen Verkehr von 9 Mio tkm gegen 19,6 Mio tkm und 10,3 Mio tkm auf den Strecken Paris—Vierzon und Orléans—Tours. Der Strom zum Betriebe der Strecke Brive—Vierzon wird aus den bahneigenen Werken Maresges und Coindre in der Hoch-Dordogne mit 200.000 Volt Spannung nach Eguzon geliefert, wo er auf 90.000 Volt umgespannt und weiter nach Vierzon und Limoges geleitet wird. Zwölf selbsttätig arbeitende Unterwerke wandeln den Dreiphasenwechselstrom mit 50 Wechsellinien in Gleichstrom von 1500 Volt um. Zum Betriebe dienen Lokomotiven mit vier einzeln angetriebenen Achsen und zwei Drehgestellen, die 3700 bis 4100 PS leisten, für die schweren Schnellzüge und Lokomotiven mit vier paarweise gekuppelten Achsen, die 1400 bis 1700 PS leisten, für die langsamer fahrenden Personenzüge und für die Güterzüge. Für den Nahverkehr sind eine Anzahl Triebwagen mit 1100-PS-Motoren der im Pariser Vorortverkehr üblichen Bauart vorhanden.

Die Orléans-Eisenbahn setzt den Ausbau ihrer Strecken für elektrische Zugförderung fort. Auf der 101 km langen Strecke Montauban—Narbonne sind die einschlägigen Arbeiten bereits im Gange. Demnächst sollen die Arbeiten zwischen Brive und Montauban, eine 163 km lange Strecke, und zwischen Narbonne und Portbou, wo 107 km auszubauen sind, in Angriff genommen werden. Als bemerkenswert wird die Schnelligkeit bezeichnet, mit der der elektrische Ausbau der Strecke Brive—Vierzon durchgeführt worden ist. Zwischen dem Zeitpunkt, zu dem die ersten Bestellungen ergingen, und dem Tag, an dem der erste elektrische Zug verkehrte, liegen nicht ganz zweiundeinhalb Jahre. — Die Einführung elektrischer Zugförde-

rung hat eine sehr erhebliche Kürzung der Fahrzeiten möglich gemacht. Der Schnellzug Paris—Toulouse, der Paris um 22 Uhr verläßt und in dem 717 km entfernten Toulouse um 8 Uhr, also nach einer Fahrzeit von genau zehn Stunden eintrifft, braucht im Sommerfahrplan 1935 1 Stunde 50 Minuten weniger als der entsprechende Zug früherer Fahrpläne. Bei anderen Zügen ist die Fahrzeit um 40 bis 50 Minuten verkürzt. Der Süd-

Expreß legt die 123 km lange Strecke Paris—Les Aubrais (Orléans) mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 103 km in der Stunde zurück, und zu den 112 km bis Saint Pierre-des-Corps (Tours) braucht er weiter eine Stunde. Auch weit schwerere Züge befahren diese beiden Teilstrecken des Weges nach Toulouse mit 101.6 km und 106.6 km Stundengeschwindigkeit.

Kleine Nachrichten.

Die Generaldirektion der Oesterreichischen Bundesbahnen teilt mit: Am 28. v. M. besichtigten der Präsident der Verwaltungskommission der Oesterreichischen Bundesbahnen, Minister a. D. Fritz Stockinger und der Vorsitzende des Vorstandes der Unternehmung Oesterreichische Bundesbahnen, Generaldirektor Anton Schöpfer, unter Führung des Maschinendirektors Ing. Emeric Karnner, die Werkstätte Floridsdorf, die die größte Dienststelle der Bundesbahnen ist. Dieser Werkstätte sind 690 Dampflokomotiven und 18.000 Güterwagen zur Erhaltung zugewiesen. Der Bedienstetenstand beträgt rund 1640 Mann. Die hygienischen und sozialen Einrichtungen dieser Werkstätte verdienen ebenso hervorgehoben zu werden, wie die mustergültig geführte Lehrlingswerkstätte. Anlässlich des Rundganges wurden die neuesten Anschaffungen, das sind ein 120-Tonnen-Lokomotivhebekran, eine Lokomotivverschiebephöhne, eine Azetylenanlage, die Bestandteileinigungsmaschine, die Farbspritzeanlage und die Lokomotivwaage besichtigt. Hieran schloß sich die Vorführung eines neuen Verschubfahrzeuges, das die Bestimmung hat, in kleinen Mittelstationen den Verschub zu vollführen und die Ueberstellung von und nach den Dispositionsbahnhöfen durchzuführen. Durch diese Einrichtung wird eine wesentliche Beschleunigung des Güterverkehrs ermöglicht werden. Die Erzeugung dieses Verschubfahrzeuges erfolgte nach den Angaben der Bundesbahnen in der Wiener Lokomotivfabriks A. G. in Zusammenarbeit mit der Maschinen- und Waggonbauabriks A. G. in Simmering, die den 150pferdigen Dieselmotor geliefert hat, ferner mit den Siemens-Schuckert-Werken und der „Elin“ A. G., die die Lieferanten der elektrischen Ausrüstung sind.

Beyer-Garrat-Lokomotiven für Persien. Nach Erreichung der Bergstrecke traten an Stelle der bisher beschafften 1 C- und 1 D-Lokomotiven nunmehr 2D1-+1D2-Garrat-Lokomotiven von etwa 210 t Dienstgewicht bei 15 t Achsdruck, ihre Zugkraft beträgt 25 t, die Treibräder haben 1346 mm Durchmesser. Der Kessel von 14 atü Dampfdruck hat Oelfeuerung und ein von Wasserrohren getragenes Feuergewölbe bei 6.2 qm Rostfläche. Die Vorräte erreichen 7 t Kohle und 25 t Wasser. Der

durchschnittliche Achsdruck der 14 Achsen mit je 15 t ist also bei 210 t Dienstgewicht vollständig ausgenützt, das Treibgewicht der 8 angetriebenen Achsen von 120 t wird bei erschöpften Vorräten wohl auf bloß 100 t herabsinken, so daß auf 25 v. T. ausgeglichener Steigung nicht viel über 400 t Wagenlast gefördert werden kann, allerdings bei Oelfeuerung mit zirka 35 km/St Geschwindigkeit.

Griechische Eisenbahnen. Der Eisenbahnbau begann in Griechenland erst im Jahre 1868 mit der Bildung der Athen-Piräus-Eisenbahngesellschaft, deren Linie im folgenden Jahr eröffnet wurde. Neben Rumänien war Griechenland das letzte Land Europas, das den Eisenbahnbau aufnahm. Erst im Jahre 1880 folgte als zweite Eisenbahnlinie Griechenlands die Strecke Athen—Laurion der Laurion-Bergwerksgesellschaft; im Jahre 1881 wurde Pyrgos mit dem am Jonischen Meere gelegenen Hafen Katakolon verbunden, die kurze Strecke dient vor allem dem Korinthenhandel. Im nächsten Jahre begann der Bau der Linien vom Piräus nach Patras und über Korinth nach Nauplion sowie der thessalischen Strecken von Volo nach Larissa und Kalabaka.

Die große Zeit des griechischen Eisenbahnbaues umfaßt die Jahre 1882 bis 1893, in denen das heutige Eisenbahnnetz Altgriechenlands im wesentlichen entstand. Im Jahre 1887 begannen die Arbeiten an den Strecken Mesolongion—Agrinion (Nordwestbahn) und Myloi—Kalamai (Peloponnes), die Zahnradbahn Diakophtō—Kalavryta wurde 1889 erbaut. Es folgten die Bahnbauten Mesolongion—Kryoneri (1890), Volo—Lechonia (1893), Pyrgos—Kyparissia und Lechonia—Meleai (1900). Im Jahre 1903 war das Netz vollendet; Griechenland besaß zu diesem Zeitpunkt 1141 km Schmalspurbahnen, von denen 1089 km die Meterspur, 23 km die Spurweite von 0.75 m mit Zahnstange und 29 km die Spurweite von 0.60 m aufwiesen.

Der Bau der Eisenbahnlinie Piräus—Larissa, die den Anschluß Griechenlands an das europäische Eisenbahnnetz vermittelt und deshalb die Vollspur erhielt, wurde im Jahre 1890 einer englischen Gesellschaft übertragen. Nach dem Zusammenbruch dieser Firma schloß die griechische Regierung einen Vertrag mit der Batignolles-Gesellschaft ab, die den Bau der Strecke in den Jahren 1902 bis 1909 durchführte.

Ein neuer Abschnitt des griechischen Eisenbahnwesens nimmt mit den Balkankriegen der Jahre 1912/13 seinen Anfang. Die Verschiebung der Grenzen nach dem Norden und deren künftiger Schutz, die Angliederung von Landesteilen, die der Verkehrswege ermangelten, und andere volkswirtschaftliche Notwendigkeiten erforderten einen besleunigten Ausbau des Eisenbahnnetzes.

Das Netz der griechischen Staatsbahnen weist zur Zeit eine Gesamtlänge von 1444 km auf. Es untersteht zwei Eisenbahndirektionen mit dem Sitz in Athen und Saloniki. Der ersteren ist die Strecke Piräus—Athen—Saloniki mit den Zweigbahnen Oine—Chalkis und Lianokladi—Stylis (zusammen 568.3 km) zugeteilt, während der Direktionsbezirk Saloniki die Strecken Saloniki—Alexandroupolis (Dedeagatsch) (487.3 km), Saloniki—Phlorina (237.4 km), Saloniki—Eidomene (süd-slawische Grenze) (91.0 km) und Sarakle—Sturos (60 km) mit einer Gesamtlänge von 875.7 km umfaßt. Mit Ausnahme der Strecke Sarakle—Sturos, die eine Spurweite von 0.60 m aufweist, besitzen die Griechischen Staatsbahnen sämtlich die Regelspur von 1.44 m. Befördert wurden von den Staatsbahnen im Jahre 1928/29 3,778.608 Personen und 1,251.805 t Güter.

An Bahnen mit elektrischem Betrieb besitzt Griechenland die Linie Athen—Piräus (Länge 10 km, Spurweite 1.44 m), die ursprünglich Dampfbetrieb hatte, und die Linie Athen—Kephisia (Länge 17 km, Spurweite 1 m).

Ein Erfolg der deutschen Schwerindustrie. Die Südafrikanische Eisenbahngesellschaft hat am 26. Jänner 23 Lokomotiven zum einem Gesamtkaufpreis von 179.000 Pfund Sterling an zwei reichsdeutsche Firmen in Auftrag gegeben. Insgesamt wurden der Eisenbahngesellschaft für diesen Auftrag elf Angebote, darunter fünf von englischen Firmen, gemacht.

Neue Bahnhofsicherungsanlagen. In der Plenarversammlung des Klubs österreichischer Eisenbahn- und Schiffsverkehrsbeamten hielt Zentralinspektor und Dezernent der Generaldirektion der Oesterreichischen Bundesbahnen Ing. Zeno Gödl einen Vortrag über das Thema „Neue Bahnhofsicherungsanlagen“.

Der Vortragende sprach über den Bau von Bahnhofsicherungsanlagen im allgemeinen und zeigte den hohen Stand der Entwicklung des Baues derartiger Anlagen in Oesterreich an Hand von Lichtbildern. Besonders wurde die elektrodynamische Brückenstellwerksanlage des Bahnhofes Meidling geschildert.

Weiters wurde auf den Bau von Mehrreihenstellwerken in den Nachbarstaaten hingewiesen und das im Jahre 1936 in Betrieb gesetzte Vierreihenstellwerk des Hauptbahnhofes Zürich gewürdigt. Schließlich wurde die Bauart der Sicherungsanlagen der schwedischen Staatsbahnen erklärt und dazu bemerkt, daß die Oesterreichischen Bundesbahnen im Bahnhof Hauptzollamt eine

elektrodynamische Anlage mit nur elektrischem Verschußregister nach der schwedischen Bauart zum erstenmal mit Erfolg erprobt haben.

Mit der Erwähnung der Druckknopfstellwerke der schwedischen Privatbahnen und des Baues zentraler Zugleitungen für ganze Strecken wurden die mit großem Interesse aufgenommenen Ausführungen geschlossen.

Erhöhung der Geschwindigkeit der Schnellzüge in Dänemark. Seit dem 15. Juni v. J hat die Dänische Staatsbahn zwischen Kopenhagen und Esbjerg sowie Kopenhagen—Aarhus und Aalborg Schnelltriebwagenzüge eingelegt, die auf einzelnen Strecken eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 100 km/h erreichen. Betrachtet man die ganze Strecke, verringert sich die Durchschnittsgeschwindigkeit, bleibt aber immerhin noch beachtlich. So wird die 318 km lange Strecke Kopenhagen—Esbjerg in vier Stunden 34 Minuten oder mit 69.6 km/h, die 339 km lange Strecke Kopenhagen—Aarhus in vier Stunden 36 Minuten oder mit 73.7 km/h, und die 479 km lange Strecke Kopenhagen—Aalborg in sechs Stunden 25 Minuten oder mit 74.6 km/h zurückgelegt.

Bücherschau.

Mitteilungen aus den Forschungsanstalten des Gutehoffnungshütte-Konzerns. Band 3, Heft 7. Oberhausen (Rhld), Februar 1935. In Kommission beim VDI-Verlag G. m. b. H., Berlin NW 7, DIN A 4, 28 Seiten mit 26 Abbildungen und 7 Zahlentafeln. Preis broschiert RM 3.15.

Einleitend berichtet Dr.-Ing. K. Schlaefke, MAN-Nürnberg, über die Umgestaltung der Konstruktionsgrundlagen schnelllaufender Verbrennungskraftmaschinen durch die Entwicklung der Fahrzeug-Dieselmotoren. Der Verfasser behandelt vor allem die Konstruktionselemente, die man mehr oder weniger unverändert aus dem Verbrennungskraftmaschinenbau übernehmen zu können glaubte, die sich aber dem Fahrzeug-Dieselmotor nicht gewachsen zeigten. In diesem Zusammenhang wird die Entwicklung der Kolben und die Ausbildung der Pleuelstangen- und Kurbelwellenlager erwähnt. Weiter werden wichtige Erkenntnisse, die die Entwicklung der Fahrzeug-Dieselmotoren auch für die Berechnung der Kurbelwellen auf Dreh-schwingungen gebracht hat, vermittelt. Betrachtungen über die Entwicklung der Schwingungsdämpfer, Regler und Brennstoffzufuhr beschließen die Arbeit.

Anschließend bringt Johann Uebing, Gutehoffnungshütte-Sterkrade, in einer Arbeit über die Bogenradioide als Gleisübergangsbogen für starke Krümmungen die Berechnungsgrundlage der Boenradioide, eine der Parabel ähnliche Übergangsbogenform. Es wird gezeigt, daß sich diese zweifach darstellen läßt, 1. als reine Bogenradio-

ide, 2. als ein aus Kreisbogen zusammengesetzter Korbogen. Der grundsätzlich neue Gedanke liegt in der Korbogendarstellung. Diese führt den Uebergangsbogen zurück auf die für die Werkstattbiegung einfachste Form, den Kreis.

Das Heft beschließt Hermann Kopp, Maschinenfabrik Eßlingen, mit Betrachtungen über Zylinderguß für luftgekühlte Motoren, unter besonderer Berücksichtigung eines Kupferzusatzes. Es werden einige Ausführungen gemacht über die Anforderungen des Konstrukteurs an Zylinderguß und im Gegensatz hierzu die Möglichkeiten und Wünsche der Gießerei erörtert.

Mitteilungen aus den Forschungsanstalten des Gutehoffnungshütte-Konzerns. Band 4, Heft 5, April 1936, in Kommission beim VDI-Verlag Berlin NW 7. Mit 34 Abbildungen im Text, auf 24 Seiten im Format 21×30 cm.

Den Hauptinhalt des Heftes bildet ein Aufsatz von Plochmann und Becker von den MAN-Werken Nürnberg und Augsburg über den Stand der Entwicklung des Triebwagenbaues. Ausgehend von den alten Dampftriebwagen vom Jahre 1906, die gemeinsam mit Maffei in München gebaut worden sind, wird uns somit die Entwicklung von 3 Jahrzehnten vorgeführt. Von der Wiege des Dieselmotors bei der MAN in Nürnberg stammt auch 1923 der erste Fahrzeug-Dieselmotor, der 1924 auf der Berliner Automobil-Ausstellung in einem Lastkraftwagen vorgeführt wurde. Die Deutsche Reichsbahn bestellte daher schon 1924 die ersten Fahrzeugdieselmotoren von 75 PS bei 1100 U/min. Bis zum Jahre 1932 stieg die Größe schon auf 200 PS bei 900 U/min., heute liegen die gangbaren Größen bei 150 bis 560 PS mit den Grenzwerten von 160 bis 600 PS mit den minutlichen Drehzahlen von 1500 und 1200. An Hand von 24 Abbildungen werden im Hefte nicht nur die neuesten Motoren gezeigt, sondern auch das Triebwerk und Fahrgestell.

Besonderes Interesse der Eisenbahntechniker verdient auch der Aufsatz über schwingungsdämpfende Hülsenfedern (mit 10 Abbildungen).

Patentbericht.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Ing. W. Kornfeld, Wien, VII., Stiftgasse 6.

Erteilungen.
Deutschland.

Geschweißter Lokomotivkessel. Gemäß der Erfindung sind die Wände der Feuerbüchse, des Kesselmantels oder beider im Bereich des Feuerbüchsenbodenringes durch Auftragsschweißung verstärkt.

Pat. Nr. 629.882 / Friedr. Krupp Akt.Ges. in Essen.

Verfahren zum Unsichtbarmachen von Abdampf mittels Luftzusatz, insbesondere bei Lokomotiven. Ein Teil des Abdampfes wird durch Kühlung mittels Luft niedergeschlagen und der andere Teil mit der in dem Kondensator erhitzten Luft gemischt und mit dieser zusammen ins Freie abgeführt.

Pat. Nr. 640.320 / Friedr. Krupp Akt.-Ges. in Essen.

Vorrichtung zur Steuerung von Schaltbewegungen, insbesondere bei Lokomotiven, die das Schalten verhindert, solange zwischen zwei Körpern ein Bewegungsunterschied besteht. Zwischen die Körper sind ein oder mehrere Tastglieder geschaltet, die durch die relative Bewegung der Körper verstellt werden.

Pat. Nr. 640.167 / Friedr. Krupp Akt.-Ges. in Essen.

Einrichtung zur Schwungradspeicherung, insbesondere für Schienenfahrzeuge, bei welcher das Schwungrad über ein Schaltgetriebe mit dem Wellenstrang verbunden ist, dem Arbeit zur Speicherung entzogen oder Arbeit aus dem Speicher zugeführt werden soll. Das Schaltgetriebe ist als elektromechanisches Getriebe ausgebildet, das aus einem dreigliedrigen Umlaufrädergetriebe und mindestens zwei elektrischen Hilfsmaschinen besteht.

Pat. Nr. 639.717 / Alfred Kästner in Berlin-Lichterfelde.

Steuerung zum Anlassen und Regeln bzw. Bremsen der Motoren für ein oder mehrere gekuppelte elektrische Fahrzeuge, bei der die Starkstromverbindungen durch elektromagnetische oder elektropneumatische Schütze hergestellt werden, die ihrerseits durch selbsttätige ferngesteuerte Schaltwerke gesteuert werden. Die Erfindung liegt in einem Umschalter, der während der Fahrt willkürlich jeweils von dem Führerstand aus, von welchem der Zug zu dieser Zeit gesteuert wird, einstellbar ist und die Schütze oder gegebenenfalls die mit diesen verbundenen, den Zug durchlaufenden Steuerleitungen von den ferngesteuerten Schaltwerken auf eine willkürlich durch den Führer des Zuges von Hand bedienbare andere Steuerwalze umschaltet.

Pat. Nr. 640.299 / Siemens-Schuckertwerke Akt.-Ges. in Berlin-Siemensstadt.

Gut erhaltene Jännerhefte des Jahres 1935 (Jahrgang 32) kaufen wir zurück. Wir bitten um gefl. Zuschriften direkt an die Administration der „Lokomotive“, Wien, IV., Favoritenstrasse 21, Telefon U 48-0-36.

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXIV. JAHRGANG

APRIL 1937

Nr. 4

Jeder Nachdruck aus dem Inhalte dieser Zeitschrift ohne Genehmigung der Schriftleitung ist untersagt.

Eingesandte Manuskripte sind stets mit einem frankierten Retourkuvert zu versehen.

Nicht abgemeldete Abonnements gelten als weiter bestellt.

1C-C2 Heißdampf Gelenklokomotive der Seaboard-Airline (U. S. A.)

(Mit 1 Abbildung.)

Die immer höher steigenden Anforderungen hinsichtlich Zugkraft und Geschwindigkeit im Eilgüterdienst der weitgedehnten Ueberlandstrecken haben zu einer derartigen Vergrößerung der Treibräder geführt, so daß man bald von einer amerikanischen Einheitstypen 2D2 mit Treibrädern von 1750 bis 1880 mm reden kann*. Dort, wo das Treibergewicht von 4 Achsen mit etwa 100 t nicht mehr genügt, werden die sogenannten Malletlokomotiven, ebenfalls mit weit größeren Rädern als bisher, ausgeführt. Seit etwa 10 Jahren ist man dabei von der Verbundwirkung aus bekannten Gründen gänzlich abgekommen. Für Amerika waren dabei insbesondere die Instandhaltungskosten ausschlaggebend, die bei 15 Jahre alten Verbundlokomotiven um 50 bis 100 Prozent höher waren als bei Zwillinglokomotiven. Die Südpazifischebahn, die seit 1909 ihre bekanntesten verkehrt laufenden 2D-DI-Lokomotiven baut, hat im Jahre 1928 eine solche Verbundlokomotive in Zwilling umgebaut, und mit solchem Erfolg, daß nur mehr letztere Gattung beschafft wurde, und zwar 17 Stück 1929 und 25 weitere im folgenden Jahre. Sie nehmen über die Steilrampen der Sierra die kalifornischen Züge von 85 bis 100 Kühlwagen bis zu 4000 t mit Vorspann- und Schublokomotive, sowie Personenzüge von 14 bis 16 Wagen.

Den Auftakt großrädriger Gelenklokomotiven bildeten 2 Probelokomotiven der B. & Ohio Bahn, die Baldwin 1930 lieferte, mit folgenden Hauptabmessungen:

Zylinder Dr.	4×685 mm
Kolbenhub	762 mm
Treibräder	1778 mm
Dampfdruck	17,5 atü
Rostfläche	8,5 qm
Verd. Heizfläche	610 qm
Ueberhitzerheizfläche	154 qm

Gesamtheizfläche	764 qm
Treibergewicht	170 t
Dienstgewicht	213 t

Mit einem zulässigen Achsdruck von 28 t ergibt sich ein Treibergewicht von 170 t bei einem Dienstgewicht von 213 t. Da die Box über die letzte Kuppelachse reicht, konnte auf Kosten einer seichten Feuerbüchse mit bloß einer Schleppachse das Auslangen gefunden werden. Bei den für 9—10 qm Rostfläche recht schweren, tiefen Boxen hinter den großen Kuppelrädern muß aber ein zweiachsiges Schleppestell zur Anwendung kommen.

Durch das Entgegenkommen der Baldwinwerke in Philadelphia sind wir in der erfreulichen Lage, eine der modernsten derartigen Gelenklokomotiven zu veröffentlichen, von denen 5 Stück im Sommer 1935 zur Lieferung kamen. Sie sollen auf den 400 km langen Virginia-Carolina-Abschnitt zwischen Richmond, Va., und Raleigh, N.C., verkehren und dort 50 Prozent schwerere Züge befördern als die von ihnen ersetzten 2D1-Lokomotiven.

Die Maschine hat vier Zylinder von 556 mm Durchmesser bei 762 mm Hub und Treibräder von 1750 mm Durchmesser. Das Lokomotivgewicht ohne Tender beträgt 216.000 kg, wovon 148.500 kg, also 68,8%, auf den Treibachsen liegen. Der sechsachsige kesselförmige Tender faßt 22 t Kohlen, 60 t Wasser und wiegt betriebsfertig 135.600 kg. Bei einem Kesseldruck von 16,6 atü entwickelt die Maschine 38.000 kg Zugkraft.

Der Langkessel hat vier Schüsse, deren erster 2134 mm und deren vierter 2438 mm im Außendurchmesser mißt. Der Dom sitzt auf dem dritten Schuß. Die Gesamtlänge von Langkessel und Feuerbox beträgt 16.450 mm, die Länge der Rauchkammer 3350 mm.

Die Feuerbox hat 3660 mm Länge bei 2446 mm Breite; die Verbrennungskammer ist 1830 mm lang. In der Feuerkiste sind zwei Nicholson-Siphons und zwei Feuerbrücken-Wasserrohre angebracht, in der Verbrennungskammer ein Siphon.

* Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1935, Seite 120, 218, mit 2 Abbildungen.

Feuerkiste und Verbrennungskammer sind aus Lukens-Stahlblechen geschweißt. Die Stehbolzen sind hohle Gelenkbolzen. Die Rostfläche beträgt 8.94 qm.

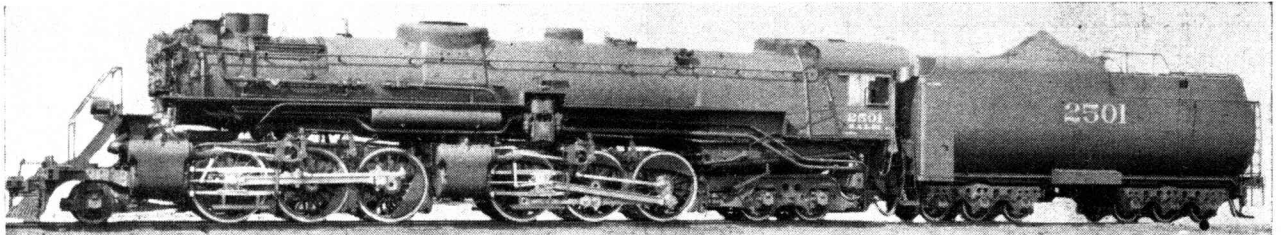
Der Langkessel hat 44 Siederohre von 57 mm Durchmesser und 200 Rauchrohre von 89 mm Durchmesser. Die Rohrlänge zwischen den Rohrwänden ist 7300 mm. Die Heizfläche der Feuerkiste beträgt 47.7 qm, die der Siede- und Rauch-

Steuerung mit einer Kraftumsteuerung des Alco-Typs G.

Die Achsen sind hohlgebohrt und haben Schenkel von 280×330 mm bei den Treibachsen und 254×330 mm bei den übrigen Kuppelachsen.

Der Tender hat zwei dreiachsige Drehgestelle mit Stahlgußrahmen, Walzenräder von 838 mm Durchmesser und Achsschenkel von 152×280 mm.

Ihre moderne Ausführung zeigt sich vor allem



1C+C2-Heißdampf-Gelenklokomotive der Seaboard-Airlinie, gebaut von Baldwin in Philadelphia 1935, F. Nr. 61830.

Maschine:		Heizfläche der Kesselrohre	462.3 qm
Zylinder Dr.	556 mm	Heizfläche verdampfend	510.0 qm
Kolbenhub	762 mm	f. Ueberhitzer-Heizfläche	229.0 qm
Laufräder	838 mm	Gesamt-Heizfläche	738.0 qm
Treibräder	1752 mm	Schienendruck der 1. Achse	18.2 t
Schleppräder	1092 mm	Schienendruck der 2. Achse	25.0 t
Lauf-Achslagerhals	165×305 mm	Schienendruck der 3. Achse	25.0 t
Treib-Achslagerhals	280×321 mm	Schienendruck der 4. Achse	25.0 t
Kuppel-Achslagerhals	254×321 mm	Schienendruck der 5. Achse	25.0 t
Schlepp-Achslagerhals	223×356 mm	Schienendruck der 6. Achse	25.0 t
Fester Radstand	3660 mm	Schienendruck der 7. Achse	25.0 t
Ganzer Radstand	17512 mm	Schienendruck der 8. Achse	25.0 t
Dampfdruck	16.1 atü	Schienendruck der 9. Achse	25.0 t
Vorderer Kesseldurchmesser	2134 mm	Treibgewicht	150.0 t
Hinterer Kesseldurchmesser	2432 mm	Dienstgewicht	218.2 t
Rostlänge	3665 mm	Größte Zugkraft	38.0 t
Rostbreite	2446 mm		
Rostfläche	8094 qm	6a-Tender:	
200 Rauchrohre, Dr.	89 mm	Räder	838 mm
44 Heizrohre, Dr.	57 mm	Wasser	60 t
Rohrlänge	7320 mm	Kohle	22 t
w. Heizfläche der Box	24.5 qm	Leergewicht	56 t
Heizfläche der Verbrennungskammer	11.9 qm	Dienstgewicht	138 t
Heizfläche der 2 Thermosiphons	9.5 qm		
Heizfläche der Wasserrohre	1.8 qm	Lokomotive:	
Heizfläche direkt zus.	47.7 qm	Radstand	29700 mm
		Dienstgewicht	356.2 t

rohre 462.30 qm, die Ueberhitzerheizfläche 222 qm, zusammen 732 qm.

Die Rahmen der beiden Gestelle sind aus Stahlguß. Die vordere Laufachse hat Räder von 838 mm, das hintere Drehgestell solche von 1092 mm Durchmesser. Die schon erwähnten Dampfzylinder sind aus Stahlguß und haben ebenso wie das Kolbenschiebergehäuse Hunt-Spiller-Futter. Die Kolbenschieber haben 304 mm Durchmesser bei 190 mm größtem Hub für Vorwärtsfahrt und 178 mm für Rückwärtsfahrt. Die Steuerung ist Baker-

in den Außenlagern bei allen Lauf- und Schlepprädern, sowie im voll besetzten Ueberhitzer, Speisewasservorwärmer, mechanischem Rostbeschieker und Kraftumsteuerung. Zwei Doppelverbundluftpumpen dienen für Bremse und Sandstreuer, wobei alle Kuppel- und Tenderräder einklötzig gebremst sind.

Im Sommer vorigen Jahres hat die Norfolk & N. W. Ry aus ihrer Werkstätte zwei Lokomotiven herausgebracht, mit derselben Achsfolge aber folgenden Hauptabmessungen:

Zylinder Dr.	4×610 mm
Kolbenhub	762 mm
Treibräder	1778 mm
Dampfdruck	19.25 atü
Rostfläche	11.35 qm
Verd. Heizfläche	620 qm
Ueberhitzer-Heizfläche	250 qm
Gesamtheizfläche	870 qm
Treibgewicht	196 t
Dienstgewicht	260 t

Da der Tender mit 83 t Wasser und 24 t Kohle 174 t im Dienste wiegt, stellt sich das Gesamtgewicht auf 430 t, um fast 100 t höher.

Diese Lokomotiven sollen bei den Probefahrten Eilgüterzüge von 4300 t über 5 v. T. Steigung mit 40 km Geschwindigkeit befördert haben, auf leichterem, fast ebener Strecke aber mit einem 6750 t schwerem Zuge 100 km erreicht haben. Ab 50 km steigt ihre PSe-Leistung von 6000 auf 6300, um bei 100 km wieder auf 6000 PSe zu sinken.

Technische Fortschritte der Deutschen Reichsbahn 1934/36.

Sowohl im Fern- wie im Nahverkehr ist die Deutsche Reichsbahn im Berichtsjahr ständig mit Nachdruck um die weitere Verbesserung des Reisezugfahrplanes durch Abkürzung der Reisezeiten vorhandener Zugverbindungen und durch Einlegung neuer Züge bemüht gewesen.

Im Fernverkehr haben vor allem die Erfolge der Reichsbahn bei der Schaffung von besonders schnellen Reiseverbindungen mittels Dieseltriebwagen in allen Eisenbahnländern Aufmerksamkeit erregt. Nach dem Vorbild des „Fliegenden Hamburger“ wurde im Laufe des Jahres 1935 eine Anzahl neuer Schnelltriebwagenverbindungen eingerichtet: am 1. Juli auf der Strecke Köln—Essen Hbf.—Hannover—Berlin, am 15. August auf der Strecke Frankfurt (Main)—Erfurt—Leipzig—Berlin, und am 5. Oktober auf der Strecke Köln—Wanne—Osnabrück—Bremen—Hamburg. Durch diese Züge sind die Reisezeiten der bisher schnellsten Züge erheblich abgekürzt worden, z. B.

- auf der Strecke Köln—Berlin um 1 St. 32 Min. auf 4 St. 57 Min.,
- auf der Strecke Frankfurt—Berlin um 1 Std. 8 Min. auf 5 Std. 5 Min.,
- auf der Strecke Köln—Altona um 1 Std. 36 Min. auf 4 Std. 12 Min.

Es wurden mit diesen Schnelltriebwagen mittlere Geschwindigkeiten zwischen zwei aufeinanderfolgenden Halten erreicht, die beträchtlich über der Geschwindigkeit des bisher schnellsten Dampfzuges (Bedarfs FD 20 auf der Strecke Berlin—Hamburg mit 116.2 km/h) liegen:

- auf der Strecke Berlin-Zoo—Hannover 132.6 km/h,
- auf der Strecke Leipzig—Berlin . . . 129.8 km/h.

Im Nahreiseverkehr seien besonders die grösseren Verbesserungen erwähnt, die im letzten Jahre in zwei wichtigen deutschen Wirtschaftsgebieten durchgeführt worden sind. Im Ruhrgebiet wurden zum 15. Mai 1935 auf einer Anzahl Strecken die bisherigen Nahverkehrs-Personenzüge mit Ausnahme einiger dem Berufsverkehr dienenden stark belasteten Züge durch ein System von kleinen Zügeinheiten ersetzt, die überwiegend in starrem Fahrplan laufen. Diese Züge werden zunächst als kleine Dampfzüge gefahren, sollen aber zur Ersparnis an Zugförderkosten und zur Verein-

fachung der Zugbildung später durch Verbrennungstriebwagen ersetzt werden.

Die Bestrebungen der letzten Jahre, die Geschwindigkeit der Güterzüge zu erhöhen, sind fortgesetzt. Durch die Kürzung der Fahrzeiten konnten wesentliche Ersparnisse an Lokomotiven und Zugbegleitpersonal erzielt werden. Im Fernverkehr richtete sich nach Erhöhung der Fahrgeschwindigkeiten das Hauptaugenmerk auf die Verkürzung der Aufenthalte eiliger Wagen auf den Bahnhöfen. Auf der Strecke Gleiwitz—Falkenberg sind z. B. die Aufenthalte der eiligen Wagen auf den Umstellbahnhöfen um durchschnittlich drei Stunden gekürzt. Die Geschwindigkeit der Nahgüterzüge hob sich um 9 Prozent. Dieser Erfolg ist in erster Linie dem Einsatz der Kleinlokomotiven zuzuschreiben, deren Zahl im Jahre 1935 von 754 auf etwa 1000 Stück stieg. Die Versuche mit Einradwagenschiebern, die bei geringem Verkehrsanfall die Kleinlokomotive ersetzen, sind günstig ausgefallen. Ende 1935 sind 32 Wagenschieber im Betrieb.

O b e r b a u. Die Gleis- und Weichenerneuerung mußte wegen der finanziellen Lage weiter eingeschränkt werden. Es wurden 1300 km Gleise und 4500 Weicheneinheiten erneuert, gegenüber 1540 bzw. 7093 im Vorjahr. Dementsprechend fielen auch weniger altbrauchbare Stoffe an. Der Bedarf an diesen Stoffen konnte dadurch gedeckt werden, daß die noch vorhandenen Bestände besonders scharf erfaßt und ausgenutzt wurden.

Im Laufe des Jahres wurden auf den Strecken Berlin—Köln, Berlin—Frankfurt (Main) und Köln—Hamburg Schnelltriebwagen eingesetzt. Auf diesen Strecken konnte die Linienführung bedeutend verbessert werden, so daß eine erhebliche Geschwindigkeitssteigerung möglich war. Ferner wurden Linienverbesserungen auch auf den Strecken vorbereitet und ausgeführt, auf denen künftig Schnelltriebwagen eingesetzt oder die Geschwindigkeiten erhöht werden sollen.

Seit mehreren Jahren werden auf den zweigleisigen Bahnen die Gleisabstände planmäßig über 3.50 m hinaus vergrößert, eine Maßnahme, durch die die Unfallgefahr verringert werden soll und die sich als sehr zweckmäßig erwiesen hat.

Von der Gesamtlänge der zweigleisigen Strecken hatten Ende 1935 bereits 56 Prozent Gleisabstände von 3.75 m und mehr, und 44 Prozent hatten Gleisabstände von 4.00 m und mehr.

Elektrischer Zugbetrieb.

Wie das Jahr 1933, so brachte auch das verflossene Jahr eine erhebliche Erweiterung des elektrischen Zugbetriebes mit sich. Die zu Anfang des Jahres 1934 elektrisch betriebenen rund 1880 Streckenkilometer verlängerten sich um 190 auf 2070 km zwei- und eingleisige Strecke.

Ein großer Teil dieses Zuwachses entfällt auf die 87 km lange Strecke Halle—Köthen—Magdeburg nebst dem 15 km langen Gütergleise Magdeburg Hauptbahnhof—Schönebeck. Diese Strecke liegt vollständig im Stromversorgungsgebiet des Reichsbahn-Kraftwerkes Muldenstein. Sie schließt in ihren Endpunkten an die schon längere Zeit bestehenden elektrischen Zugbetriebe in Mitteldeutschland an.

Die 49 km lange Strecke Plochingen—Tübingen zweigt von der Hauptlinie Stuttgart—München ab. Mit ihrer Elektrifizierung wurde ein rascher Zugverkehr zwischen der württembergischen Hauptstadt und der Landesuniversitätsstadt geschaffen, der auch der Industrie in und um Reutlingen von Nutzen ist.

Auf der 24 km langen Strecke München—Dachau werden die Vorortzüge elektrisch befördert. Auch die von München bis Allach neben ihr laufende Güterbahn wurde in elektrischen Betrieb genommen. Zwei weitere Güterbahnen, nämlich die von Stuttgart Hauptbahnhof nach Kornwestheim Rangierbahnhof (9 km) und die von Leipzig-Magdeburg-Thüringer Bahnhof nach Leipzig-Wahren (6 km) vervollständigen die erwähnten 190 km neuer elektrischer Strecke.

In Umstellung auf elektrischen Betrieb befanden sich am Jahresende 1934 im wesentlichen die Hauptstrecke Augsburg—Nürnberg, die Höllentalbahn im Schwarzwald von Freiburg bis Neustadt und die von ihr abzweigende Dreiseenbahn Titisee—Seebrugg mit zusammen rund 200 Streckenkilometern. Auf der Teilstrecke Augsburg—Donauwörth wurde im Dezember der elektrische Probebetrieb aufgenommen.

Auf Teilen der Strecken Augsburg—Nürnberg und Halle—Köthen—Magdeburg ist die Fahrleitung für eine Zuggeschwindigkeit von 160 km/h ausgebildet worden.

Der Anfang dazu wurde schon 1933 bei besonderen elektrischen Schnellfahrten gemacht. Nach einer Reihe von Versuchen wurden nämlich im Juli 1933 Schnellfahrten mit bis zu 151.5 km/h Höchstgeschwindigkeit auf der Strecke München—Ulm—Stuttgart durchgeführt. Der Versuchszug wurde von einer elektrischen Schnellzuglokomotive der Bauart 1 Co 1 Reihe E 04 befördert und bestand aus sieben Wagen von zusammen 309.7 t Gewicht, die in der Reihenfolge Meßwagen, Packwagen und fünf Schnellzugwagen liefen. Die oben erwähnte größte Geschwindigkeit wurde zwischen

München und Augsburg erreicht, mit Fahrgeschwindigkeiten über 140 km/h wurde auf dieser Strecke, wie auch auf der Strecke Augsburg—Ulm längere Zeit gefahren. Auf der Strecke Ulm—Stuttgart betrug die Höchstgeschwindigkeit 131 km/h, während auf einer Reihe von Streckenabschnitten Geschwindigkeiten von 125—130 km/h eingehalten wurden.

Bei den hohen Geschwindigkeiten konnte festgestellt werden, daß sowohl der Lauf der Lokomotive, wie der des Wagenzuges auf gutem Oberbau in der Geraden wie auch in Krümmungen und Weichen überraschend gut war.

Unter voller Ausnutzung der durch den Zustand des Oberbaues möglichen Höchstgeschwindigkeiten sowie der Leistung der Lokomotive wurde in 36 Minuten von München nach Augsburg, in 51 Minuten von Augsburg nach Ulm und in 59 Minuten von Ulm nach Stuttgart gefahren. Die reine Fahrzeit von München nach Stuttgart betrug damit 146 Minuten, wobei sich noch einige Minuten sparen ließen, wenn man auf das Anhalten in Augsburg und Ulm verzichten würde.

Die mittlere Fahrgeschwindigkeit betrug für die 61.89 km lange Strecke München—Augsburg 103 km/h, für die 86.01 km lange Strecke Augsburg—Ulm 101 km/h und für die 93.36 km lange Strecke Ulm—Stuttgart 95 km/h. Im Mittel der ganzen 241.26 km langen Strecke betrug sie 99 km/h. Die durchschnittliche Reisegeschwindigkeit würde bei Durchfahrt von Augsburg und Ulm 100 km/h etwas überschritten haben.

Der Energieaufwand für die Beförderung des einschließlich Lokomotive rund 400 t schweren Zuges betrug für die Hinfahrt 2121 kWh. Auf der Rückfahrt, die 146.5 Minuten Fahrzeit und 2526 kWh Energie-Aufwand erforderte, wurde die Geislinger-Steige (22.5 v. T.) mit 68 km/h befahren.

Die elektrische 1 Co 1 Schnellzuglokomotive des Versuchszuges ist mit neun anderen gleicher Bauart für die Beförderung von Schnellzügen auf Flachlandstrecken entwickelt und im Rahmen der Elektrifizierung Augsburg—Stuttgart für die Reichsbahndirektion Halle beschafft worden, die dafür schwere Schnellzuglokomotiven für die Strecke Augsburg—Stuttgart abgeben hat. Acht Lokomotiven der Gattung sind für 110 km/h, zwei — darunter die Lokomotive des Versuchszuges — für 130 km/h Höchstgeschwindigkeit ausgelegt. Die Lokomotive hat eine Stundenleistung von 2190 kW und eine Dauerleistung von 2010 kW, wurde also bei den Schnellfahrten zeitweise nicht unerheblich überlastet. Trotzdem blieben die festgestellten Erwärmungen wegen der vorzüglichen Kühlung durch den Fahrwind bei den großen Geschwindigkeiten weit unter den zulässigen Grenzen. Bei der Ueberschreitung der Höchstgeschwindigkeit bis auf 151.5 km/h liefen die Motoren unter Berücksichtigung der neuen Radreifen mit etwa 12 Prozent Uebertouren, was kurzzeitig zulässig ist, da sie mit 25 Prozent Uebertouren geschleudert wurden.

Der Wagenzug war zur Vermeidung von Stößen beim Anfahren und Bremsen eng gekuppelt. Die Spannung der Zugapparatefedern betrug im Stillstand rund 2 t bei jedem Wagen mit Ausnahme des Zugapparates am Meßwagen, mit dem die Zugkraft gemessen wurde. Außer dem Meßwagen waren alle Wagen (Pw-, Bü- und Cü-Wagen) mit Schnellbremse ausgerüstet.

Die Schnellfahrten hatten gezeigt, daß Geschwindigkeiten bis zu 150 km/h bei gutem Oberbau, bestem Wagen- und Lokomotivmaterial und vorzüglichem Lokomotivpersonal betriebsmäßig gefahren werden können.

Auch im vergangenen Jahr richtete die Reichsbahn ihr besonderes Augenmerk auf die Entwicklung des Umrichters. Der Umrichter ist ein Schaltgerät, das aus Drehstrom der allgemeinen Landesversorgung Einphasenstrom niedriger Frequenz für elektrische Zugförderung herstellt. Die Reichsbahn bestellte bei der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft einen Umrichter für das Unterwerk Basel der Wiesentalbahn. Der Umrichter war am Ende des Jahres in der Fabrik der Firma fertiggestellt und arbeitete daselbst auf dem Prüfstand. Gegen Ende des Jahres 1934 wurde ein zweiter Umrichter bei Brown Boveri in Mannheim bestellt, der für eine Versuchsanlage in Pforzheim bestimmt ist. Er wird Drehstrom aus dem Wasserkraftwerk des Badenwerkes erhalten und den umgerichteten Einphasenstrom in die süddeutsche Reichsbahn-Fernleitung schicken.

Fortgeführt wurden die Großversuche mit dem Umrichter der Siemens-Schuckertwerke im Reichsbahn-Saalachwerk bei Reichenhall. Die Versuche ergaben wertvolle Aufschlüsse über die zweckmäßige Bauart gleitender Umrichter.

Im Bau waren die elektrischen Lokomotiven und Triebwagen für den Zugbetrieb München—Nürnberg. Der größere Teil der Schnellzuglokomotiven (Gattung E 04 mit der Achsfolge 1 Do 1) war am Ende des Jahres bereits betriebsfertig, desgleichen auch fast die Hälfte der Personen- und Güterzuglokomotiven (Gattung E 44 mit der Achsfolge Bo-Bo). Der Bau der Triebwagen (Einheits-Doppelwagen der Achsfolge Bo-2+2-Bo) verlief ebenfalls planmäßig.

Für den Betrieb auf den vorhandenen elektrischen Bahnen wurden mehrere Schnellzug-, Personenzug- und Güterzug- sowie Verschiebelokomotiven bestellt, mit deren Bau begonnen wurde. Hervorzuheben sind unter ihnen zwei Schnellzuglokomotiven der Gattung E 18 mit der Achsfolge 1 Do 1 für sehr hohe Geschwindigkeiten. Die Lokomotive hat eine höchste Stundenleistung von 4320 PS, gemessen an den Motorwellen, und wird voraussichtlich einen Zug von 300 t Wagengewicht mit 170 km/h befördern können.

Erwähnenswert sind ferner zwei Aussichtstriebwagen. Sie werden nach völlig neuartigen Entwürfen gebaut und sind für Fahrten durch reizvolle Gebirgslandschaften bestimmt.

Für die Berliner S-Bahn waren im Berichtsjahr 4 Trieb- und 4 Beiwagen im Bau. Sie weisen

gegenüber den zuletzt beschafften Wagen wesentliche Verbesserungen auf. Insbesondere konnte die Leistung der Fahrmotoren bei gleichen Ausmaßen um 50 Prozent gegenüber der bisherigen Leistung gesteigert werden.

Für den neuartigen Betrieb auf der Höllental- und Dreiseisenbahn waren am Ende des Jahres 1933 vier Versuchslokomotiven verschiedener Bauart im Bau.

Am 1. April 1934 wurde die elektrische Versuchsabteilung des Reichsbahn-Ausbesserungswerkes Dessau nach München gelegt und in die „Elektrische Versuchsanstalt der Deutschen Reichsbahn“ umgestaltet. Sie untersteht seitdem dem Reichsbahn-Zentralamt München und wurde behelfsmäßig in einer Halle des Ausbesserungswerks Freimann untergebracht. Daselbst wurden auch die vier Meßwagen für elektrischen Zugbetrieb beheimatet. Für einen allen Ansprüchen der Versuchs- und Meßtechnik genügenden Neubau auf einem großen Gelände neben dem Ausbesserungswerk lagen am Ende des Jahres baureife Entwürfe vor; doch erlaubten die verfügbaren Mittel, nur mit dem Bau des zugehörigen Meßwagenschuppens zu beginnen; er war am Ende des Jahres im Rohbau fertiggestellt.

Die Reichsbahn hielt es für eine selbstverständliche Pflicht, bei dem Bau ihrer elektrischen Anlagen und Fahrzeuge in möglichst großem Umfang Heimstoffe zu verwenden. So wurden alle Fernleitungen, die im Jahre 1934 gebaut wurden, bis auf einen kurzen Abschnitt, der durch mit Säuredämpfen geschwängertes Gebiet führt, aus Stahlaluminium hergestellt. Auch in den neu bestellten Fahrzeugen werden viele Kupferteile durch solche aus Heimstoffen ersetzt. Es wurden besondere Arbeitsgemeinschaften eingesetzt, welche für diese Umstellung brauchbaren Ersatz schaffen.

Wie das Jahr 1934, so brachte auch das verflossene Jahr eine beachtliche Erweiterung des elektrischen Zugbetriebes mit sich. Die zu Anfang des Jahres 1935 elektrisch betriebenen 2070 Streckenkilometer verlängerten sich um 149 km auf 2219 km zwei- und eingleisige Strecke.

Der größte Teil des Zuwachses entfällt auf die wichtige 144 km lange zweigleisige Strecke Augsburg—Nürnberg mit der von ihr in Reichelsdorf abzweigenden eingleisigen Güterbahn nach Nürnberg Rangierbahnhof. Hier wurde der elektrische Zugbetrieb am 10. Mai eröffnet. Kurz darauf, am 1. Juni, wurde der elektrische Zugbetrieb auf der 5 km langen zweigleisigen Seitenstrecke Schönebeck—Bad Salzelmen aufgenommen. Zur Stromversorgung der Strecke Augsburg—Nürnberg wurden die Fernleitung Landshut—Grönhart sowie die Unterwerke Augsburg und Grönhart in Betrieb genommen.

Für den beabsichtigten Versuchsbetrieb auf der Höllentalbahn Freiburg (Breisgau) bis Neustadt (Schwarzwald) und der Dreiseisenbahn Titisee bis Seebrugg, zusammen 56 Streckenkilometer eingleisig, wurden die gesamte Stromzuführungsanlage mit dem Unterwerk Titisee sowie die Fahr-

leitung fertiggestellt. Der Versuchsbetrieb mit der Spannung von 20 kV und der Frequenz von 50 Hertz in der Fahrleitung ist erst Ende 1936 aufgenommen worden, als die 4 elektrischen Versuchslokomotiven angeliefert wurden.

Im Reichsbahnkraftwerk Muldenstein wurde ein neuer Bahnstrom Turbogenerator für 10.00 kW Dauerleistung dem Betrieb übergeben.

Für die Berliner S-Bahn wurde das neue Gleichrichterwerk Priesterweg in Betrieb genommen. Der Bau des Gleichrichterwerks Stettiner Bahnhof wurde begonnen.

An elektrischen Lokomotiven wurden im Laufe des Berichtsjahres 20 Stück der Achsfolgen 1 Co 1, 1 Do 1, Bo-Bo, Co-Co und C angeliefert. In Auftrag gegeben wurden 27 Lokomotiven der Achsfolgen 1 Do 1, Bo-Bo und Co-Co.

Ferner wurden 28 zweiteilige Einheitstriebwagen für 120 km/h Höchstgeschwindigkeit und 48 Steuerwagen hierzu angeliefert. Auch die beiden im Vorjahre erwähnten Aussichtstriebwagen wurden fertiggestellt und erfreuen sich einer grossen Beliebtheit im Betriebe. Gegen Ende des Jahres wurde auch einer der drei im Vorjahre bestellten Wechselstrom-Schnelltriebwagen für 160 km/h Höchstgeschwindigkeit in Probebetrieb genommen.

Neben vier Wechselstromtriebwagen für die Stuttgarter Nahbahnen wurden 13 dreiteilige Wechselstromeinheits-Triebwagen für 120 km/h und zwei ebensolche Schnelltriebwagen für 160 km/h Höchstgeschwindigkeit bestellt. Auch für die Höllental- und Dreiseisenbahn wurden zwei Wechselstromtriebwagen neu entwickelt und bestellt.

Seit dem Frühjahr 1935 läuft der im Vorjahre bestellte Probezug für die Berliner S-Bahn, bestehend aus vier Trieb- und vier Beiwagen. Auf Grund der Erfahrungen mit diesem Zug wurden für die Berliner SBahn 44 Trieb- und 45 Beiwagen bestellt; von ihnen werden 10 Trieb- und 10 Beiwagen mit der verstärkten elektrischen Ausrüstung des Probezuges gebaut.

Die Versuche mit dem Steuerumrichter im Reichsbahn-Saalachkraftwerk wurde beendet und haben zu einem günstigen Ergebnis geführt. Aufgenommen wurde ein Probebetrieb mit dem starren Umrichter im Reichsbahnunterwerk Basel, während die Anlage mit dem gleitenden Umrichter in Pforzheim sich noch im Zusammenbau befindet.

Zur Behebung der Störungen des Funkempfangs durch den elektrischen Zugbetrieb wurde als wirksame Mittel die Verwendung von Kohleschleifstücken für die Stromabnehmer elektrischer Triebfahrzeuge erkannt. Nachdem schon in früheren Jahren sämtliche Triebwagen der Hamburger Stadt- und Vorortbahn mit Kohleschleifstücken ausgestattet worden sind, sind nunmehr auch mit dankenswerter Mithilfe der Deutschen Reichspost die Schleifstücke der Stuttgarter Triebwagen, zahlreicher in Süddeutschland laufender Ferntriebwagen mit Kohle bestückt worden. Die Bestückung

für sämtliche in Schlesien laufenden Triebwagen ist im Gange.

Das bedeutendste Ereignis des Jahres 1935 war der Beschluß der Reichsbahn, den elektrischen Zugbetrieb auf der wichtigen zweigleisigen Durchgangslinie Nürnberg—Halle (Saale) mit Großkorbetha—Leipzig, insgesamt 350 Streckenkilometer, einzurichten. Der Kostenanschlag hierfür schließt mit 114 Mill. RM ab, von denen 68 Mill. RM auf ortsfeste Anlagen und 46 Mill. RM auf Triebfahrzeuge und elektrische Zugheizung entfallen. In den 68 Mill. sind rund 8.5 Mill. RM für bautechnische Bahnhofverbesserungen enthalten, die gelegentlich der Umstellung auf den rascheren Betrieb ausgeführt werden.

Wegen der Bedeutung der großen Bauaufgabe für die Arbeitsbeschaffung und für die wesentliche Verbesserung der Bedienung des Verkehrs beteiligen sich der bayrische Staat, die deutsche Gesellschaft für öffentliche Arbeiten, die Reichsanstalt für Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung sowie elektrotechnische Industrien an der Finanzierung mit erheblichen Beträgen.

Die Bauarbeiten wurden im Oktober des Berichtsjahres begonnen, wodurch die Reichsbahn für Winterarbeit sorgt. Die elektrotechnischen Bauarbeiten leitet die Oberste Bauleitung für Elektrifizierungen, die ihren Sitz in Leipzig erhalten hat.

Die Reichsbahn beschloß auch die 25 km lange Strecke Stuttgart-Zuffenhausen bis Weil der Stadt in Verbindung mit dem zweigleisigen Ausbau der Strecke bis Renningen für elektrischen Zugbetrieb einzurichten.

Der Neubau der elektrotechnischen Versuchsanstalt der Deutschen Reichsbahn wurde im Rohbau im wesentlichen fertiggestellt.

Zur Ermöglichung von Fahrgeschwindigkeitserhöhungen wurden auf einer Reihe von Schnellzugstrecken die Abstände der Vorsignale vom zugehörigen Hauptsignal auf 1000 m erhöht und hierbei Vorsignale mit Zusatzflügel eingeführt. Gleichzeitig wurde in erheblichem Umfang mit dem Einbau von Zugbeeinflussungseinrichtungen (zur Verhütung des Ueberfahrens von Haltesignalen) fortgefahren.

Auf zahlreichen Nebenbahnen sind zwecks Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit die Sicherungsanlagen durch Aufstellen von Ausfahrtsignalen usw. ergänzt und zum Teil Zugmelde- und Läuteleitungen hergestellt worden.

Die Einrichtung elektrischer Weichen- und Signalbeleuchtung sowie die Ausrüstung von Wegübergängen mit selbsttätigen Warnanlagen für den Straßenverkehr ist weiter fortgeschritten.

Werkstättenwesen.

Die Werkstätten der Deutschen Reichsbahn hatten auch im Jahre 1934 einen vermehrten Arbeitsanfall zu bewältigen. Durch entsprechende Verstärkung der Gefolgschaft in den Reichsbahn-Ausbesserungswerken und Werkstättenteilen der Bahnbetriebs- und Bahnbetriebswagenwerke ge-

lang es, alle Anforderungen des Betriebs- und Verkehrsdienstes zu erfüllen. Insgesamt wurden in den Werkstätten über 6000 Arbeiter mehr beschäftigt. Aber nicht allein durch die Erhöhung der Zahl der beschäftigten Arbeiter vermochte der Werkstädtendienst das größere Arbeitsaufkommen zu erledigen; es wurde auch planmäßig die Erhaltungswirtschaft auf allen Gebieten den technischen und betrieblichen Erfordernissen entsprechend weiter durchforstet. Insbesondere bemüht sich der Werkstädtendienst mit Betrieb und Verkehr eine möglichst gleichmäßige Beschäftigung des Werkstädtendienstes und damit der Gefolgschaft zu erreichen, um die mit einer stoßweisen Belastung verbundenen unwirtschaftlichen Maßnahmen zu vermeiden. Die planmäßige Zuführung der Fahrzeuge — mit dem Ziele der vorbedachten Schadenbeseitigung — wurde weiter ausgebaut. Erst nach Erreichung dieses Zieles wird es möglich, die Studien über Verschleißgeschwindigkeiten erfolgreich zu beenden. Im Zusammenhang hiermit paßte sich der Werkstädtendienst den Fortschritten der neueren Erhaltungstechnik mit seinen Arbeitsverfahren an und erreichte insbesondere durch Anwendung des Schweißverfahrens in der Güterwagenausbesse- rung eine weitgehende Stoffersparnis.

Der Oberbau ist insbesondere durch Einbau von 30 m Schienen für erhöhte Fahrgeschwindigkeiten verbessert worden, ferner wurden die Gleisabstände vergrößert. Erneuert wurden 1545 km Gleise und 7121 Weicheneinheiten. Zur Ermöglichung von Fahrgeschwindigkeitserhöhungen wurden auf einer Reihe von Schnellzugstrecken die Abstände der Vorsignale vom zugehörigen Hauptsignal auf 1000 m erhöht und hierbei Vorsignale mit Zusatzflügel eingeführt. Gleichzeitig wurden in großem Umfange Zugbeeinflussungseinrichtungen zur Verhütung des Ueberfahrens von Haltesignalen eingebaut. Die Ausrüstung der Wegübergänge mit selbsttätigen Warnanlagen für den Straßenverkehr schritt weiter fort. Die Verstärkung oder Erneuerung überbeanspruchter oder abgängiger Brücken wurde im Rahmen der verfügbaren Mittel durchgeführt.

Mit dem Fahrzeugpark konnten die hohen verkehrlichen und betrieblichen Anforderungen ohne Schwierigkeiten bewältigt werden. Die Zahl der Dampflokomotiven hat sich 1934 von 20.030 auf 19.887, d. h. um 0.7 Prozent, verringert. Dafür ist der Bestand an Kleinlokomotiven, die den Verschiebedienst auf Güterbahnhöfen versehen, dadurch die Zuglokomotiven entlasten und den Betrieb wirtschaftlicher gestalten, von 196 auf 754 ist 284.7 Prozent, gestiegen. Die Zahl der elektrischen Lokomotiven hat von 440 auf 461 ist 4.8 Prozent, zugenommen. Im Laufe des Jahres wurde eine größere Anzahl Lokomotiven der bewährten Einheitsreihen beschafft. Der Fortentwicklung der Bauart der Fahrzeuge in Anbetracht der erhöhten Betriebsanforderungen und Fahrgeschwindigkeiten wurde weitgehendst Rechnung getragen, insbesondere wurde bei allen Fahrzeugen die Bremswirkung erhöht. Für hohe Geschwindigkeiten wur-

den besonders leistungsfähige Lokomotiven und Triebwagen in Stromlinienform entwickelt. Die im Jahre 1933 bei 9 Kraftwagenfabriken bestellten 1140 Lastkraftwagen wurden 1934 geliefert und zum großen Teil in Verkehr gesetzt. Im Jahre 1934 ist ein weiterer Auftrag auf insgesamt 945 Lastkraftwagen herausgegeben worden. Im Werkstädtendienst mußten entsprechend den vermehrten Betriebsleistungen die Leistungen gesteigert werden. Dies führte zu einer Verstärkung der Belegschaft um rund 7000 Köpfe.

Das Fahrzeugprogramm der Deutschen Reichsbahn für 1936 setzt sich im einzelnen wie folgt zusammen:

1. 153 Lokomotiven ausschließlich der elektrischen und Kleinlokomotiven-
2. 30 elektrischen Lokomotiven,
3. 77 Kleinlokomotiven,
4. 53 elektrischen Triebwagen für Fahrleitungen und Beiwagen dazu,
5. 169 Triebwagen mit eigener Kraftquelle, Steuerwagen und Beiwagen dazu,
6. 748 Personenwagen,
7. 60 Gepäckwagen,
8. 972 Güterwagen,
9. 9 Bahndienstwagen.

Unter den Lokomotiven zu 1. befinden sich 72 schwere sechsachsige dreifach gekuppelte Schnellzuglokomotiven der Bauartreihen 01 und 03, die als Ersatz für leichtere Lokomotiven im schweren Schnellzugdienst erforderlich sind. Die 30 elektrischen Lokomotiven sind für die vorhandenen elektrischen Strecken bestimmt.

Von den elektrischen Triebwagen unter 4. sind vier Wechselstromtriebwagen für die Stuttgarter Nahbahnen und je 24 Gleichstromtriebwagen und Beiwagen für die Berliner S-Bahnen bestimmt. Diese letzten Wagen sollen mit den schon im Fahrzeugprogramm 1935 vorgesehenen je 20 Gleichstromtriebwagen und Beiwagen zur Verstärkung des vorhandenen Fahrzeugparks dieser Bahnen für den während der Olympiade zu erwartenden starken Verkehr dienen und auch teilweise auf der 1936 zur Eröffnung kommenden Teilstrecke der Nord-Süd-S-Bahn verwendet werden.

Die unter 5. angegebenen 169 Fahrzeuge werden im Zuge der weiteren Motorisierung der Deutschen Reichsbahn beschafft.

Die unter 6. angegebenen 748 Personenwagen, die in Stahlbauart ausgeführt und sämtlich vierachsiger gebaut werden, sollen zur Verjüngung des stark überalterten Personenwagenparks dienen. Die meisten der 748 Wagen, und zwar 468 Stück, sind D-Zugwagen.

Die 60 Gepäckwagen unter 7. sind vierachsiger Wagen in Stahlbauart für D-Züge. Sie werden beschafft, weil gerade an großräumigen Gepäckwagen für den Expresgutverkehr großer Bedarf vorliegt. An Güterwagen werden nur 972 Stück bestellt; davon sind 665 gedeckte und 307 offene Wagen. Von den gedeckten sind 280 Wagen zur Verwendung in schnellfahrenden Reisezügen geeignet.

Die vorstehend angegebenen Fahrzeuge sind zum Teil bereits bestellt, zum anderen Teil ist ihre Beschaffung eingeleitet. Außerdem werden 42 Autobusse für die in diesem Jahre neu zur Eröffnung kommenden Reichsautobahnen bestellt werden. Auch wird voraussichtlich noch eine Reihe von Straßenfahrzeugen zur Beförderung von Eisenbahnwagen nebst Schleppern sowie von Anhängern für Lastkraftwagen in Auftrag gegeben wer-

den. Die Fahrzeuge des Fahrzeugprogramms 1936 werden zum größten Teil von den Reichsbahn-Zentralämtern in Berlin, zum andern Teil, besonders die elektrischen Fahrzeuge, vom Reichsbahn-Zentralamt in München beschafft. Sie sollen bis auf einige Ausnahmen bei den elektrischen Lokomotiven und den Triebwagen mit eigener Kraftquelle sämtlich bis zum 31. Dezember 1936 geliefert werden.

2G2 Heißdampf-Güterzuglokomotive der Russischen Bahnen.

(Mit 1 Abbildung.)

Eine Lebensnotwendigkeit der russischen Industrie ist die rasche und leistungsfähige Verbindung der leider allzu weit auseinander liegenden Industrie-, Kohlen- und Erzgebiete. Aehnlich wie in Amerika ist daher die Schaffung solcher Hauptgüterbahnen „Magistrale“, kurz genannt eine dringende Notwendigkeit. Man kann wohl mit nur 38 kg/m Schienen in wald- und schotterreichen Gegenden durch viele starke Schwellen und gute Bettung einen Oberbau legen, der bei 20 t Achsdruck eine Geschwindigkeit von 70 km/St gestattet, aber die einheimische geringe Kohle erschwert große Leistungen. Die Russen haben sich daher nach amerikanischen Vorbildern umgesehen, und je 5 Probelokomotiven¹⁾ in Amerika bestellt, mit den Achsanordnungen IE1 und IE2 nebst Booster. Trotz 23 t Achsdruck konnte das verlangte Leistungsprogramm: 3000 t über 10 Promillesteigung, nicht gehalten werden, denn bei 20 km Geschwindigkeit und der minderen russischen Kohle ist 1500 t, also nur die Hälfte, wahrscheinlich, 2000 t noch knapp möglich. Eine 2DI+1D2 Garratlokomotive²⁾ mit 19 t Achsdruck brachte auch keine Lösung, so daß im großen die 1E1 Lokomotive Reihe FD mit 20 t Achsdruck in Rußland selbst erzeugt wurde. Die langjährigen guten Erfahrungen mit 6 in einem festen Rahmen gekuppelten Achsen der Lokomotiv-Typen F, IF, 1F2 und 2F1 in Oesterreich, Württemberg, Bulgarien und Amerika veranlaßte die Russen zur siebenfachen Kupplung zu schreiten, indem die bekannten Methoden der Seitenschubachsen mit spurkranzlosen breiten Radreifen vereinigt wurden. Es gelang damit eine 2G2 Lokomotive zu schaffen.

Die Lokomotive befördert einen Zug von 1400 t mit 40 km/h auf etwa 8 bis 9 v. T. Steigung und entwickelt dabei 3000 PS. Sie wiegt leer 179.800, betriebsfertig 206.000 kg, von denen 138.900 kg auf die Treibachsen entfallen. Das zweiachsige vordere

Drehgestell trägt 36.600 kg, das hintere ebenfalls zweiachsige 30.500 kg. Die Treibräder haben 1600 mm Dr., die beiden Zylinder 740 mm Dr. bei 810 mm Hub. Bei einem Kesseldruck von 17 atü wird eine Zugkraft von 39.700 kg entwickelt. Der Achsstand der Lokomotive ist 17.320 mm, der von Lokomotive und Tender 32.140 mm, der Achsstand der Kuppelräder 10.620 mm. Die Länge zwischen den Kupplungsstirnflächen der Lokomotive beträgt 20.716, die Länge von Lokomotive und Tender 33.724 mm.

Der Tender wiegt leer 58.518, betriebsfertig 123.975 kg und ruht auf zwei dreiachsigen Drehgestellen, Bauart Buckeye, von 3278 mm Achsstand. Er faßt 52,3 m³ Wasser und 24,2 t Kohlen. Die Länge des Tenders zwischen den Kupplungsstirnflächen beträgt 13.008, der Achsstand 9602 Millimeter.

Der mit seiner Achse 3650 mm über SO liegende Kessel steht über der letzten K.A.; er hat eine Gesamtlänge von 17.870 mm und wiegt annähernd 59.400 kg. Die Feuerbüchse hat bei 4800 mm Länge 2500 mm Weite und bietet eine Rostfläche von 12 qm, die wegen des geringen Heizwertes der Kohle nötig wurden. Die Feuerung geschieht mechanisch. Eine Verbrennungskammer von 2500 mm Länge vergrößert den Rauminhalt der Feuerkiste auf 24 m³. Ein Schamotte-Feuergewölbe ruht auf vier Wasserrohren von 90 mm Dr.

Die 138 Siederohre von 70 mm Dr. und die 48 Rauchrohre von 170 mm Dr. sind 8220 mm lang. Das Ueberhitzer-Element, sechsfach nach Chussow, hat 6 Rohre von 30 mm Dr., die in dem Rauchrohre von 170 mm Dr. liegen. Zu der Heizfläche des Kessels von 448 qm liefern die Feuerkiste 55 qm, die Siede- und Rauchrohre 395 qm. Mit 176 qm Ueberhitzerfläche beträgt die gesamte Heiz- und Ueberhitzerfläche 620 qm. Die stündliche Dampfleistung des Kessels wird auf 33.170 kg geschätzt. Eine stündliche Verbrennungsleistung von 400 kg Kohle je 1 qm Rostfläche würde eine Rost-Stundenleistung von 4800 kg Kohle ergeben. Wenn man von 1 kg Kohle 0,8 PS erwarten darf, so ergibt sich eine Gesamtpferdestärke von 4000 PS.

¹⁾ Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1934, Seite 1, mit 3 Abbildungen.

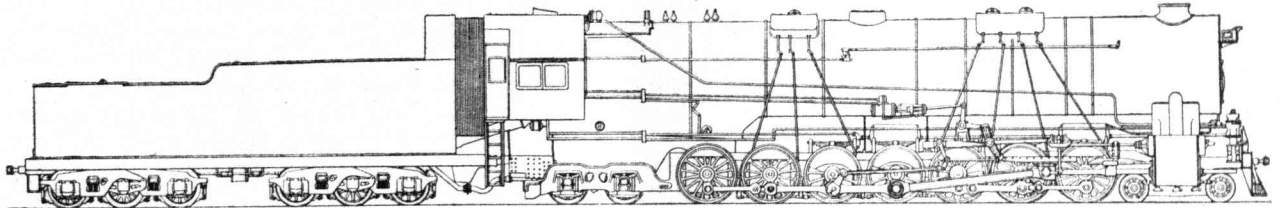
²⁾ Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1934, Seite 182, mit 1 Abbildung.

Beim Bau des Kessels ist weitestgehend von der Schweißung Gebrauch gemacht worden.

Der Kessel wird mit zwei Abdampf-Injektoren von 425—450 l und zwei Friedmann-Frischdampf-Injektoren von 200 bis 215 l minutlicher Leistung gespeist.

Der Lokomotivrahmen ist in Stahlguß von 132 mm Stärke als erster Stahlgußrahmen der Lugansk-Werke gegossen.

von 174 mm Breite. Den Rädern der ersten und zweiten Achse hat man ein Spiel von 27 mm nach beiden Seiten aus der Mitte gegeben. Keinerlei Spiel hat die sechste Achse, dagegen die siebente ein beiderseitiges Spiel von 35 mm. Das vordere Drehgestell kann 144 mm, das hintere Drehgestell 35 mm seitlich ausschlagen. Die Seitenbewegung der Kuppelachsen wird durch Spiel zwischen Achslager und Nabenfutter ermöglicht, durch längere



2G2-Heißdampf-Güterzuglokomotive der Russischen Eisenbahnen, Spurweite 1524 mm, gebaut in der Lokomotivfabrik zu Lugansk.

Maschine:		Schleppachs-Lagerhals	200×340 mm
Zylinder Dr.	740 mm	Schienendruck der 1. Achse	18.3 t
Kolbenhub	810 mm	Schienendruck der 2. Achse	18.3 t
Laufräder	735 mm	Schienendruck der 3. Achse	19.8 t
Treibräder	1600 mm	Schienendruck der 4. Achse	19.8 t
Schleppräder	1048 mm	Schienendruck der 5. Achse	19.8 t
Drehgestell-Radstand	2300 mm	Schienendruck der 6. Achse	19.8 t
Kuppelachs-Radstand	10620 mm	Schienendruck der 7. Achse	19.8 t
Schleppgestell-Radstand	1525 mm	Schienendruck der 8. Achse	19.8 t
Ganzer Radstand	17320 mm	Schienendruck der 9. Achse	19.8 t
Kesselmittel ü. SOK	3650 mm	Schienendruck der 10. Achse	15.25 t
Dampfdruck	17 atü	Schienendruck der 11. Achse	15.25 t
Lichte Rohrlänge	8220 mm	Länge zw. Kupplungsstirnflächen	20.716 mm
138 Heizrohre, Dr. außen	70 mm	6a-Tender:	
48 Rauchrohre, Dr. außen	172 mm	Raddurchmesser	1049 mm
Feuerbüchsen-Heizfläche	50.5 qm	Drehgestell-Radstand	3278 mm
Wasserrohr-Heizfläche	4.8 qm	Ganzer Radstand	9602 mm
Kesselrohr-Heizfläche	395.0 qm	Länge zw. Kupplungsstirnflächen	13.008 mm
Verdampf.-Heizfläche	450.3 qm	Wasservorrat	52.3 t
Ueberhitzer-Heizfläche	176.0 qm	Kohlenvorrat	24.2 t
Gesamt-Heizfläche	626.3 qm	Leergewicht	58.58 t
Rostfläche	4800×2500 mm = 12.0 qm	Dienstgewicht	123.975 t
Leergewicht	179.8 t	durchschnittlicher Achsdruck	22.36 t
Dienstgewicht	206.0 t	Lokomotive:	
Treibgewicht	138.8 t	Radstand	32140 mm
Größte Zugkraft, 0.85 p	39.7 t	Länge über Kupplung	33724 mm
Laufachs-Lagerhals	180×350 mm	Leergewicht	238.38 t
Treibachs-Lagerhals	340×360 mm	Dienstgewicht	330.0 t
folg. K.A.-Lagerhals	280×360 mm	Metergewicht	10.5 t
übrige K.A.-Lagerhals	240×360 mm		

Eines der schwierigsten Probleme der Lokomotive war das sichere Durchfahren scharfer Kurven bei großer Geschwindigkeit und die Vermeidung großer Seitenkräfte und schwerer Abnutzung der Schienen bei dem großen Achsstand von sieben gekuppelten Achsen. Die Zylinder arbeiten auf die vierte bzw. mittlere K.-Achse. Die dritte, vierte und fünfte Achse haben spurkranzlose Radreifen

Achsstummel.

Die Federung entspricht der üblichen amerikanischen: Halbellipsenfedern und Ausgleichhebel zwischen den oberen und unteren Gurten des Rahmens. Die Federn liegen oberhalb der Achslager, ausgenommen die der sechsten und siebenten Achse, die wegen der Nähe der Feuerkiste unter den Achslagern aufgehängt werden mußten.

Dreipunkt-Aufhängung wurde durch Aufteilung der Federung in drei Gruppen erreicht. Die erste Gruppe umfaßt die Federn und Ausgleichhebel — beiderseits der Lokomotive — am vorderen Drehgestell und erster bis vierter Treibachse. Die beiden anderen Gruppen werden von den rechts- und linksseitigen Federn und Ausgleichhebeln der fünften bis siebenten Achse und des hinteren Laufgestells gebildet.

Die Treibstangen sind 4000 mm lang. Trotz ihrer großen Länge ist der Abstand zwischen Zylindermitte und vierter Treibachse so groß, daß die Kolbenstangen die Länge der Treibstangen, nämlich 4000 mm, erhalten mußten. Um nicht unmäßige Kolbenstangendurchmesser und damit -gewichte zu erhalten, nahm man einen zweiten Kreuzkopf zu Hilfe.

Eine Hauptkuppelstange verbindet die vierte mit der fünften Achse. Auf deren Kurbel sitzt auch die Gegenkurbel für die Hausinger-Steuerung. Der Abstand der Gegenkurbel und der Kullisse ist so groß, daß die Exzenterstange geteilt und in ihrer Mitte ein Schwingarm eingeschaltet werden mußte.

In den die erste und zweite Achse und ebenso in den die sechste und siebente Achse verbindenden Kuppelstangen sind Hagans-Universalgelenke mit waagerechten und senkrechten Bolzen zur Ermöglichung der Seitenbewegungen vorgesehen. Die Kuppelstangenzapfen der ersten, zweiten, sechsten und siebenten Achse haben Kugelform. Alle Stangenlager haben Fettschmierung.

Die Kolbenschieber der Steuerung haben 330 mm Dr. und einen größten Hub von 198 mm. Die Umsteuerung erfolgt mit Dampf.

Zwei große Sandkästen mit 14 Druckluft-Sandstreuern leiten den Sand vor alle Treibräder.

Die Druckluftbremse hat zwei vor den Zylindern liegende Verbundpumpen. Die Bremse nach System Kasantzefz greift mit ihren Klötzen an der Vorderseite von 5 Kuppelrädern an, mit Ausnahme der ersten und siebenten Achse, wo man die Klötze mit Rücksicht auf die starke Seitenbewegung weggelassen hat.

Trotz des großen Gewichtes der bewegten Teile, von denen eine Treibstange 724 kg, ein Kolben mit Kolbenstange und Kreuzkopf 1116 kg wiegt, und der hohen Fahrgeschwindigkeit von 70 km/h auf der Waagerechten ist es gelungen, alle rotierenden Massen und den notwendigen Teil der hin- und hergehenden Massen auszugleichen.

Im kalten Zustande vermag die Lokomotive Gleisbögen von 130 m zu durchfahren, mit Eigendampf kann sie Gleisbögen von 250 m mit 45 km/St Geschwindigkeit passieren, so daß ihre Bogenläufigkeit nichts zu wünschen läßt.

Wie steht es nun mit der Zugkraft? An der Reibungsgrenze 1 : 5 kann mit 27 t noch gerechnet werden, bei mäßiger Füllung, während aus den Zylinderabmessungen eine Anfahrzugkraft von beinahe 40 t sich ergibt, die ohne viel Sandstreuern mit einer Reibungsziffer von 3.5 ziemlich lang ge-

halten werden kann; der Kolbendruck von 73 t ist noch annehmbar. Die 27 t Zugkraft ergeben bei 27 km Geschwindigkeit die oberwähnten 3000 PSe, eher PSI. Mit den angenommenen Grenzwerten von 4000 PS und 70 km ergibt sich noch eine Zugkraft von 15.5 t. Es ist dabei lehrreich, zu beachten, wie die ursprünglichen 3000 t des Programms auf 2750 t gefallen sind. Vorausgesetzt, daß diese Zuglast nicht aus 100 alten 2a-Wagen von 20 t Nutzlast bestehe, sondern aus 4a-Wagen von 50 t Ladung mit durchgehender Bremse, kann mit diesen auf waagrechter Strecke dieser Zug sicher noch mit 50 km/St gefahren werden, ohne besondere Anstrengung noch auf 2 v. T. Steigung. Die größte Steigung damit dürfte 6 v. T. sein, wobei noch mit 27 km gefahren werden kann. Mit der Höchstgeschwindigkeit von 70 km/St können wohl nur 2000 t genommen werden, aber noch auf 10 v. T. mit etwa 27 km/St. Entscheidend ist dabei das Verhalten der Kohle, die auf dem größten Rost von 12 qm mechanisch verfeuert wird, sie hat nur 11.200 B.Th.U. oder 2800 Cal. bei 64.4% C. und 13% Aschengehalt. Bei 1.6% Schwefelgehalt dürfte der Rost bald verschlacken.

Bedenkt man, daß diese 2G2-Lokomotive den schweren amerikanischen IE2-Lokomotiven mit 28 t Achsdruck ebenbürtig ist, so ersehen wir daraus nicht ohne Bewunderung die ungeheuren Anstrengungen Rußlands, alle Errungenschaften der Technik seinen Eisenbahnen und damit seiner Volkswirtschaft dienstbar zu machen. Eine lebhafteste Kritik hat oft schonungslos die unvermeidlichen Fehler und Mängel aufgedeckt, welche den so sehnlichst gewünschten Aufstieg zu verzögern drohten. Die schon oft gerügte Parteibürokratie, viel ärger als der berufsmäßig soviel geschmähte Zarismus, mußte viele Fehler bekennen. Auf dem XVII. sowjetischen Parteitag, der vom 26. Jänner bis 10. Februar 1934 in Moskau stattfand, haben die führenden Männer Sowjetrußlands außer zu den großen Fragen der Schwer- und Leichtindustrie, der Landwirtschaft, des Handels usw. auch zum Verkehrswesen entsprechend seiner Bedeutung für das Sowjetreich eingehend Stellung genommen.

Der damalige Kommissär für das Verkehrswesen, Andrejew, hob den Fortschritt in den Leistungen des Verkehrswesens hervor, der in der Tat nicht zu verkennen ist. Er machte in seinem Referat unter anderem folgende Angaben: Der Güterverkehr sei von 96 Milliarden Tonnenkilometer im Jahre 1928 auf etwa 170 Milliarden im Jahre 1932, d. h. um 79 Prozent gestiegen. Er wies darauf hin, daß diese Leistungen um so beachtlicher seien, als die gesamte Leistungsfähigkeit der Güterzuglokomotiven nur um 43 Prozent und die Zahl der Güterwagen um nur 17 Prozent zugenommen habe. Viel stärker ist die Steigerung des Personenverkehrs, der in der gleichen Zeit von 291 Millionen beförderten Personen auf 967 Millionen angewachsen ist. Die Länge des Eisenbahnnetzes habe während dieser Zeit eine Zunahme von 11.000 km erfahren. Die tägliche Leistung der Güterwa-

gen sei von 84,3 km auf 100 km gestiegen, die der Güterzuglokomotiven von 137,5 auf 163 km. Wie sehr die Leistungen nichtsdestoweniger hinter den Anforderungen der Wirtschaft zurückbleiben, beweise die Tatsache, daß sich im Februar 1934 Güter für eine Million Wagen angesammelt hatten, die nicht befördert wurden. Die Zahl der täglich zu verladenden Wagen sei zwar mit 53.000 gegenüber dem Vorjahr gestiegen, bleibe aber beträchtlich hinter der planmäßigen Zahl von 61.000 zurück. Andrejew stellte die Lage zusammenfassend so dar, daß das Eisenbahnwesen der UdSSR. zwar relativ hinter dem Entwicklungstempo der Gesamtwirtschaft zurückbleibe, dabei aber absolute Fortschritte aufzuweisen habe.

Die Feststellungen des Verkehrskommissärs wurden einige Tage später durch den Vorsitzenden der Plankommission, Kuibyschew, in seiner Rede über den zweiten Fünfjahresplan durch den Hinweis ergänzt, daß die Umlaufzeiten im Güterverkehr außerordentlich gering seien, so stehe ein Güterwagen 71 Prozent und eine Güterzuglokomotive 53,5 Prozent der Arbeitszeit still, was zur Folge habe, daß die Güter mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von nur 4,5 km je Stunde befördert würden. Sehr mangelhaft sei auch die Arbeit der Werkstätten, was daraus hervorgehe, daß der Prozentsatz der „kranken“ Lokomotiven und Wagen im Ansteigen begriffen sei und am 1. Jänner 1934 bei Güterzuglokomotiven 21,2 Prozent, bei Personenzuglokomotiven 27 Prozent, bei Güterwagen 5,4 Prozent und bei Personenwagen 9,5 Prozent erreicht habe.

Als Voraussetzung für eine Besserung bezeichnete Andrejew die Schaffung moderner technischer Hilfsmittel. Zur Zeit seien nur 2 Prozent der 104.000 km Schienenwege mit Schienen im Gewicht von 43 kg je Meter und nur 16 Prozent mit Schienen im Gewicht von 38 kg ausgerüstet. Nur auf diesem Oberbau könnten aber die neuen schweren Lokomotiven verkehren. Die notwendige Auswechslung der Schienen scheitere an der Leistungsunfähigkeit der Industrie. Nicht besser sei der Zustand der Schwellen und des Unterbaues, der den Anforderungen des Verkehrs in keiner Weise gewachsen sei.

Molotow entwickelte sodann in seinem Referat über den zweiten Fünfjahresplan die dem Verkehrswesen vorgezeichneten Ziele. Er ließ erkennen, daß das Verkehrswesen im zweiten Fünfjahresplan eine besondere Beachtung erfahren solle mit dem Ziel, seine Leistungsfähigkeit mit den Anforderungen der Wirtschaft in Einklang zu bringen. Die vorgesehene Steigerung des Güterverkehrs in der Sowjetunion stelle sich folgendermaßen (in Milliarden Tonnenkilometer):

	1932	1937
Eisenbahnen	169,3	302
Flußschifffahrt	26,1	64
Seeschifffahrt	18,2	51

Als Hauptaufgaben der Rekonstruktion des Eisenbahnwesens im Rahmen des zweiten Fünfjahresplans bezeichnete Molotow die Elektrifizie-

rung von etwa 5000 km Eisenbahnlinien, die Einführung von Diesellokomotiven, den Ausbau von zweiten Gleisen in einer Gesamtlänge von 9500 km, die Einführung automatischer Signalvorrichtungen usw. Er berührte damit diejenigen Aufgaben, deren Durchführung das Schritthalten der sowjetischen Eisenbahnen mit den Neuerungen auf dem Eisenbahnwesen zum Ausdruck bringt. Die geplante Vermehrung des rollenden Materials zeigt folgende Tabelle:

	1932	1938
1. Gesamtzahl der Lokomotiven	19.475	24.000
a) Güterzuglokomotiven	16.350	19.720
b) Personenzuglokomotiven	3125	4880
c) Elektrische Lokomotiven	10	410
d) Diesellokomotiven	6	276
2. Gesamtzahl d. Wagen (in Taus.)		
a) Güterwagen	507,9	644
b) Personenwagen	29	42

Hierzu teilte Kuibyschew mit, daß die Sowjetindustrie im Verlauf des zweiten Fünfjahrplans insgesamt 5700 Güterzuglokomotiven, 2025 Personenzuglokomotiven, 273.000 Güterwagen (zweiachsige Einheiten) und 12.500 Personenwagen liefern werde. Es liegt auf der Hand, daß die Erfüllung dieser Aufgaben erhebliche Anforderungen an die Industrien stellen wird, denen sie wohl kaum allein gewachsen sein wird.

Dem Bericht des Verkehrskommissärs gegenüber kehrte in mehreren anderen großen Referaten immer wieder eine herbe Kritik der bisherigen Leistungen des Eisenbahnwesens. Entscheidend zu Beginn des Parteitages wies Stalin in seinem großen Rechenschaftsbericht darauf hin, daß das Verkehrswesen den „Engpaß“ bilde, der die weitere Entwicklung der sowjetischen Volkswirtschaft gefährde. Die Fortschritte der letzten Jahre auf anderen Gebieten könnten zunichte werden, wenn es nicht gelinge, das Verkehrswesen entscheidend zu verbessern. Noch schärfere Worte der Kritik fand der Kriegskommissär Woroschilow. Er bezeichnete den Bericht des Verkehrskommissärs als durchaus unbefriedigend und vermißte eine Darlegung der Gründe des Versagens der Eisenbahnen. In seinen Ausführungen betonte Woroschilow die Abhängigkeit der militärischen Kampffähigkeit von einem gut arbeitenden Verkehrswesen, das er als den leiblichen Bruder der Roten Armee bezeichnete. Das Verkehrswesen müsse ebenso gut auf einen Krieg vorbereitet sein wie die Armee. Statt dessen werde das Verkehrswesen nicht einmal den Anforderungen des Friedens gerecht.

Aus alledem und aus den sonst bekannten Anstrengungen zur Hebung der stark beklagten schlechten Arbeitsdisziplin gewinnt man den Eindruck, daß bei allen beteiligten Stellen und Persönlichkeiten neben der Erkenntnis, daß die Zustände im Verkehrswesen unhaltbar sind eine unmittelbare Bedrohung der wirtschaftlichen Entwicklung des Landes darstellen, der feste Wille besteht, das Zurückbleiben des Verkehrswesens zu beseitigen.

Seit dem darauffolgenden Eingreifen des neuen Verkehrskommissärs Kaganowitsch wird eine wesentliche Besserung festgestellt, die sich besonders in den Wagenziffern zeigt. Danach stieg die Zahl der tagesdurchschnittlich beladenen Wagen seit Anfang 1935 von etwa 50.000 von Monat zu Monat auf 74.600 im Dezember und hat sich inzwischen weiter gehoben, für den 8. Mai 1936 wurden beispielsweise 93.611 gemeldet. Zum erstenmal seit sechs Jahren wurde der Beförderungsplan überschritten, und zwar brachten die Beförderungen in 1935 eine Ueberschreitung des Planes um 9 Prozent nach Tonnen und 13.2 Prozent nach Tonnenkilometern.

Die Beförderungsziffern für Steinkohlen stiegen trotz des Versagens der Tomsker Bahn in 1935 um 15.6 Prozent gegen das Vorjahr, die Erzverladungen stiegen um 29.7 Prozent, Schwarzmetalle um 40.1 Prozent, Holzmaterialien um 30 Prozent, Brennholz um 18.6 Prozent, Getreide um 18.6 Prozent, und nur die Beförderung von Naphtaprodukten ging um 9 Prozent infolge geringerer Förderung zurück.

Nach Güterarten getrennt wurden 1935 befördert (vorläufige Ziffern):

	Mill. t
Koks und Kohle	94.7
Naphtaprodukte	24.5
Brennholz	18.3
Erze	16.0
Schwarzmetalle	19.6
Holzmaterialien	42.2
Mineral. Baumaterial	49.0
Getreide	30.5
Uebrige Güter	85.6

An sonstigen Angaben über Betriebsergebnisse des Jahres 1935 finden sich nur folgende:

	1934	1935
Tagesdurchschnittlicher Lauf der Güterloks in km	169.4	190.3
Tagesdurchschnittlicher Lauf der Güterwagen in km	117.5	128.3
Belastung d. Güterwagen je Achse i. t	5.3	5.6
Reisegeschwindigkeit der Güterzüge in Std/km	14.2	15.7

Sehr ausführlich wird das Programm des Jahres 1936 behandelt, aus dem den Fernerstehenden jedoch nur die folgende Gegenüberstellung interessiert:

	1935	1936
Beförderungen i. Eisenbahnverk. Mill. t	390	457
Die Hoffnungen für das Jahr 1936 basieren auf den umfangreichen Arbeiten des Jahres 1935 auf dem Gebiete des Umbaues der Verwaltungsmethoden, der Mobilisierung der inneren Reserven und auf den Erfolgen der Stachanow-Bewegung. Ausschlaggebende Bedeutung wird auch dem Kampf gegen die Unfälle beigemessen, die sich im Kampf um geregelte Verhältnisse so ungeheuerlich hindernd ausgewirkt haben.	Mill. tkm 259.7	299

Von Bedeutung erscheinen noch die Mitteil-

lungen über die den Eisenbahnen zur Verfügung stehenden Mittel des Etatsjahres 1936:

	Mill. Rbl
Oberbau	549.1
Lokomotivwirtschaft	347.4
Wagenwirtschaft	274.9
Elektrisierung	54.9
Neubauten	421.4
Anlage zweiter Gleise	511.0

Aus dieser Zusammenstellung ist ersichtlich, daß man der Erneuerung des Oberbaues große Mittel zugedacht. Die Anlage zweiter Gleise wird die Strecken Moskau—Donbaß, Donbaß—Kriwoi Rog und die Bahnen des Uralgebietes umfassen. Der Lokpark wird um 1225 neue Maschinen bereichert werden, davon um 175 Personenzugloks, 35 Triebwagen und 62 elektrische Maschinen. Der Güterwagenpark soll eine Vermehrung um 15.1 Prozent erfahren. 208 Mill. Rubel werden dem Betrieb zur Verfügung stehen für Rangieranlagen und allgemeine Mechanisierung der Arbeiten, mit selbständiger Streckenblockung werden die großen Linien Moskau—Kursk—Charkow—Mineralnije Wody—Machatsch—Kala und Nowosibirsk—Omsk—Kurgan ausgerüstet werden.

Die Neubauten werden sich auf 5000 km erstrecken, darunter wird die Linie Karaganda—Balchasch (488 km) dem Betrieb übergeben werden.

Der Maschinenbau hat 1935 befriedigend gearbeitet, der Plan ist auf dem Gebiet des Wagen- und Lokomotivbaues überschritten, die Eisenbahnen erhielten gegen 1934 das Dreifache an Wagen (85.3 gegen 26.8 Tausend in zweiachsigen Einheiten), an Lokomotiven 1807 Stück. Personenwagen wurden von den Wagenbauanstalten in einer Zahl von 889 (planmäßig waren 650 zu liefern) zur Verfügung gestellt, es wird darauf hingewiesen, daß diese Mehrleistungen für die „technische Rekonstruktion der Eisenbahnen“ eine bedeutende Rolle gespielt hätten.

Die Sowjetbahnen hatten 1934 noch 25 Direktionsbezirke. Bei der großen Betriebslänge der Sowjetbahnen (Ende 1935 etwa 83.000 km) und der großen räumlichen Ausdehnung der Bezirke erwiesen sich diese Direktionen als zu groß und schwerfällig. Man hat daher nacheinander Direktionsbezirke aufgeteilt. Die Permsker Direktion wurde noch unter dem früheren Verkehrskommissär Andrejew in eine Permsker und eine Südruraldirektion aufgeteilt. Die Permsker Direktion hat inzwischen den Namen des neuen Kommissärs Kaganowitsch angenommen wie auch die frühere Jekaterinenbahn den Namen Stalin und die Transbaikalbahn den Namen Molotow erhalten hat.

Ebenso wurde die Nordkaukasusbahn in eine Asow-Schwarzmeer- und in eine Nordkaukasusdirektion, die Südbahn in eine Süd- und eine Donezbahn (Sitz Artemowsk), die Ussurische Bahn in eine Fernöstbahn (Chabarowsk) und eine Amurbahn (Swobodnij), die Ostsibirische Bahn in eine Ostsibirische (Irkutsk) und eine Krasnojarsker (Krasnojarsk) Bahn geteilt. Neuerdings hat nun

der neue Verkehrskommissär L. M. Kaganowitsch diese Teilungen fortgesetzt, und zwar bei nicht weniger als acht Bahnen.

Die Moskau-Kasanbahn wurde vom 13. Mai in eine Leninbahn mit dem Sitz in Moskau (etwa 2500 km Betriebslänge; Grenzstationen zu den Nachbardirektionen: Krasnij Usel, Kurowskaja, Orjehowo, Kusnezsk, Insa, Oblowka, Kirsanow, Bogojawlensk, Rjashsk) und eine Kasanbahn mit dem Sitz in Kasan aufgeteilt. Dann die Südostbahn in eine Südostbahn mit dem Sitz in Kiew und eine Odessabahn mit dem Sitz in Odessa (etwa 1900 km; Grenzstationen: Wapnjarka, Pogrebischtsche, Mironowka, Bobrinskaja, Pjatischatki, Snjegirewka, Krjukow), die Westbahn in eine Weißrussische mit dem Sitz in Gomel (etwa 2700 km; Grenzstationen: Owrutsch, Tschernigow, Orscha, Kritschew, Chutor, Michajlowskij, Bachmatsch) und eine Moskau-Kiew-Bahn mit dem Sitz in Kaluga, die Moskau-Weißrußland-Baltische-Bahn in eine Westbahn mit dem Sitz in Smolensk und eine Kalininbahn mit dem Sitz in Rshew (etwa 2000

km; Grenzstationen: Bologoe, Dno, Winokoli, Newel, Idriza, Sitschewka), die Nordbahn in eine Nordbahn mit dem Sitz in Wologda und eine Jaroslawsker Bahn mit dem Sitz in Jaroslawl (etwa 1600 km; Hauptstrecken: Moskau—Owinischtsehe—Wesjegonsk, Moskau—Aleksandrow—Wspolje—Philino, Bjeshezsk—Sonkowo—Wspolje—Ermolino), die Moskau-Kursker Bahn in eine Gorkowsker mit dem Sitz in Gorkij (fr. Nishnij-Nowgorod, Betriebslänge etwa 1900 km Breit- und 228 km Schmalspurbahn; Grenzstationen: Pjetuschki, Balesino, Arsamas, Murom, Swietscha) und eine Moskau-Kursker mit dem Sitz in Moskau, die Mittelasiatische Bahn in eine Taschkenter mit dem Sitz in Taschkent und eine Aschchabadsker mit dem Sitz in Aschchabad (etwa 2600 km; Grenze: Sjadin), die Südostbahn in eine Südostbahn mit dem Sitz in Woronesh, und eine Stalingrader Bahn mit dem Sitz in Stalingrad (etwa 1500 km; Grenzstationen: Poworino, Lichaja, Ticherezk, Bataisk).

An Stelle der früheren 25 Direktionen sind es also jetzt 38 geworden.

Rückblicke. II.

(Fortsetzung von Seite 52.)

4. Eröffnung der ersten Teilstrecke Leipzig—Althen der Leipzig-Dresdener Eisenbahn am 24. April 1837.

Aus der „Augsburger Allgemeinen Zeitung“ vom 29. April 1837:

Leipzig, 24. April. Ein für Leipzig denkwürdiger Tag ist vorüber. Die Eisenbahn ist heute, wenn auch nur für die kurze Strecke ihres Anfangs, eröffnet und zum erstenmal befahren worden. Die erste Fahrt war nicht für das Publikum. Doch drängten sich und trieben sich schon am frühen Morgen unzählige Menschen um den Bretterverschlag, den man zur Vermeidung des zu großen Andrangs an der Kasse gebaut hatte und rissen sich um die Billets. Vor dem Eingang des Bahnhofes wehten schwarze und blaue Fahnen. In die gleichen Farben waren bereits viele Mitglieder des Eisenbahnpersonals gekleidet. Eine unübersehbare Masse von Zuschauern, Leipzigs halbe Einwohnerschaft, Meßfremde, Landleute aus der Umgegend, wogten umher. Zur Vermeidung von Unglücksfällen waren allerlei Warnungen erlassen und Vorsichtsmaßregeln getroffen worden. Um einem besorgten zu gewaltsamen Andrang der Zuschauer nötigenfalls physischen Widerstand entgegenzusetzen zu können, hatte man anfangs 400 Mann Kommunalgarde requirieren wollen, was aber von dem Kommando derselben weislich abgelehnt worden war. Der Bürger hat allerdings jetzt Nützlicheres zu tun und der ganze Dienst lag weit mehr im Berufe des Linienmilitärs, das ihn auch übernahm. Uebrigens war die Maßregel unnötig. Das Publikum benahm sich auf das Verständigste und kam auch nicht die Spur einer Störung vor.

Um 9 Uhr war der Beginn der Fahrt bestimmt. Drei Minuten vorher traf, erhofft, aber nicht mit Gewißheit erwartet, Prinz Johann ein. Freudiger Jubel empfing den geliebten Prinzen. Punkt 9 Uhr fuhr der Dampfwagen unter dem Donner der Böller und dem Jubelruf der Mitfahrenden und Zuschauer ab und zog mit Leichtigkeit seine sechs Satelliten, von denen einer mit einem Musikkorps besetzt war, dessen Töne freilich der Dampfwagen überrauschte. Bald war er dem Gesichtskreise der Zuschauer entschwunden und vollendete in 21 Minuten die zwei Wegstunden lange Fahrt. Bei der zweiten Reise brauchte er nur 16 Minuten. An diesem Tage fuhr er viermal hin und zurück, wobei der Prinz Johann noch zweimal mitfuhr. In Althen empfing die mit der ersten Fahrt ankommenden hohen Gäste und Behörden ein Festmahl, das zahlreiche Reden und Toasts begleiteten. Auch des Generalkonsuls List, der die Idee der Eisenbahn zuerst angeregt hat, ward ehrend gedacht. Die Rückkehr des Dampfwagens war imposanter als die Abfahrt, da man ihn dort mit seiner ganzen Kraft daherfliegen und diese erst allmählich sich mindern sah, während hier das Gegenteil stattfand und die anfangs langsame Bewegung erst da sich beschleunigte, wo der Blick nicht mehr folgen konnte.

Anmerkung, Zur Lokomotive Blitz, siehe „Die Lokomotive“, 1934, Seite 18 und 86/89.

5. Das „Leipziger Tageblatt“ vom 19. September 1838 bringt folgende stark ironisch gefärbte Darstellung der Eröffnung der Teilstrecke Leipzig—Dahlen der Leipzig-Dresdener Eisenbahn:

Kurze Beschreibung unserer ersten Fahrt auf der Eisenbahn nach Dahlen am 16. September 1838. (Eingesendet.)

Wir führen im zweiten Wagenzuge um 7 Uhr morgens von Leipzig ab und erreichten Wurzen in $\frac{3}{4}$ Stunden. Hier sollten die Lokomotiven neue Füllung erhalten, was bei der des ersten Wagenzuges in einer halben Stunde bewerkstelligt wurde. Nachdem wir hierauf gewartet hatten, sahen wir den ersten Zug weiterfahren und den Anfang mit der Füllung unserer Lokomotive machen. Hierzu war ebenfalls ungefähr eine halbe Stunde erforderlich und wir brachten auf diese Weise in Wurzen ungefähr eine Stunde zu, und zwar im Wagen, da wir nicht aussteigen durften, weil durch Ein- und Aussteigen zu viel Zeit verloren geht. Nach diesem angenehmen Aufenthalte, der durch Unterhaltungen über die weisen Vorkehrungen der löblichen Direktion der Eisenbahn und der höheren Beamten gewürzt wurde (eine derartige Lokomotivfüllung darf eigentlich nur 5 Minuten dauern), langten wir etwas nach $9\frac{1}{4}$ Uhr in Dahlen an. Hier fanden wir von den Eß- und Trinkwaren das Beste bereits von den Passagieren des ersten Wagenzuges aufgezehrt und mußten uns mit einem kärglichen Frühstück begnügen, das auch nur eilig eingenommen werden konnte, weil schon vor $\frac{3}{4}$ 10 Uhr die Glocke zur Weiterfahrt läutete. — Wir nahmen unsere Plätze und hofften uns durch eine rasche Rückfahrt für die Verzögerung bei der Hinfahrt entschädigt zu sehen; es war aber anders beschlossen. Nachdem alle Passagiere ihre Plätze genommen und die Wagentüren sorgfältig verschlossen waren, kam unsere Lokomotive, die bisher müßig dagestanden, an unsere Seite und begann kaltes Wasser einzunehmen, was inbegriffen mit der Zeit, die zur Entwicklung der Dämpfe von kaltem Wasser nötig war, ungefähr $\frac{3}{4}$ Stunden dauerte. — Obgleich die Lokomotive, so wie bei der Füllung in Wurzen nicht vor dem Wagenzug stand, sondern auf der Seitenbahn, so war den Passagieren dennoch auch dieses Mal nicht gestattet auszusteigen und verbrachten wir daher wieder ein sehr angenehmes Stündchen wartend im Wagen, während uns vorher nicht Zeit gelassen war, in Ruhe ein Frühstück einzunehmen und die ausge-

zeichnete Restauration zu bewundern. Halb 11 Uhr bewegte sich der Zug endlich in mittelmäßiger Schnelle bis Wurzen, wo durch die Nachlässigkeit eines Bahnwärters die Weiche falsch gelegt war und die Lokomotive in den Sand fuhr. — Während des Herauswindens wurde uns erlaubt, den Wagen zu verlassen und bei unserer Rückkehr fanden wir eine andere Lokomotive, den Columbus, vorgespannt, der uns ungefähr in der Schnelle eines mäßigen Schrittes bis zum Machern'schen Durchschnitt führte, daselbst aber, wahrscheinlich vom schlechten Beispiel verführt, seine Funktionen gänzlich einstellte. Wir ruhten hier ein Viertelstündchen und fuhren dann, von der Hitze erschöpft, langsam weiter, bis uns eine andere Lokomotive entgegenkam, die uns rasch nach Leipzig führte, so daß wir um $\frac{1}{2}$ 2 Uhr daselbst eintrafen. Das Entzücken während dieser Fahrt malte sich auf allen Gesichtern, man sprach viel zum Lobe des Direktoriums und wunderte sich, wie solches bei seinen vielseitigen anderweitigen Beschäftigungen und individuellen Anstellungen noch so Unglaubliches leisten könne; die Benutzung des kalten Wassers zur Füllung der Lokomotive, die Wurzener Vorrichtung zur Füllung mit heißem Wasser wurde sehr gerühmt, auch die Potschappler Kohlen, welche, seit sie auf Akzien gewonnen werden, besser sein sollen als die englischen und die Ursache der oftmaligen unglaublich raschen Fahrten sind. — Wir beschlossen einstimmig, recht bald wieder zu fahren, und da wir denselben Vorsatz bei unseren Reisegefährten vermuten konnten, so gedachten wir des Direktoriums und der betreffenden Beamten dankend für ihre umsichtigen Vorkehrungen, wodurch sie den Reiz zur Benutzung der Eisenbahn vermehren und folglich die Frequenz befördern.

Anmerkung. Bemerkenswert ist die Erwähnung der amerikanischen Lokomotive Columbus, die sich von Anfang an als minderwertig erwies und noch im Jahre 1838 gänzlich außer Dienst gestellt werden mußte. Näheres über diese höchst problematische Maschine bei Helmholtz-Staby, S. 62/63, und in der „Lokomotive“ 1934, S. 16/17.

(Fortsetzung folgt.)

1D1 Heißdampf-Mikado-Schnellzuglokomotive Reihe O1 der Bulgarischen Staatsbahn.

(Mit 1 Abbildung.)

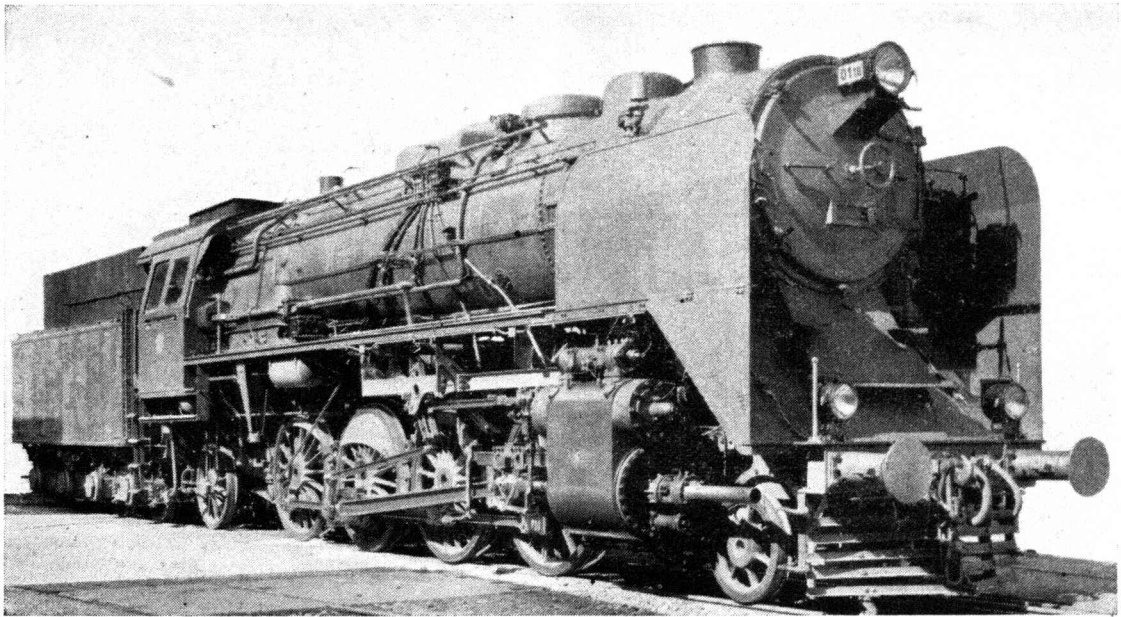
Durch die gebirgige Natur ihres Landes veranlaßt haben die Bulg. St. B. seit jeher die modernsten Typen beschafft. Gezwungen, die mindere einheimische Kohle zu verfeuern, beim Achsdruck auf 14 t beschränkt, war es naheliegend, sich zu-

* Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1932, Seite 83, mit 1 Abbildung.

nächst an den österreichischen Lokomotivbau anzulehnen, der auch die ersten Lokomotiven ins Land lieferte. Wir finden daher, von den älteren IC- und D-Lokomotiven abgesehen, schon frühzeitig die österreichischen E- und IE-Lokomotivformen vertreten, die sich nach dem Weltkrieg zur IF2-Lokomotive ausweiteten. Für den Schnellzugsdienst kamen als Regelformen die IDI-Lokomoti-

ven zur Beschaffung, die nach der Hanomag-Ur-type von Chrzanow zuerst zur Ausführung gelangten 6 Stück Bahn Nr. 01.001—06. Die zweite Lieferung erfolgte durch Henschel & Sohn in Cassel

sich bei 0.75 p auf 19.2 gegen sonst 20.8 t bei erheblich besserem Drehmoment. Im Vorjahre erfolgte eine Nachlieferung durch die Schweizer Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur in



1D1-Heißdampf-Personenzugslokomotive Reihe 01 der bulgarischen Staatsbahn. 3. Lieferung gebaut von der Schweizer Lokomotiv- u. Maschinenfabrik in Winterthur.

Maschine:			
Zylinderdurchmesser	640 mm	Schienendruck der 3. Achse	16.9 t
Kolbenhub	700 mm	Schienendruck der 4. Achse	16.9 t
Laufräder	850 mm	Schienendruck der 5. Achse	16.9 t
Schleppräder	1250 mm	Schienendruck der 6. Achse	15.9 t
Treibräder	1650 mm	Größte Länge	14300 mm
Laufradstand	2800 mm	Größte Breite	3100 mm
Kuppelradstand	5700 mm	Größte Höhe	4580 mm
Ganzer Radstand	11500 mm	Größte Zugkraft 0.6 p	16.7 t
Fester Radstand	3800 mm	Größte zul. Geschwindigkeit	90 km/St
Kesselmittel	3300 mm	Kleinster Gleisbogen	140 m
Kesseldurchmesser	1770 mm	4a-Tender:	
Rohrlänge	5800 mm	Raddurchmesser	1000 mm
38 Rauchrohre, Dr.	135:143 mm	Radstand	5150 mm
127 Siederohre, Dr.	49:54 mm	Wasservorrat	30 t
F. Kesselheizfläche	224 qm	Kohlenvorrat	11 t
F. Ueberhitzerheizfläche	84 qm	Leergewicht	27.9 t
F. Gesamtheizfläche	308 qm	Dienstgewicht	69.0 t
Rostfläche	4.8 qm	Größte Länge	7950 mm
Dampfdruck	16 atü	Mittlerer Achsdruck	17.25 t
Leergewicht	90.4 t	Lokomotive:	
Dienstgewicht	99.4 t	Leergewicht	118.3 t
Treibgewicht	68 t	Dienstgewicht	168.1 t
Schienendruck der 1. Achse	15.9 t	Metergewicht	7.51 t
Schienendruck der 2. Achse	16.9 t	Radstand	18.550 mm
		Länge über Puffer	22400 mm

1933 10 Stück, davon jedoch 2 als Drillingslokomotiven Reihe 02 mit je 500 mm Zylinderdurchmesser und mit einem Mehrgewicht von 1.3 t, davon 0.3 t auf den Kuppelrädern. Die Zugkraft stellte

4 Stück nach beistehender Abbildung.

Die Grundlage aller bulgarischen Lokomotiven bildet die einheimische Kohle von Pernik mit 4000 Kalorien und nebst dem geringen Heizwert

den dazugehörigen großen Aschenrückständen. Demzufolge mußte die Rostfläche 4,8 qm erreichen, wobei mit 3300 mm Kesselmittellage noch eine tiefe, breite Feuerbüchse und geräumige Aschenkästen erzielt werden konnten.

Der Langkessel mit 5800 mm freier Rohrlänge besteht aus zwei Schüssen von 1770 mm größtem inneren Durchmesser hinten am Krebs. Der eingebaute Rauchrohrüberhitzer Bauart Schmidt enthält in fünf Reihen 38 Rauchrohre von 135/143 mm Durchmesser nebst 127 Heizrohren von 49:54 mm. Auf dem Heißdampfsammelkasten Bauart Stirnlein befindet sich ein Heißdampfregler, Bauart Wagner, während sich im hinteren Dampfdom noch ein Naßdampfregler befindet; es können somit alle Hilfsapparate auch mit Heißdampf betrieben werden. Die Feuerbüchse ist allseits stark geneigt, um den Schwerpunkt nach vorn zu bringen; der Mantelring stützt sich vorne und hinten mit Gleitstützen auf entsprechende Rahmenquerverbindungen. Jeder Schüttelrost wird durch Dampf bewegt. Zur Kesselspeisung dienen zwei Friedmann-Injektoren. Der nichtsaugende Abdampfinjektor VLF/VIII/12 besorgt die regelmäßige Kesselspeisung, während ein nichtsaugender Type P Nr. 11 für den Notfall oder bei Stillstand vorgesehen ist, ebenso sind die Injektor-Anlaßventile der Bauart Friedmann.

Der vordere Dampfdom enthält einen Speisewasserreiniger Bauart Wagner, der hintere einen Ventilregler derselben Firma, wie oberwähnt. Der 90 mm breite Barrenrahmen ist allseits gut versteift. Die zwei Vorderachsen sind zu einem Krauß-Helmholtz-Drehgestell vereinigt, mit 85 mm Seitenspiel am Drehzapfen, der durch vorgespannte Rückstellfedern geführt wird. Die Schleppachse in 3 m Abstand, gegen 2,8 m vorne, ist nach Bauart Adams radial einstellbar. Während die Laufräder

recht klein mit 850 mm gehalten sind, konnten die Schleppräder mit 1250 mm Durchmesser genügend groß gewählt werden. Die Tragfedern der Treib- und Kuppelräder sind unterhalb der Achslager angeordnet und durch Ausgleichshebel miteinander verbunden. Der feste Radstand beträgt somit nur 3800 mm bei 11,5 m im ganzen. Die Achslagergehäuse sind aus Schmiedeeisen gepreßt. Die Lager der Kuppelstangen sind aus eingepreßten Rotgußschalen mit Weißmetall.

Alle acht Kuppelräder sind einklötzig von vorne abgebremst, und zwar durch die Einkammer-Luftdruckbremse mit Zusatzbremse Bauart Knorr, ebenso für den Tender, während für den Wagenzug die selbsttätige Luftsaugbremse vorgesehen ist. Bei der abgebildeten Lokomotive wurde jedoch für die Lokomotive überdies die ganz einfache, leichte und sichere Dampfbremse gewählt, während für den Wagenzug die Druckluft- neben der Luftsaugbremse blieb. Die Dampfheizung des Zuges erfolgt durch ein Reduzierventil Bauart Friedmann. Die Kesselsicherheitsventile sind nach der Bauart Ackermann, während die Abschlammschieber wieder von Alexander Friedmann in Wien sind. Diese lieferte auch die Schmierpumpen für Zylinder, Schieber und Achslager mit Oelsperren System Olva. Zur Reinigung der Kesselrohre dient ein Rußausbläser System Parry. Das Abschlacken des Feuers wird durch einen Schüttelrost mit Kippfeld sehr erleichtert. Alle 8 Kuppelräder werden in der Vorwärtsfahrt durch Druckluft gesandet. Die elektrische Beleuchtung erfolgt mit einer AEG Turbodynamo von 1,6 KW. Der Tender hat zwei Drehgestelle mit einem festen Radstand von 1800 mm und einem totalen Radstand von 5150 mm. Der minderen Kohle entsprechen die ungewöhnlich großen Vorräte von 11 t.

Oesterreichische B1-Lokomotiven.

(Mit 4 Abbildungen.)

Wenn auch die Lokomotiven der Achsfolge B1 in Oesterreich keine größere Verbreitung fanden, so ist es doch von Interesse, auf die wenigen für österreichische Bahnen gebauten Maschinen dieser Type hinzuweisen.

Die älteste Dampfeisenbahn Oesterreichs, die Kaiser-Ferdinands-Nordbahn, besaß in ihrem anfänglichen Lokomotivpark fünf Stück von dieser Bauart, die alle aus England bezogen worden waren, und zwar: „Vulcan“, gebaut von Stephenson 1837, F.Nr. 161, „Samson“ und „Hercules“, gebaut von Tayleur 1837, F.Nr. 49 und 50, und schließlich „Minotaurus“ und „Ajax“, gebaut von Jones, Turner & Evans 1841. Alle fünf Maschinen hatten Außenrahmen und innenliegende Zylinder, die, etwas schräg nach vorne geneigt, unter der Rauchkammer lagen und die zweite Achse antrieben. Abbildung 1 zeigt die „Ajax“. Rauchkammer

und Füllschale sind typisch österreichische Bauart, vermutlich also Abänderungen gegenüber dem ursprünglichen Zustand, die Räder haben geschränkte Speichen, die Kuppelstangen sind auf Aufsteckkurbeln gelagert. Bemerkenswert ist die aus Holzlatten bestehende Kesselverschalung. Die Zylinderbefestigung unter der Rauchkammer war nur mangelhaft und es fehlte nicht an Versuchen, sie zu verbessern, was jedoch nur teilweise gelang. Auch der schwache Futterrahmen dürfte den wechselnden Schubkräften wenig gewachsen gewesen sein. Die Düsseldorf-Elberfelderbahn, deren B1-Lokomotiven ebenfalls zu wenig kräftige Rahmen aufwiesen, entfernte probeweise die Kuppelstangen und ersetzte sie durch eine Riemenübertragung.*

* Siehe das Werk: „Die Entwicklung der Lokomotive“ von Staby-Helmholtz.

Eine Skizze der Maschinen von Tayleur ist im Jahrgang 1910 dieser Zeitschrift, Seite 89, erschienen, wo auch eine kurze Beschreibung vorliegt.

Keine dieser alten Nordbahnmaschinen erreichte ein höheres Dienstalter, „Vulcan“, „Samson“ und „Hercules“ kamen um 1850 zur Ausmusterung, während „Minotaurus“ ungefähr 1865 ausgeschieden wurde. Die „Ajax“ ist jedoch der Nachwelt erhalten geblieben, sie befindet sich im Wiener historischen Eisenbahnmuseum.

Die österreichische Nordwestbahn beschaffte im Jahre 1869 von Sigl in Wien unter F.Nr. 211

wicht von 36.0 t auf 40.65 t erhöhte. Außer der Dampfbremse war die einfache Vakuumbremse zur Bremsung des Wagenzuges vorgesehen. Die Bahnnummern lauteten anfangs 1—4, dann 481—484, die k. k. Staatsbahnen, in deren Besitz noch zwei Stück kamen, bezeichneten sie als Reihe 389. Im Jahre 1912 kamen beide zum Abbruch.

Als nächsten Vertreter der B1-Type zeigt Abbildung 3 die Schnellzuglokomotive „Balta“ der ehemaligen galizischen Carl-Ludwig-Bahn mit fast 1900 mm großen Treibrädern.

Diese ungewöhnliche, auch auf der Wiener

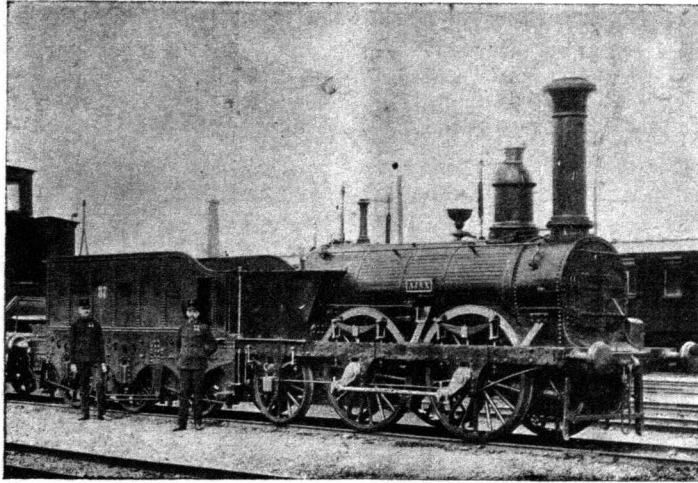


Abb. 1. B1-Lokomotive „Ajax“ der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn, gebaut 1841 von Jones, Turner & Evans, England.

Zylinderdurchmesser	355 mm	Heizfläche der Rohre	52.0 qm
Kolbenhub	510 mm	Heizfläche der Box	5.8 qm
Treib- und Kuppelraddurchmesser	1560 mm	Gesamtheizfläche	57.8 qm
Laufabbraddurchmesser	1100 mm	Rostfläche	1.— qm
Achsstand	3457 mm	Leergewicht	15.2 t
Dampfdruck	6.5 atü	Dienstgewicht	21.8 t
Zahl der Siederohre	113	Höchstgeschwindigkeit	50 km/h

bis 214 vier Stück B-Tenderlokomotiven, die aber alle 1876 in der Werkstätte Nimburg auf die Achsfolge B1 umgebaut wurden, (Abbildung 2.)

Der Rahmen ist außenliegend, eine Seltenheit bei österreichischen zweifach gekuppelten Tenderlokomotiven, wie wir sie beispielsweise sonst noch bei den Baulokomotiven der Kaiser-Franz-Josef-Orientbahn und bei der Werkslokomotive „Fanny“ der Lokomotivfabrik in Wiener-Neustadt finden. Der Kessel weist unverkennbar Merkmale Siglscher Bauweise auf. Der 3.5 m³ fassende Wasserkasten ist ganz hinten angeordnet. Später, als die ursprünglich zum Verschub bestimmten Maschinen auch leichten Personenzugdienst (z. B. auf der Strecke Wien—Stockerau) versahen, ergab sich die Notwendigkeit, den Wasservorrat zu vergrößern. Durch Anbringen seitlicher Behälter stieg letzterer auf 4.9 m³, während sich das Dienstge-

Weltausstellung 1873 zeigte und dort vielfach wegen der schönen Linienführung bewunderte Bauart bewährte sich im Zugdienst jedoch nicht, da die Führung im Gleis durch die sich als zu groß erweisenden Räder nur ungenügend war und die Maschinen besonders im Winter bei vereisten Schienen sehr zum Entgleisen neigten. Die zwischen den hinteren Tragfedern gelagerte Feuerbüchse weist nur eine verhältnismäßig geringe Rostbreite auf, die Rostfläche selbst erreicht 1.495 qm. Der Funkenfänger ist nach Rössig ausgeführt. Im ganzen verfügte diese Bahn über 12 Stück von dieser Gattung, die, in den Jahren 1872/73 unter F.Nr. 1196—1199 und 1245—1252 von Keßler in Eßlingen gebaut, die Bahnnummern 121—132 trugen. Nach der Verstaatlichung der Carl-Ludwig-Bahn erhielten sie die Serienbezeichnung 11, Nr. 1111—1122, der Abbruch erfolgte in den Jahren

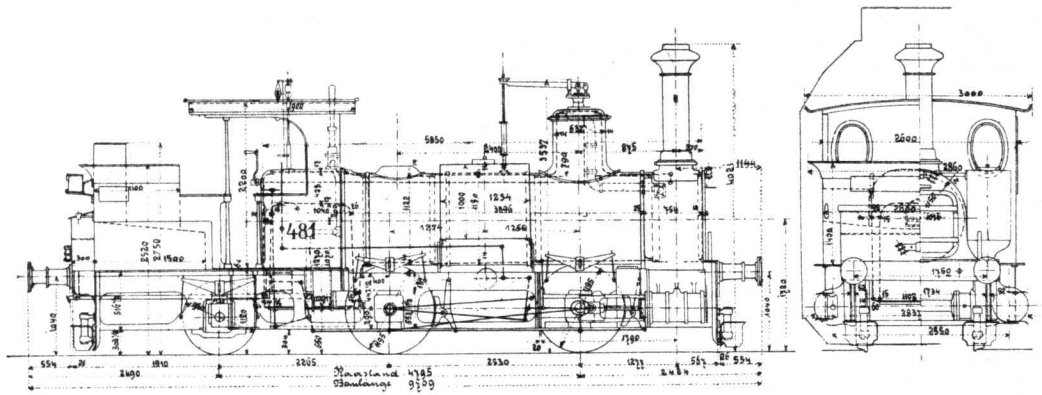


Abb. 2. B1-Tenderlokomotive der österr. Nordbahn, gebaut 1869 als B-Lok. von Sigl in Wien.

Zylinderdurchmesser	342 mm	Heizfläche der Box	5.7 qm
Kolbenhub	580 mm	Gesamtheizfläche	87.7 qm
Treib- und Kuppelraddurchmesser	1195 mm	Rostfläche	1.2 qm
Lauferraddurchmesser	950 mm	Leergewicht	31.50 t
Achsstand	4795 mm	Dienstgewicht	40.65 t
Dampfdruck	10 atü	Wasservorrat	4.9 m ³
Zahl der Siederöhre	129	Kohlenvorrat	2.5 m ³
Heizfläche der Rohre	82.00 qm	Höchstgeschwindigkeit	50 km/h

1897 bis 1907.

Abbildung 4 zeigt schließlich eine in 14 Stück für die österreichische Südbahn von Floridsdorf gelieferte Lokomotive mit Gepäckraum, bekannt unter dem Namen „System Elbel-Gölsdorf“, und zwar Bahn Nr. 51 im Jahre 1879, F.Nr. 269, Nr.

52—58 im Jahre 1880, F.Nr. 276—282 und Nr. 59 bis 64 im Jahre 1881 unter F.Nr. 310—315. Eine ähnliche Lokomotive besaß auch die Raab-Oedenburg-Ebenfurter-Eisenbahn, Bahn-Nr. 21, gebaut Floridsdorf 1880, unter F.Nr. 299, ausgemustert 1915, während sechs weitere die Kaschau-Oderber-

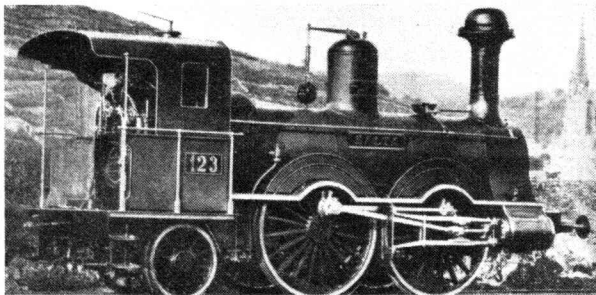


Abb. 3. B1-Schnellzuglokomotive der galizischen Carl-Ludwig-Bahn, gebaut 1872 von Emil Kaßler Eßlingen.

Zylinderdurchmesser	395 mm
Kolbenhub	632 mm
Treib- und Kuppelraddurchmesser	1896 mm
Lauferraddurchmesser	1002 mm
Achsstand	4110 mm
Zahl der Siederöhre	155
Heizfläche der Box	7.92 qm
Heizfläche der Rohre	101.43 qm
Gesamtheizfläche	109.35 qm
Rostfläche	1.495 qm
Leergewicht	29.75 t
Dienstgewicht	33.7 t
Höchstgeschwindigkeit	70 km/h

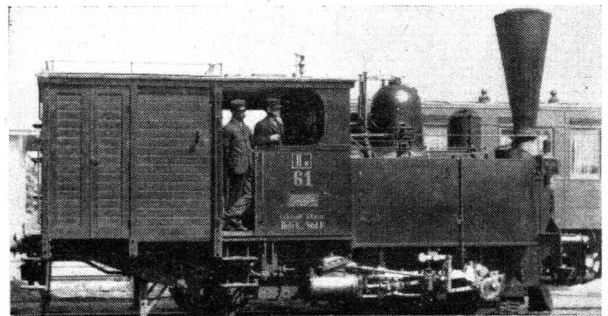


Abb. 4. B1-Gepäcklokomotive der österr. Südbahn, Reihe 4, Bahn Nr. 61, gebaut Floridsdorf 1881, FN 312

Zylinderdurchmesser	250 mm
Kolbenhub	400 mm
Treib- und Kuppelraddurchmesser	950 mm
Lauferraddurchmesser	950 mm
Achsstand	3600 mm
Dampfdruck	10 atü
Heizfläche der Rohre	40.4 qm
Heizfläche der Box	3.9 qm
Gesamtheizfläche	44.3 qm
Rostfläche	0.81 qm
Leergewicht	19.2 t
Dienstgewicht	25.1 t
Wasservorrat	2.65 m ³
Kohlenvorrat	1.0 t

ger Bahn in Betrieb hatte. Diese Maschinen entstanden in einer Zeit des Verkehrsrückganges und sollten besonders auf Lokalstrecken das Mitführen des Dienstwagens ersparen, sowie auf Hauptstrecken den Verkehr auflockern, also einen Zweck erfüllen, der heute neuerdings durch Triebwagen verschiedenster Bauart angestrebt wird. Auffällig ist die Lage der Zylinder, wohl der Gewichtsverteilung wegen. Die Südbahnmaschinen, als Serie 4 bezeichnet, standen unter anderem auf der Pusterallinie und auf der Strecke Wien—Pottendorf in Verwendung. In den Jahren 1893 bis 1903 wurde jedoch bei den meisten Maschinen der Gepäckraum entfernt und dafür ein geräumiger Kohlenkasten angebracht, so daß normale Tenderlokomotiven entstanden. Bei der Aufteilung des Südbahnfahrparks gelangte keine von ihnen in den Besitz der österreichischen Bundesbahnen, die südslawische Staatsbahn verfügt aber noch heute über einige dieser umgebauten Maschinen, die, als Reihe 162 bezeichnet, auf Nebenstrecken im Dienst stehen.

and. ing. Erich R i h o s e k.

Kleine Nachrichten.

26 elektrische Lokomotiven für die Bundesbahnen. Die Generaldirektion der Oesterreichischen Bundesbahnen teilt mit: Bekanntlich hat die Bundesregierung im Rahmen der Arbeitsbeschaffungsaktion die Mittel für die Einführung des elektrischen Zugbetriebes auf der Teilstrecke Salzburg—Linz der Westbahn sichergestellt. Durch die Bestellung des Großteils der hierfür notwendigen elektrischen Lokomotiven hat die Generaldirektion der Bundesbahnen diese Elektrisierungsaktion nunmehr eingeleitet.

Am 24. v. M. wurden 18 elektrische Bo+Bo-Lokomotiven der Einheitsbauart für Personen- und Güterzüge der Reihe 1170.200 mit einer Höchstgeschwindigkeit von 80 km pro Stunde, und acht elektrische 1Do1-Schnellzuglokomotiven der Reihe 1870 mit einer Höchstgeschwindigkeit von 130 km pro Stunde bestellt.

Die Auftragssumme überschreitet beträchtlich den Betrag von 15 Millionen Schilling. Die Aufträge erhielten die Wiener Lokomotivfabriks-A.-G. und die vier heimischen Elektro-Großfirmen, nämlich die A.E.G. Union Elektrizitätsgesellschaft, die Oesterreichischen Brown-Boveri-Werke A.-G., die „Elin“ A.-G. für elektrische Industrie und die Oesterreichischen Siemens-Schuckert-Werke.

Die Bestellung von weiteren zwei elektrischen Personen- und Güterzuglokomotiven und von vier elektrischen Verschublokomotiven ist für später noch in Aussicht genommen. Fünfzehn der bestellten Personen- und Güterzuglokomotiven sind nach dem Bestellauftrag bis zum Sommer 1938 abzuliefern, da bereits im Oktober des Jahres 1938 die elektrische Zugförderung auf der Strecke

Salzburg—Attnang-Puchheim aufgenommen werden soll. Die restlichen der bestellten drei Personen- und Güterzuglokomotiven sowie die bestellten acht Schnellzuglokomotiven werden im Sommer 1939 ausgeliefert sein. Bereits im Oktober 1939 soll der elektrische Zugsbetrieb bis Linz erstreckt werden.

Die Bestellung der elektrischen Lokomotiven kann als ein bedeutender Auftakt im Zuge der Arbeitsbeschaffungsaktion angesehen werden. Da die Lohnquote des Bestellauftrages außerordentlich hoch ist, ist es außer Zweifel, daß eine große Anzahl von Angestellten und Arbeitern, und zwar in erster Linie von qualifizierten, auf längere Zeit Beschäftigung findet und eine große Anzahl von Arbeitern neu eingestellt wird. Da bei der Herstellung von elektrischen Lokomotiven zahlreiche Sublieferanten der verschiedensten Branchen herangezogen werden müssen, sind nicht nur den genannten industriellen Unternehmungen, sondern auch vielen anderen damit Aufträge und Beschäftigung gesichert.

Die Ursachen des Eisenbahnunglücks bei Bourges am 13. März d. J. Sämtliche Insassen des ersten Wagens des Expreszuges wurden auf der Stelle getötet, bzw. schwer verletzt.

Die Untersuchung hat ergeben, daß die Katastrophe nicht bloß durch den furchtbaren Sturm herbeigeführt wurde, der kurz vor dem Passieren des Schnellzuges einen riesigen Baumstamm umriß und auf die Schienen warf, sondern daß auch den Lokomotivführer des Schnellzuges die Schuld an dem Unglück trifft. Denn während die Arbeiter mit der Entfernung des Baumstammes beschäftigt waren, hatte der Streckenwärter Signal-Sprengkapseln auf die Schienen gelegt, die den Lokomotivführer zum Halten veranlassen sollten. Der Lokomotivführer behauptet nun, die zur Warnung ausgelegten Sprengkapseln im Sturm nicht gehört zu haben.

Bücherschau.

Die eisernen Engel. Geburt, Geschichte und Macht der Maschinen. Von Walter Klaulehn. Mit 101 Abbildungen im Text und auf Tafeln. 333 Seiten im Format 15/23 cm. Im Verlag Ullstein, Berlin 1936.

Eiserne Engel nannte man die ersten englischen Dampfmaschinen des 18. Jahrhunderts, welche die Cornwalliser Bergwerke vom Ersaufen retteten. Eiserne Teufel aber waren jene Maschinen, welche von den hungernden Arbeitern zerstört wurden. Segen und Fluch knüpfen sich also an die Maschinen im Sinne der Weltweisen, aber unbestreitbar haben sie die Menschen erst auf die

heutige Stufe gebracht. In überaus fesselnder Weise entrollt sich vor uns die Maschinengeschichte der Menschheit vom Altertum bis zum Ende des 18. Jahrhunderts, wo die Französische Revolution die Fesseln sprengte und über das vorauseilende England die frische Morgenröte des Maschinenzeitalters sich zeigte. Otto Guericke, Denis Papin und James Watt sind die markantesten Gestalten des Buches, dessen Abbildungen nach seltenen zeitgenössischen Bildern und Stichen es zu einer Fundgrube der technischen Geschichte machen. Nicht im trockenen Gelehrtenton, sondern in anschaulich lebendiger Weise treten die führenden Männer ihrer Zeit an uns heran, Menschen, deren Tatkraft, wie z. B. die Fugger in ihrer Blütezeit, die ganze damals bekannte Welt umfaßte. Es wäre nur zu wünschen, wenn der begabte Verfasser bald einen zweiten Band folgen lassen würde, der uns in das Heldenzeitalter der Maschine, in das 19. Jahrhundert führt, mit dem Siegeslauf der Technik die neueste Zeit schaffend.

Wir Eisenbahner. 55 preisgekrönte Schilderungen mit einem Geleitwort von Direktor Kleinmann. Mit Abbildungen auf 194 Seiten im Format 16,5 × 24 cm. Berlin, Otto Elsners Verlag. Preis RM 1.90 kart. In Leinenband RM 2.50. Für Reichsbahner und das Ausland RM 1.40 bzw. 1.85.

Auf ein Preisausschreiben vom Jahre 1935 an die Gefolgschaft der D. R. B. über die besten kurzen Schilderungen aus dem Eisenbahnerleben liefen 1500 Arbeiten ein, von denen in engerer Auswahl die vorliegenden 55 mit Preisen bedacht wurden. Sie lassen erkennen, mit welcher Liebe und Hingabe die Eisenbahner an ihrem Beruf hängen, von welcher Pflichttreue sie durchdrungen sind und welcher Kameradschaftsgeist sie beherrscht. Ernste und zuweilen auch heitere Ereignisse aus ihrem Berufsleben führten die Feder und lassen auch dem Außenstehenden die Schwere des Berufes ahnen, vielleicht auch verstehen, doch wird nur der selbst darin gestanden, die oft ungeheure Verantwortung mitfühlen, die den im Außendienst stehenden Eisenbahnern obliegt, welche den größten Volksbesitz treuhändig verwalten. Die vielen eingestreuten Abbildungen verschönern den Inhalt des Buches.

Patentbericht.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Ing. W. Kornfeld, Wien, VII., Stiftgasse 6.

Erteilungen.
Oesterreich.

Feuerschirm, der sich in einer Feuerbüchse, insbesondere eines Lokomotivkessels, von der Hinterwand ansteigend über dem Rost erstreckt und

mit einem oder mehreren, am vorderen Ende des Schirmes nach oben ausmündenden Kanälen für Sekundärluftzuführung versehen ist. Das Neue der Erfindung liegt darin, daß unmittelbar hinter diesen Ausmündungen ein oder mehrere aufrechte Kämme vorgesehen sind und daß die Austrittsöffnungen der Sekundärluft derart gegenüber dem bzw. den Kämmen gerichtet sind, daß diese Luft gegen den bzw. die Kämme geworfen wird.

Pat. Nr. 148.753 / Frank Carl Albert Theodore Michielsen in Batavia, Java, Niederländisch-Indien.

Deutschland.

Antrieb für Schienenfahrzeuge durch Verbrennungsmotor mit Geschwindigkeitswechselgetriebe und sperrbarem Freilauf. Eine nachgiebige Kuppelung, insbesondere eine hydraulische Schlupfkuppelung, ist zwischen dem Antriebsmotor und dem Geschwindigkeitswechselgetriebe angeordnet und hinter dem Geschwindigkeitswechselgetriebe ist ein vom Fahrer sperrbarer Freilauf in die Antriebswelle eingebaut.

Pat. Nr. 640.511 / Austro Daimler-Puchwerke A. G. in Wiener Neustadt.

Einrichtung zur Regelung der Dampfantnahme für zwei miteinander gekuppelte Dampfmaschinen, insbesondere Fahrzeugantriebsmaschinen, die von zwei voneinander unabhängigen Kesseln gespeist werden. Die Erfindung liegt in einem Regelkolben, der auf einer Seite durch den Druck des einen und auf der anderen Seite durch den Druck des anderen Kessels der beiden Kesselanlagen belastet ist und die Füllung der zu den Kesseln gehörigen Dampfmaschinen jeweils so einstellt, daß die Füllung der weniger leistenden Maschine in Abhängigkeit vom Druck des Kessels der mehr leistenden Anlage verkleinert wird.

Pat. Nr. 640.737 / Rheinmetall-Borsig Akt.-Ges. Werk Borsig Berlin-Tegel in Berlin-Tegel.

Getriebe mit Hilfsschwungmassen, welche von einer Hilfskraftmaschine angetrieben werden, insbesondere für Fahrzeugantriebe. Die Hilfskraftmaschine besteht aus einer Abdampf-, Abgas-, Druckluft- oder Flüssigkeitsturbine, die mittelbar oder unmittelbar von der Hauptmaschine gespeist wird.

Pat. Nr. 641.442 / Richard Göllner in Burg, Bez. Magdeburg.

Gut erhaltene Jännerhefte des Jahres 1935 (Jahrgang 32) **kaufen wir zurück.** Wir bitten um gefl. Zuschriften direkt an die Administration der „Lokomotive“, Wien, IV., Favoritenstrasse 21, Telefon U 48-0-36.

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXIV. JAHRGANG

MAI 1937

Nr. 5

Jeder Nachdruck aus dem Inhalte dieser Zeitschrift ohne Genehmigung der Schriftleitung ist untersagt.
Eingesandte Manuskripte sind stets mit einem frankierten Retourkuvert zu versehen.
Nicht abgemeldete Abonnements gelten als weiter bestellt.

Neuere Ausführungen der Lentzventilsteuerungen für Lokomotiven.

(Mit 21 Abbildungen.)

Obwohl im Bau von ortsfesten Dampfmaschinen und Verbrennungsmotoren Ventile als Steuerungsorgane seit langer Zeit die Regel bilden, herrscht bei der Dampflokomotive noch vielfach der Kolbenschieber vor. Nachdem die Bauart mit den breiten Ringen als besonders undicht verlas-

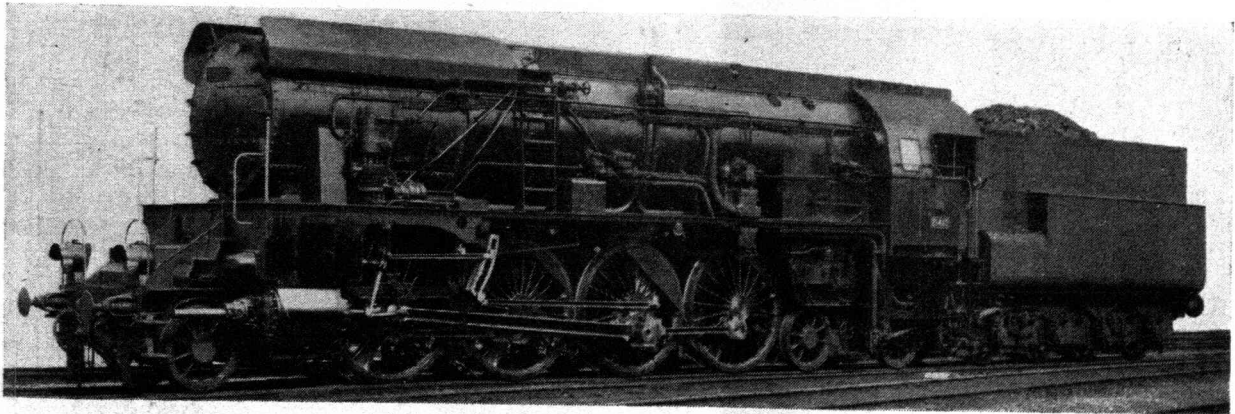


Abb. 1. 1D2-Heißdampf-Zwillings-Schnellzuglokomotive, Reihe 214 der Oe. B. B. Dritte Lieferung. Mit neuartiger Lentz-Ventilsteuerung (Wälzhebel).

Gebaut von der Wiener Lokomotiv-Fabriks-A. G. Wien-Floridsdorf.

Zylinderdurchmesser	650 mm	Wasserberührte Feuerbüchsheizfläche	18.8 qm
Kolbenhub	720 mm	Wasserberührte Siederrohrheizfläche	157.8 qm
Treibraddurchmesser (70 mm R. R. St.)	1940 mm	Wasserberührte Rauchrohrheizfläche	102.3 qm
Laufraddurchmesser (70 mm R. R. St.)	1034 mm	Wasserberührte Verdampfungsheizfl.	278.9 qm
Vorderer Lenkgestellradstand	2760 mm	Feuerberührte Ueberhitzerheizfläche	91.0 qm
Kuppelradstand	6210 mm	Außere Gesamtheizfläche	369.9 qm
Hinterer Drehgestellradstand	2100 mm	Kesselmitte über SOK	3400 mm
Fester Radstand	2070 mm	Leergewicht (50 mm Radreifenstärke)	114.2 t
Ganzer Radstand	12.635 mm	Dienstgewicht (50 mm Radreifenst.)	123.52 t
Geführte Länge	9115 mm	Reibungsgewicht (50 mm Radreifenst.)	72.14 t
Treibachslagerhals	Durchmesser 270×330 mm	Größte Länge	15.040 mm
Kuppelachslagerhals	Durchmesser 240×320 mm	Größte Breite	3150 mm
Laufachslagerhals	Durchmesser 200×300 mm	Größte Höhe	4650 mm
Dampfdruck	15 atü	Zugkraft (0.85 p, 50 mm R. R. St.)	20.400 kg
Lichte Rohrlänge	6000 mm	Zulässige Höchstgeschwindigkeit	120 km/St
147 Siederöhre	Durchmesser 51.5/57 mm	Erreichte Höchstgeschwindigkeit	155 km/St
38 Rauchrohre	Durchmesser 134/143 mm	Entspr. min. Drehzahl	440 —
Rostfläche	4.72 qm		

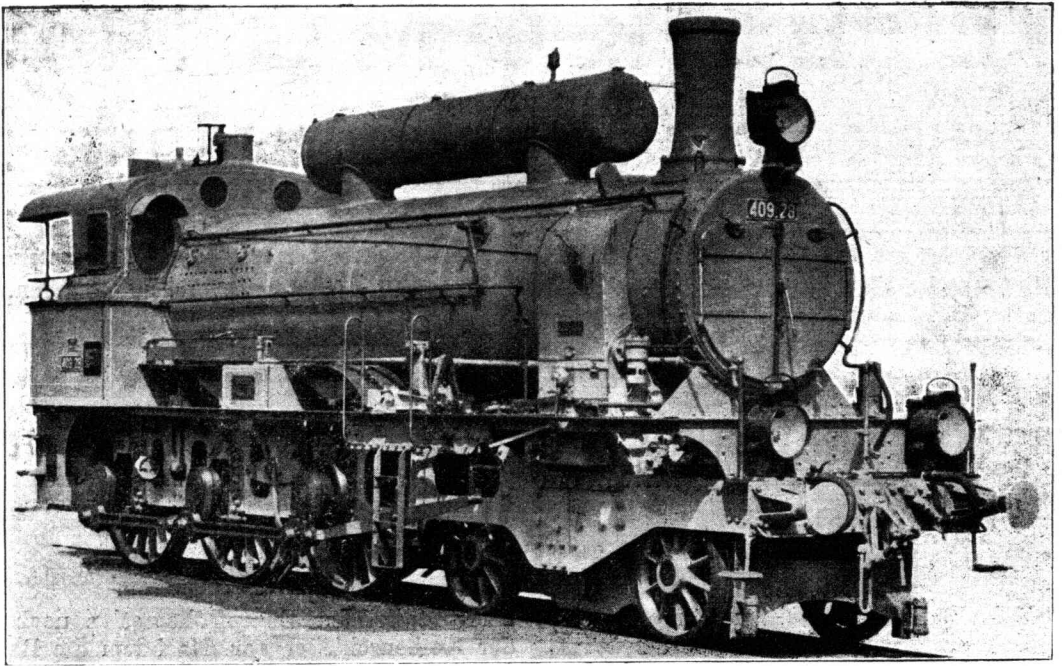


Abb. 2. 2 C-Heißdampf-Zwillings-Umbau-Schnellzugslokomotive, Reihe 409, der Oe. B. B. Mit Schmidtüberhitzer und Lentzventilsteuerung.

Zylinderdurchmesser	530 mm	F. Ueberhitzer-Heizfläche	42.3 qm
Kolbenhub	720 mm	ä. Gesamt-Heizfläche	206.5 qm
Laufgrad-Durchmesser	1034 mm	Rostfläche	3.1 qm
Treibrad-Durchmesser	1820 mm	Leergewicht	62.0 t
Fester Radstand der Kuppelachsen	3900 mm	Dienstgewicht	43.2 t
Ganzer Radstand der Maschine	8460 mm	Treibgewicht	69.4 t
Kesselmitte ü. S. O.	2600 mm	Schienenendruck der 1. Achse	12.5 t
Krebstiefe am Kesselbauch	700 mm	Schienenendruck der 2. Achse	13.7 t
I. Kesseldurchmesser am Krebs	1566 mm	Schienenendruck der 3. Achse	14.4 t
Dampfdruck	14 atü	Schienenendruck der 4. Achse	14.4 t
24 Rauchrohre, Durchmesser	119/127 mm	Schienenendruck der 5. Achse	14.4 t
151 Siederohre, Durchmesser	46/51 mm	Größte Länge	11.448 mm
Lichte Rohrlänge	4400 mm	Größte Breite	3150 mm
W. Feuerbüchsen-Heizfläche	15.5 qm	Größte Höhe	4570 mm
W. Siederrohr-Heizfläche	106.5 qm	Größte Zugkraft	12.45 t
W. Rauchrohr-Heizfläche	42.3 qm	Größte zul. Geschwindigkeit	90 km/St
W. Verdampfungs-Heizfläche	164.3 qm		

sen wurde, verwendet man jetzt schmale Ringe, wobei die Frage der Steuerkanten eigentlich noch dahin umstritten ist, ob die Ringkante gilt oder die anschließende Kante des Kolbenkörpers. Damit ist

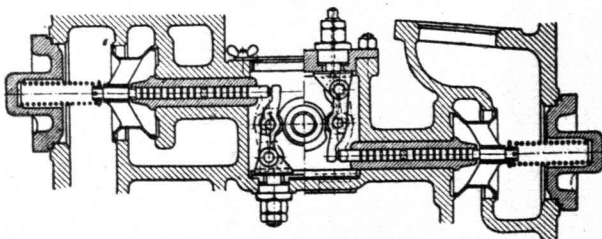


Abb. 3. Lentzventilsteuerung mit Zwischenhebel und versetzten Ventilen für die 2C-Umbaulokomotive Reihe 409 der Oe. B. B.

die Ringspalte „offen“ und die Steuerkante um 6 bis 8 mm verschieden.

Vor mehr als 30 Jahren schon hat Lentz aus der reichen Praxis tausender Dampfmaschinen ortsfest und lokomobil, den Schritt zur Lokomotive unternommen, wobei schon eine Vierzylinder-Verb.-Schnellzuglokomotive Reihe 7, der Preußischen St. B. im Jahre 1906 in Mailand zur Ausstellung gelangte. Wenn auch die Ventile stehend angeordnet waren, gab es aber bald auch schon die Umsteuerung mit bloß einem Exzenter und liegenden Ventilen. Während in der Vorkriegszeit die oldenburgischen Bahnen in der ausschließlichen Verwendung der Lentzventilsteuerung vorangingen, war es Oesterreich in der Nachkriegszeit, das in der Verwendung und Durchbildung Hervorragendes leistete. Als Höhepunkt der Neubau-

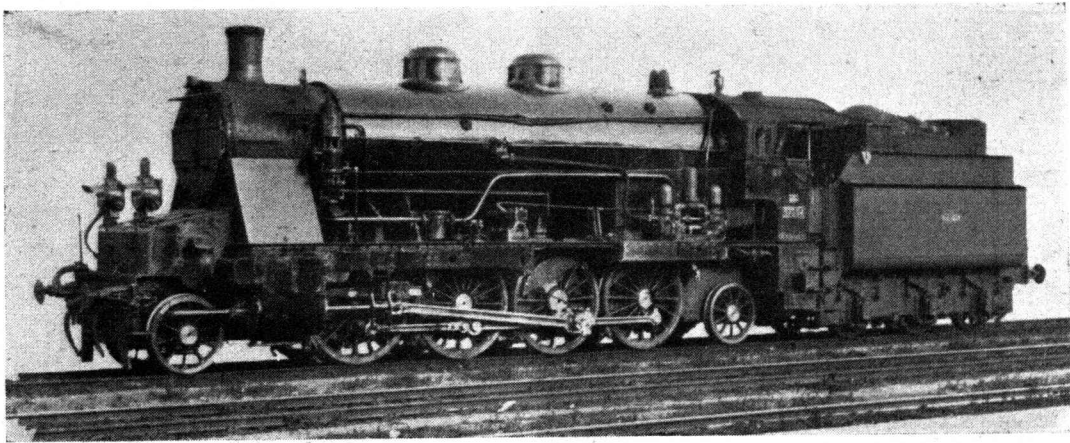


Abb. 4. 1D1-Heißdampf-Zwillings-Schnellzuglokomotive, Reihe 670 der Oe. B. B. Umbautype mit Lentz-Ventilsteuerung und Innenantrieb.

Zylinderdurchmesser	560 mm	ä. Gesamt-Heizfläche	240.5 qm
Kolbenhub	680 mm	Schienendruck der 1. Achse	13.1 t
Laufgrad-Durchmesser	1034 mm	Schienendruck der 2. Achse	13.4 t
Treibrad-Durchmesser	1614 mm	Schienendruck der 3. Achse	14.5 t
Fester Radstand	5070 mm	Schienendruck der 4. Achse	14.55 t
Ganzer Radstand	9450 mm	Schienendruck der 5. Achse	14.55 t
Kesselmitte ü. S. O. rückwärts	3130 mm	Schienendruck der 6. Achse	14.5 t
Dampfdruck	15 atü	Leer-Gewicht	76.8 t
Rostfläche	4.46 qm	Dienst-Gewicht	84.6 t
W. Verdampfungs-Heizfläche	191.1 qm	Treib-Gewicht	57.0 t
Ä. Ueberhitzer-Heizfläche	49.4 qm	Zulässige Geschwindigkeit	90 km/St.

ten bringen wir in Abb. 1 die letzte, im laufenden Jahre erst in Betrieb gekommene Ausführung der österreichischen 1D2-Schnellzuglokomotive Nr. 214.10 in einer linksseitigen Aufnahme. Dieses Meisterwerk österreichischer Lokomotivbaukunst erreichte mit einer Höchstgeschwindigkeit von 155 km/St die minutliche Drehzahl von 440, damit den Höchstwert aller vierfach gekuppelten Lokomotiven, der nur wenig hinter der deutschen Rekordlokomotive zurückbleibt, die mit nur 3 K.-Räder und 3 Zylinder leichter ihre 450 U/min. mit 2300 mm Rädern bei 195.6 km erreichen konnte. Ebenso bemerkenswert ist die erfolgreiche Umbautätigkeit der Oe.B.B., um aus sonst auszuseheidenden Lokomotiven mit tunlichst geringen Kosten noch recht brauchbare Lokomotiven zu gewinnen. In Abb. 2 zeigen wir die 2C-Umbaulokomotive Reihe 409, die aus der Zweizylinder-Verbund-Lokomotive Reihe 9 hervorging, wobei 12 von den vorhandenen 37 Lokomotiven Reihe 9 wegen sonstigen guten Bauzustandes, namentlich der Kessel, in Frage standen, während die übrigen zum Abbruch kamen. Der mit Schmidtüberhitzer durchgeführte Umbau zeitigte die allseits leicht anzuordnenden Ventile in versetzter Lage, welche durch die Innenzylinder bedingt war. Abb. 3. Aus ihr ersieht man auch die ältere Ausführung mit Zwischenhebel und Nachstellschraube. Noch erfolgreicher war der Umbau der 4hv.-Lokomotiven Reihe 470 in Zwillingslokomotiven. Sie waren trotz ihres Ueberhit-

zers nicht nur Kohlenfresser, sondern auch für Geschwindigkeiten über 65 km nicht verwendbar, was sich u. a. dadurch zeigte, daß sie mit Dampf über 10 v. T. Gefälle fahren mußten. Sie konnten sich dadurch ebensowenig im Betriebe halten als die berühmte IF-Lokomotive Reihe 100. Während letztere als Einzelstück zum Abbruch kam, gelangten von 12 Lokomotiven der Reihe 470 immerhin noch 8 zum Umbau. Sie erhielten den gleichen Zylinderdurchmesser wie die erfolgreicheren ebenfalls vierfach gekuppelten Lokomotiven Reihe 113 mit den gleichen Ventilkästen der damaligen österreichischen Einheitsbauart. Zwei von ihnen erhielten jedoch statt der vorhandenen besonders schweren Heusingersteuerung bereits die einfache Einexzenterumsteuerung der Bauart Lentz, Abb. 4. mit innerem, zentralem Antrieb, während er außen angeordnet bei den 1D1 Nebenbahn T. L. 378.25 und 378.130 ausgeführt wurde. Diesen ersten österreichischen Ausführungen sind aber später viele im Auslande gefolgt. Mit diesem neuen Zwillingstriebwerk sind die restlichen 8 Lokomotiven Reihe 670 im erfolgreichen Schnellzugsdienst der Franz-Josefs-Bahn tätig, da ihr grundsätzlich gutes 1D1-Laufwerk mit 5070 mm festem Radstand noch recht gut bis zu 80 km Geschwindigkeit reicht, der Kessel mit 4.6 qm Rostfläche und 15 atü Spannung bis zu 1700 PSI abgeben kann. Nach der ausgiebigen Verstärkung des österreichischen Oberbaues von den längst überholt gewesenen

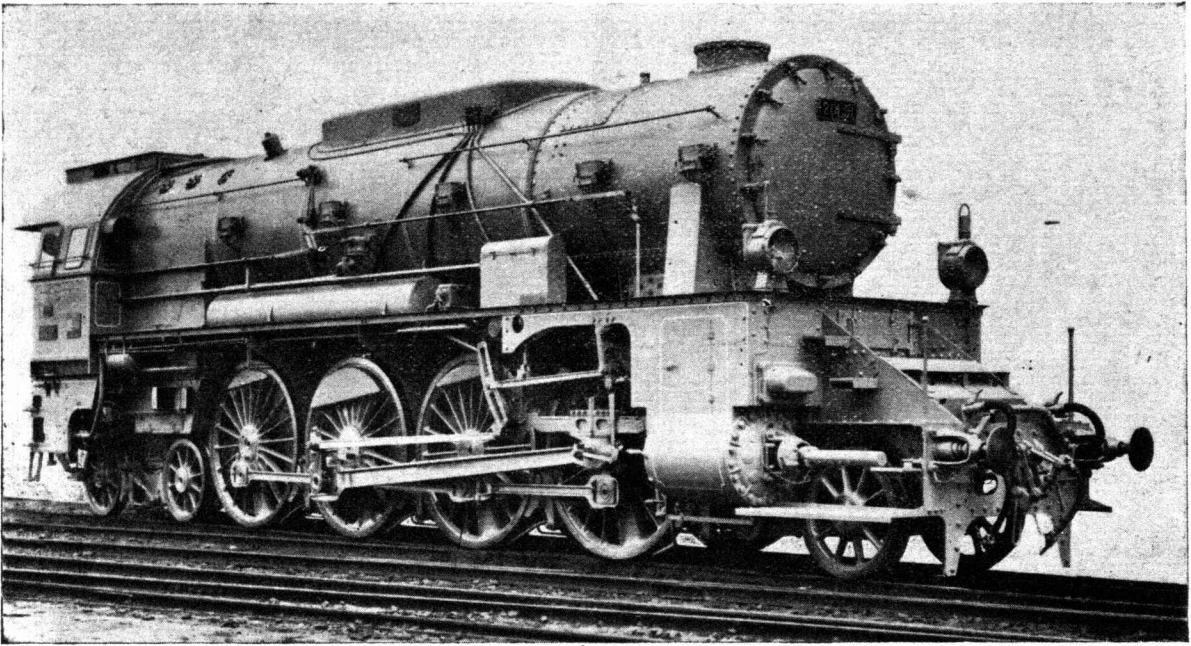


Abb. 5. 1-D-2-Heißdampf-Zwillings-Schnellzugslokomotive Reihe 214 der Oe. B. B. Erste Lieferung.
Mit neuartiger Lentz-Ventilsteuerung (Wälzhebel).

Gebaut von der Wiener Lokomotiv-Fabriks-A. G. Wien-Floridsdorf.

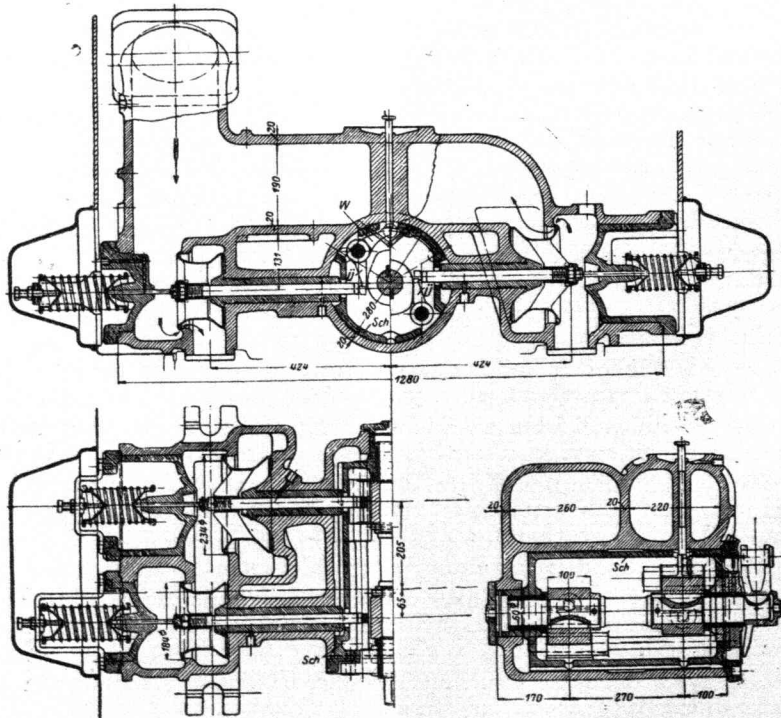


Abb. 6. Wälzhebelsteuerung Bauart Lentz, für die 1D2-Lokomotiven Reihe 214 der Oe. B. B.
Ausgeführt von der Wiener Lokomotivfabriks-A. G. Wien-Floridsdorf.



Abb. 7. 1B1-Gepäcks-Dampftriebwagen Reihe D. T. 1 der Oe. B. B. mit neuartiger Lentzventilsteuerung (Wälzhebel).
Gebaut von der Wiener Lokomotiv-Fabriks-A. G. Wien-Floridsdorf.
2. Lieferung.

Rostfläche	0.83 qm	Kohlenvorrat	1.76 t
Feuerberührte Heizfläche d. Feuerbüchse	4.45 qm	Oelvorrat	1.17 t
Feuerberührte Heizfläche d. Siederohre	13.3 qm	Gepäck	1 t
Feuerberührte Heizfläche d. Rauchrohre	24.73 qm	Leergewicht	34.2 t
Feuerberührte Heizfl. dampferzeugend	42.48 qm	Dienstgewicht	45.55 t
Feuerberührte Heizfl. d. Ueberhitzers	21.4 qm	Länge über Puffer	11.200 mm
Dampfspannung	16 atü	Größte Breite	3050 mm
Zylinderdurchmesser	290 mm	Größte Höhe	4250 mm
Kolbenhub	570 mm	Zugkraft (0.65 p)	3500 kg
Treibraddurchmesser (50 mm R. R. St.)	1410 mm	Zul. Höchstgeschwindigkeit	100 km/St.
Lauferraddurchmesser (50 mm R. R. St.)	830 mm	Kleinster Krümmungshalbmesser	150 m
Fester Radstand	3200 mm	Erreichte Geschwindigkeit	120 km
Ganzer Radstand	7660 mm	Erreichte min. Drehzahl	440 —
Wasservorrat	5.3 cbm		

14.5 t auf 18 t wurde die neue 1D2-Lokomotive Reihe 214 (und eine Dreizylinder Probelokomotive 114) geschaffen, Abb. 5, deren große Zwillingszylinder von 650 mm Durchmesser nebst der geforderten Höchstgeschwindigkeit von 110 km/St eine bessere Ausbildung der Steuerung erforderlich machten. Um für die großen Zylinder und hohen Umdrehungszahlen möglichst günstige Ein- und Ausströmungsverhältnisse zu schaffen, wendete man eine neue Bauart der Lentzventilsteuerung an, bei welcher die Ventile durch eine Art Wälzhebel außerordentlich rasch angehoben und wieder ohne Schlag auf ihre Sitze aufgesetzt werden. Abb. 6. Die von der äußeren Heusingersteuerung angetriebenen schwingenden Wälzhebel, sowie ihre Gegenhebel Ü, welche die Bewegung auf die Ventilspindeln übertragen, sind zusammen in einem ausziehbaren Kasten (Sch=Schublade) gelagert. Die geschmiedeten Ventile von 180 und 230 mm Durchmesser sind so günstig angeordnet, daß der schädliche Raum statt der üblichen 10 bis 11% auf nur 6% herabgedrückt werden konnte. Der Ventilkasten ist durch bloß 4 kräftige Schrauben mit dem Dampfzylinder verbunden. Mittels des Winkelhebels W werden vom üblichen Druckausgleichszylinder unter Kontrolle des Dampfreglers

die Einströmventile abgehoben, so daß sich beim Leerlauf eine Gerade als Gegendrucklinie ergibt. Wie aus der Abb. 6 ersichtlich, sind die Ventilefedern außen gelagert und durch Spannschrauben leicht nachstellbar. Noch sei erwähnt, daß bei der gleichzeitig, 1928, ausgeführten Dreizylinder-Lokomotive Reihe 114 keine äußere Heusingersteuerung zur Ausführung kam, sondern ähnlich der Lokomotive 670.04 der Antrieb von der Innenachse mittels Kegelzahnradübersetzung und besonderen Umleitungshebeln erfolgte. Welchen Erfolg die neue Wälzhebelsteuerung im Lokomotivbau der Gegenwart bedeutet, erhellt aus der besonders erfolgreichen österreichischen Lokomotive Reihe DTL Abb. 7. Als Dampftriebwagen bezeichnet, ist es mit dieser rund 40 t im Mittel schweren Maschine bei nur 1450 mm Treibrädern möglich, eine Betriebsgeschwindigkeit von 100 km/St einzuhalten, während auf Probefahrten anstandslos 120 km bei noch ruhigem Lauf und abermals 440 u/min erreicht wurden. Sie ist daher imstande, den gleich schweren Dieseltriebwagen mit je 2 Achtzylinder-Dieselmotoren von 2×210 PS die Spitze zu bieten, indem sie mit 2 Beiwagen die gleiche Menge zu befördern vermag, wie der Triebwagen mit einem Beiwagen. Daß samt den 2 Personenwagen von

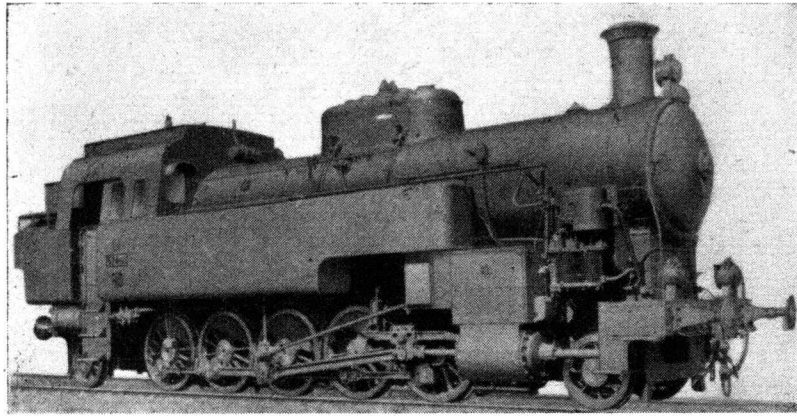


Abb. 8. 1E1-Heißdampf-Güterzug-Tenderlokomotive Reihe 524 der Č. S. D. mit äußerer Einexzenter-Umsteuerung sowie innerer Schlüsselsteuerung der Ventile Bauart Lentz. Gebaut von der Českomoravska-Kolben-Danek in Prag.

Zylinderdurchmesser	570 mm	F. Ueberhitzer-Heizfläche	68.83 qm
Kolbenhub	632 mm	ä. Gesamt-Heizfläche	223.33 qm
Laufräder (50 mm R. R.)	830 mm	Rostfläche	3.87 qm
Treibräder (50 mm R. R.)	1258 mm	Wasser-Vorrat	13 cbm
Fester Radstand	4140 mm	Kohlenvorrat	4.6 t
Ganzer Radstand	10.160 mm	Leer-Gewicht	75.6 t
Dampfdruck	13 atü	Dienstgewicht	99.3 t
W. Box-Heizfläche	14.7 qm	Größte Zugkraft 0.75 p	15.91 t
W. Rohr-Heizfläche	139.8 qm	Größte zulässige Geschwindigkeit	55km/St
W. Verdampfungs-Heizfläche	154.5 qm		

gleicher Platzzahl seine Beschaffungskosten nur halb so groß sind, sei nebenbei erwähnt, wobei schließlich den zwei Dampfzylindern 16 Motorzylinder gegenüberstehen, abgesehen von der elektrischen Umsetzung der Kraft usw., welche entscheidende Wertung erst ein längerer Zeitausschnitt einwandfrei ergeben wird.

Im Jahre 1930 brachte Lentz eine weitere Vereinfachung seiner Ventilsteuerung bei den 1E1-T-Lokomotiven Reihe 524 der ČSD zur Ausführung. Die Urtype dieser schweren Lokomotive* bilden die 6 Stück der ehemaligen BEB-Reihe Va vom Jahre 1918, die seither mit zeitgemäßen Verbesserungen, insbesondere Ueberhitzer ausgestattet, in nahezu 200 Stück im Dienst stehen. Sie sind auch die Vorläufer unserer österreichischen IET-Lokomotiven Reihe 82, aber mit größerem Kessel nach Reihe 170 gegen die hiesigen der Reihe 80. Die neue, sogenannte Schlüsselsteuerung Abb. 9, bedeutet eine weitere Raum und Gewicht sparende Abart, bei der die Ventile paarweise hintereinander mit konzentrischen Spindeln in einer Achse liegend angeordnet wurden. Der in der Mitte liegende Schlüssel arbeitet gegen beide Wälzhebel, der Kraftschluß der Ventile erfolgt nicht mehr durch Federn, sondern durch Dampfdruck, der Druckausgleich durch Offenhalten der Ventile. Die dünn-

wandigen Ventile sind aus Stahl geschweißt. Die Umsteuerung ist mit einem Exzenter ausgeführt.

Umbau von Kolbenschieberlokomotiven.

Diese obige Konstruktion Abb. 9 war die Einleitung zu jener Form, welche es in einfachster Weise gestattet, in bestehende Kolbenschieberzylinder ohne Auswechseln derselben durch bloßes Ausziehen der Schieberbüchsen neue Ventilsteuerungsaggregate einzubauen, unter geringfügiger Abänderung der Außensteuerung. (Siehe Abb. 10 bis 14.) Jedes Aggregat besteht aus Ein- und Auslaßventil nebst kurzer Steuerwelle, die durch Kuppelstangen und Schwinghebel untereinander verbunden sind. Die hintere Steuerwelle wird mittels zweier Lenkerstangen vom Gehänge der Heusingersteuerung angetrieben, welches Pendel den Schieberkreuzkopf vorteilhaft ersetzt. Wie aus der Schnittzeichnung Abb. 12 ersichtlich, betätigen die schwingenden Steuerwellen mit den oberen Teilen der auf sie aufgesetzten Steuerbacken die Einlaßventile und mit den unteren die Auslaßventile. Geschlossen werden die Ventile durch ein Naßdampfölgemisch, das in der Mitte zwischen den beiden Einlaßventilen zugeführt wird. Der Druckausgleich für Talfahrt und Leerlauf der Lokomotive erfolgt durch Ausblasen dieses Dampfgemisches, wodurch die von der Steuerung geöffneten Ventile in diesem Zustand verbleiben und so durch Ein- und Ausströmkanäle den Druckausgleich vor und hinter dem Kolben ermöglichen. Die Aggre-

* Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1918, Seite 153, mit 3 Abbildungen.

gate werden ebenso wie die Schieberbüchsen in den Zylinderkörper zwecks Dichthalten eingeschliffen. Abb. 14 zeigt die umgebaute Kolbenschiebersteuerung an einer im Mai v. J. von Borsig in Berlin gelieferten Lokomotive der Westfälischen Landeseisenbahn mit der reibungslosen Pendelaufhängung, Schwinge und Steuerwelle in einer Achse liegend, der Lenker direkt vom Kreuzkopfbolzen ausgehend, eine Eleganz und Leichtigkeit im Gestänge, wie sie nur bei einer Ventilsteuerung ausgeführt werden kann. Seit dem Jahre 1934 ist dieser Umbau nicht nur in Mecklenburg zur Ausführung gekommen, sondern auch an einer Pacificlokomotive Reihe 03 der DRB, neben einer gewöhnlichen Ausführung. Dieser neuartige Umbau wird sicher bald die größte Verbreitung finden in Erwägung der nachstehend angeführten 4 Vorteile:

1. Die alten Zylinder bleiben unverändert an der Lokomotive ohne abgenommen zu werden, neue Gußstücke sind nicht erforderlich.
2. Der Steuerungsantrieb bleibt derselbe, ebenso bleiben die Dampf-Ein- und Ausströmröhre unverändert am Zylinder bestehen.
3. Der Schluß der Ventile erfolgt durch Dampfdruck, daher Entfall der Ventildedern. Die neue Wälzhebelsteuerung mit breiten Auflageflächen hat keine Abnützung, erfordert daher auch keine Nachstellung.
4. Der Umbau kann daher in jeder kleinen Werkstätte in einigen Tagen erfolgen ohne lange Stehzeiten bei geringsten Kosten.

Mit Zunahme des Ueberhitzungsgrades, sei es durch Einbau eines größeren Ueberhitzers mit mehr und längeren Elementen oder durch bloßes Verlängern derselben wird von selbst der Ersatz der Kolbenschieber immer mehr dringlich durch

eine dehnungsfreie Ventilsteuerung, wie sie Lentz in unermüdlicher Arbeit hier geschaffen hat. Bei bestehendem Kessel ist die Steigerung der Dampftemperatur das erfolgreichste Mittel die Leistung einer Lokomotive nachträglich noch zu erhöhen, in Verbindung mit Speisewasservorwärmer usw.

Der Vorteil des Umbaues erhellt auch aus der Vereinfachung der Steuerung durch Fortfall der Luftaugventile an der Einströmung, sogenannter Ricourventile, die auch vielfach an den Zylinderdeckeln mit Sicherheitsventilen kombiniert angeordnet waren. Ebenso entfallen die großen Druckausgleiche in der Mitte der Dampfzylinder gänzlich. Der oft geäußerte Wunsch nach getrenntem Antrieb für die Ein- und Auslaßorgane ist für eine 03-Lokomotive der DRB. von Lentz mit Erfolg gelöst worden, indem er den Antrieb von zwei verschiedenen Punkten des Voreilhebels ableitete. Dadurch ist es möglich, selbst bei ganz kleinen Füllungen einer unerwünscht hohen Kompression vorzubeugen und eine Schleifenbildung im Diagramm zu vermeiden. Eine vielfach gewünschte gleichbleibende Kompression aber wird durch die nachstehend beschriebene rotierende Lentzventilsteuerung vollkommen erreicht.

Rotierende Lentzventilumsteuerung.

Wir haben aus dem Vorstehenden schon gesehen, daß die schwere und teure Heusingersteuerung beim Außenantrieb der Lentzventilsteuerung mit schwingender Noekenwelle durch eine viel leichtere, einfache Einexzenter-Umsteuerung Bauart Lentz ersetzt wurde. Dieses beim Antrieb von Walzenzug-, Förder- und Schiffsmaschinen schon oft berührte Problem der rotierenden Steuerung ist ebenfalls von Lentz erfolgreich gelöst worden. In Abb. 15 zeigen wir eine Breslauer Ausführung

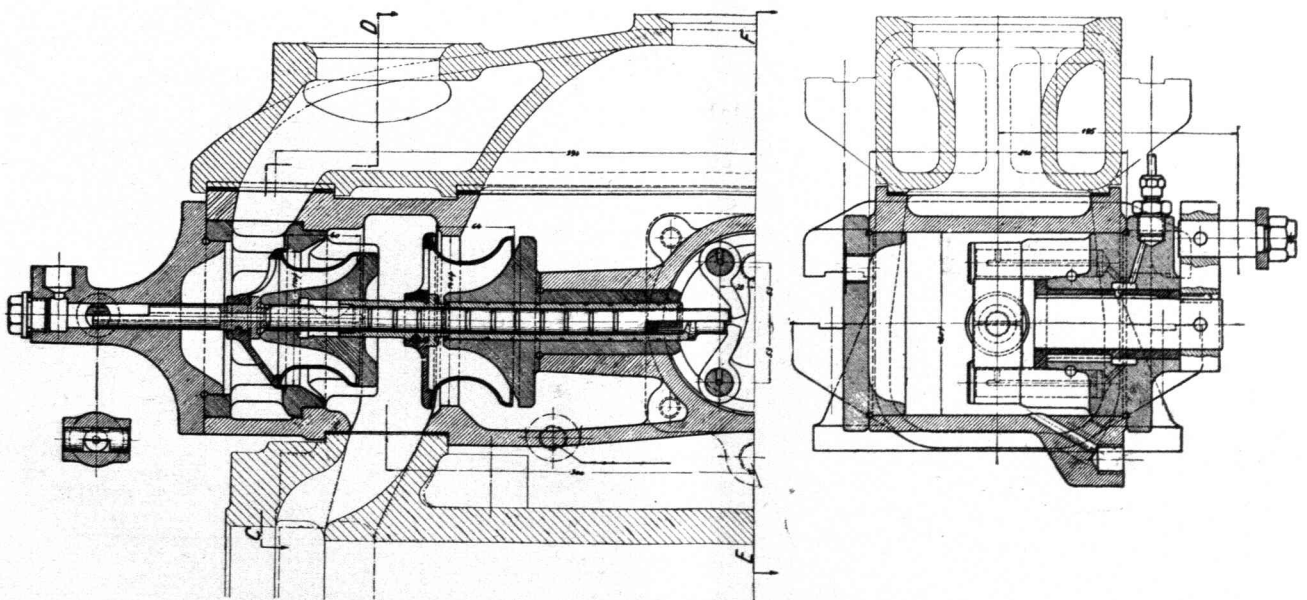


Abb. 9. Schlüsselsteuerung Bauart Lentz für die 1E1-Tender-Lokomotive Reihe 524 der Č. S. D. Ausgeführt von der Českomoravská-Kolben-Danek A. G. in Prag.

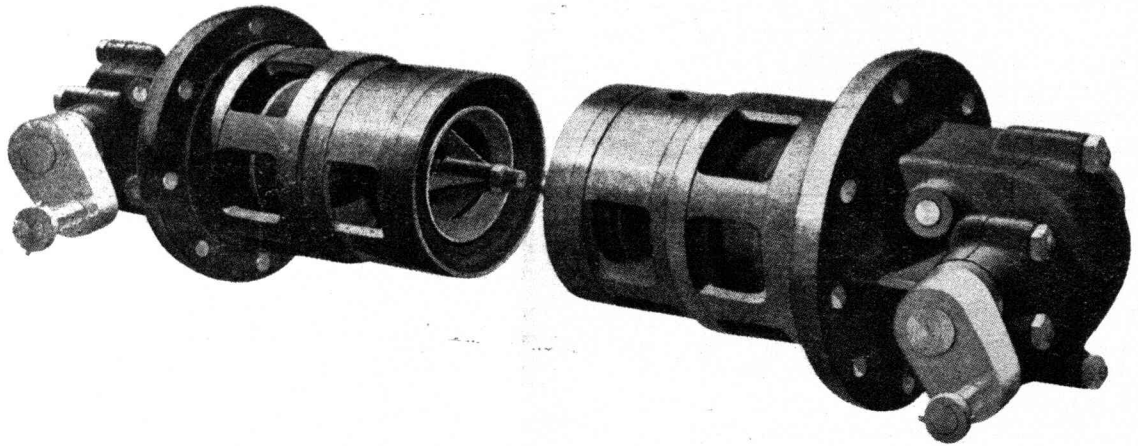


Abb. 10. Äußere Ansicht der beiden Einschubaggregate der Lentzventilsteuerung wie sie von beiden Seiten in den Kolbenschieberaum des Lokomotivzylinders eingesetzt werden.

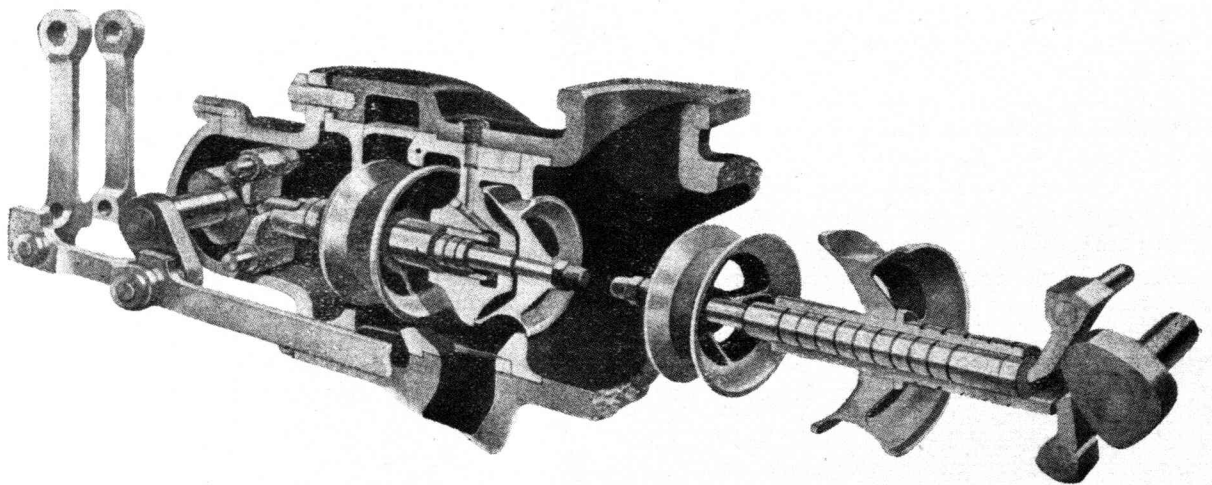


Abb. 11. Innere Ansicht der Ventilsteuerung Bauart Lentz bei den Einschubaggregaten in bestehende Kolbenschiebergehäuse.

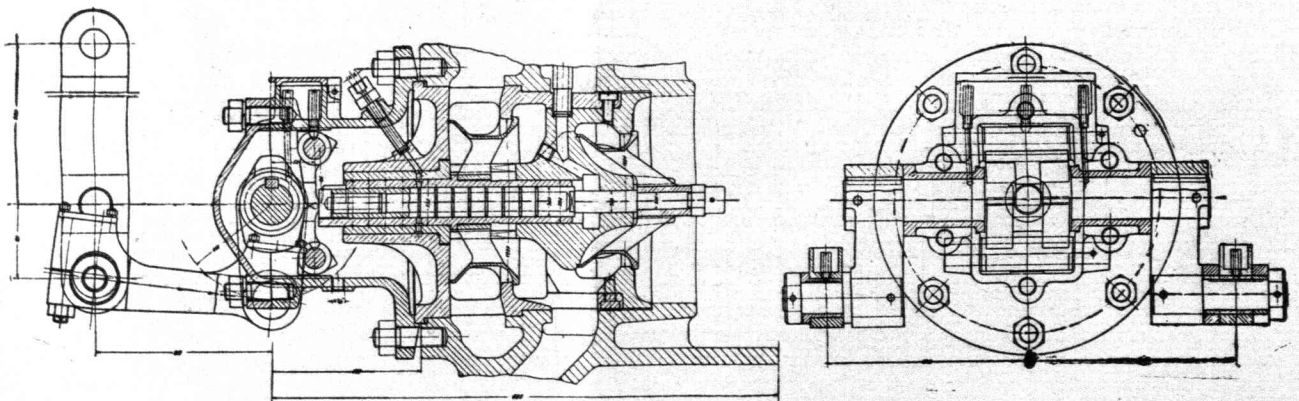


Abb. 12. Längs- und Querschnitt durch das Einschubaggregat der Lentzventilsteuerung in bestehende Kolbenschieberzylinder..

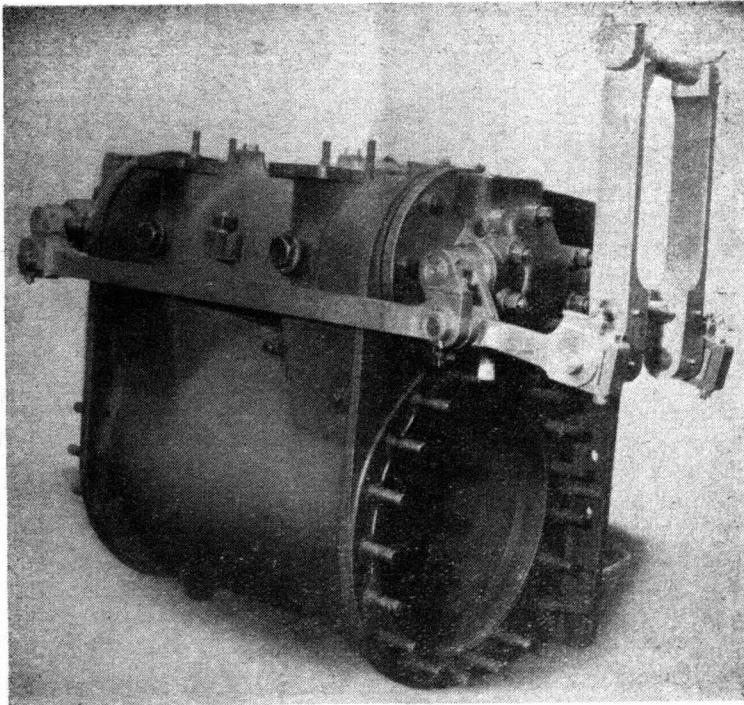


Abb. 13. Außenansicht eines Kolbenschieberzylinders mit eingesetzten Ventilsteuerungsaggregaten Bauart Lentz.

vom Jahre 1921 mit Außenantrieb der rotierenden Lentzventilsteuerung, in Abb. 16 einen Querschnitt durch die seitlich verschiebbare Nockenwelle mit den beiden gegeneinander versetzten Vor- und Rückwärtsnocken. Die rotierende Nockenwelle wird hier von einer Seite durch eine kardanierte Welle von außen durch Kegelschraubenräder angetrieben. Das Antriebsgehäuse an der zentralen Gegenkurbel besitzt eine vertikale Gelenkstange. Später hat Lentz auch

bei schwingenden Nocken beide Seiten durch nur einen Verstell-Exzenter gesteuert, indem mit einer zweiten kurzen Lenkerstange und Uebertragungswelle auch der zweite Zylinder gesteuert wird. Die neueste Ausführung der L-O-R-Ventilsteuerung (Lentz-Original-Rotation) Abb. 17 zeigt im Gegensatz zu den bekannten rotierenden Steuerungen eine eigenartige Formgebung der Steuerdaumen und der zugehörigen Zwischenhebel, bei deren An- und Ablaufstelle stets Linienberüh-

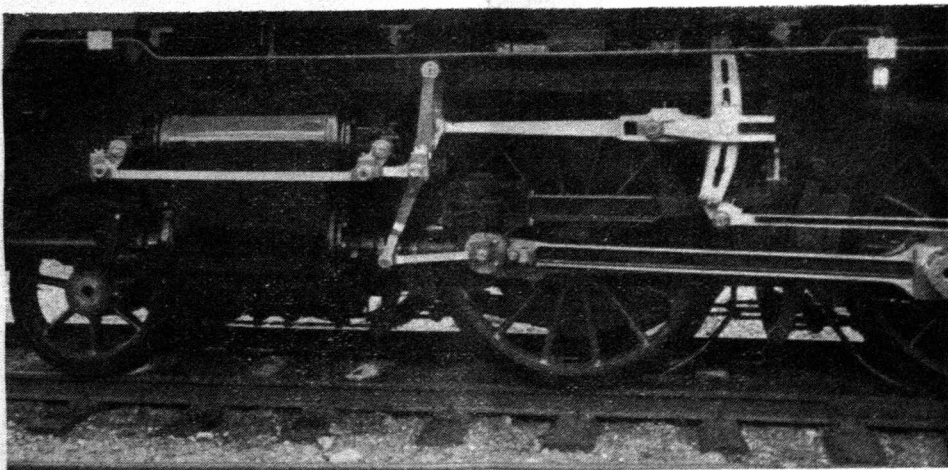


Abb. 14. Triebwerk mit geänderter Steuerung zufolge Auswechslens der Kolbenschieber durch Ventilsteuerungsaggregate Bauart Lentz, an einer Lokomotive der Westfälischen Landesbahn, Geliefert von Borsig, Mai 1936.

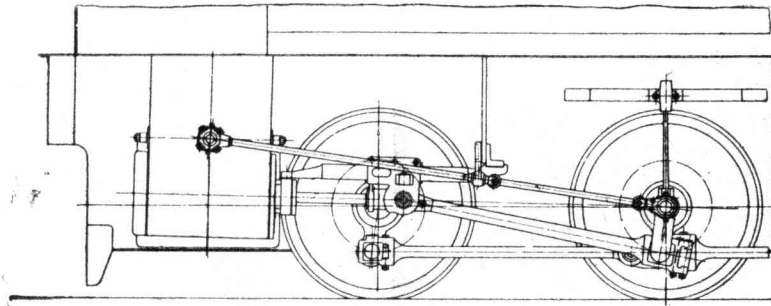


Abb. 15. Außenantrieb der Lentzventilsteuerung mit rotierender Nockenwelle. Erste Ausführung 1921 durch die Linke-Hofman-Werke, Breslau.

rung vorhanden ist. Ferner sind durch diese Formgebung die beim Öffnen und Schließen der Ventile auftretenden Geschwindigkeiten und Beschleunigungen so geregelt, daß beim Öffnen keine hohen Beschleunigungsdrücke auftreten, beim Schließen jedoch nur ein kleiner, aber konstanter Verzögerungsdruck entsteht, der gestattet, zum Schließen der Ventile Dampfdruck zu verwenden. Die gebräuchlichste Ausführung der LOR-Ventilsteuerung mit parallel zum Zylinder liegenden Ventilspindeln ist in Abb. 18 mit innerem Mittelantrieb dargestellt. Eine in der Mittelebene der Lokomotive liegende Zwischenwelle wird durch ein Schraubenräderpaar von irgend einer der Treib- oder nächsten Kuppelachse angetrieben und überträgt ihre Bewegung durch ein zweites

Schraubenräderpaar auf die Nockenwelle. Der vollständige Ausgleich des Federspieles ist durch die gegenseitige Anordnung der Schraubenräderpaare hergestellt, denn die Zwischenwelle kann sich nach allen Richtungen frei einstellen, weil sie in den Schraubenradgehäusen schwingbar gelagert ist. Die Umsteuerung der Lokomotive erfolgt durch die achsiale Verschiebung der Nockenwelle mittels einer schräg gezahnten Büchse, die vom Führerstand durch eine Zahnstange verstellt wird. Die wieder durch die bewährten Wälzhebel gesteuerten Ventile werden durch Dampfdruck geschlossen gehalten. Die Nockenform und die Ausbildung des Zwischenhebels ist in Abb. 19 dargestellt mit den nötigen Hinweisen unter Ziffer 1—6.

Jeder Steuernocken arbeitet mit zwei um denselben Zapfen schwingenden Zwischenhebeln zusammen, welche die gleichen Ventile beider Zylinder entsprechend ihrer Kurbelversetzung nacheinander bewegen. Das Öffnen und Schließen der Auslaßventile sowie das Öffnen der Einlaßventile erfolgt bei allen Füllungen mit der vollen Breite der zylindrischen Steuerfläche des Zwischenhebels. Auch die Einlaßventile erreichen bereits bei der kleinsten Füllung den vollen Ventilhub, während das Schließen der Einlaßventile bei allen größeren Füllungen durch die schraubenförmigen Ablaufflächen der Einlaßnocken gesteuert wird. Der Einlaßnocken hat daher für den Anhub ein gleichmäßig durchlaufendes Profil über die volle Breite, während das Ablaufprofil nur für die Breite der zylindrischen Steuerfläche des Zwischenhebels, also bei der kleinsten Füllung, gleichmäßig bleibt und dann anschließend entsprechend den größeren Füllungen sodann schraubenförmig verläuft. Da für sämtliche Füllungen die Vorausströmung und die Kompression unverändert bleiben, so wird das Profil der Auslaßnocken unveränderlich über die volle Breite der Nocken gleichmäßig durchgeführt und ergibt sich dadurch eine recht einfache Herstellung. Vor- und Rückwärtsnocken sind vollkommen gleich und austauschbar, sie werden bloß im Sinne ihrer Drehrichtung gegenläufig aufgekeilt. Um die Verschiebung der Nocken bei der Umsteuerung in jeder ihrer Stellungen zu ermöglichen, sind ihre einander zugekehrten Stirnflächen abgeschrägt mit derselben Neigung wie die für

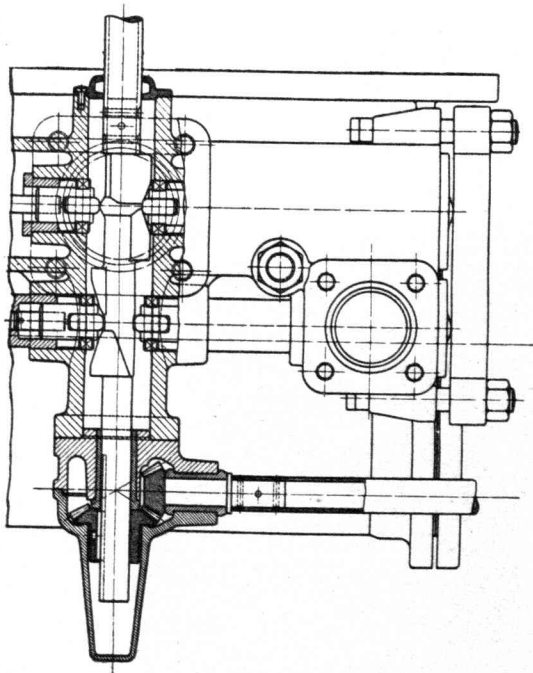


Abb. 16. Querschnitt durch die Nockenwelle mit Antriebsübersetzung der rotierenden Lentzventilsteuerung.

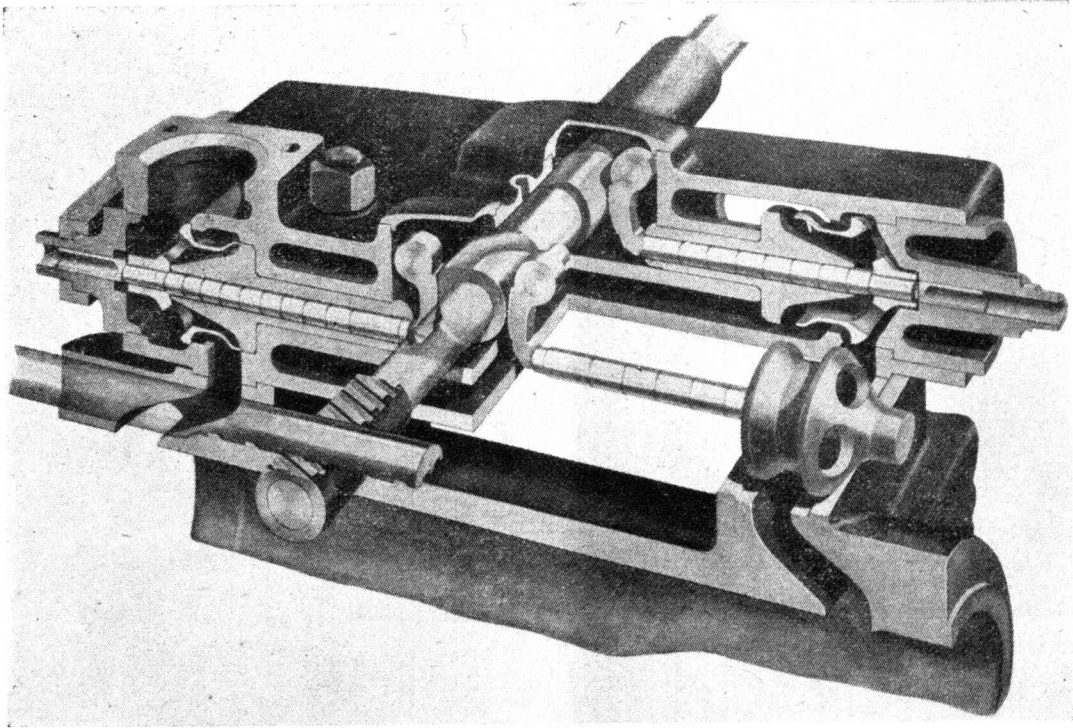


Abb. 17. Längs- und Querschnitt durch den Ventilsteerraum der neuen rotierenden Lenzventilsteuerung.

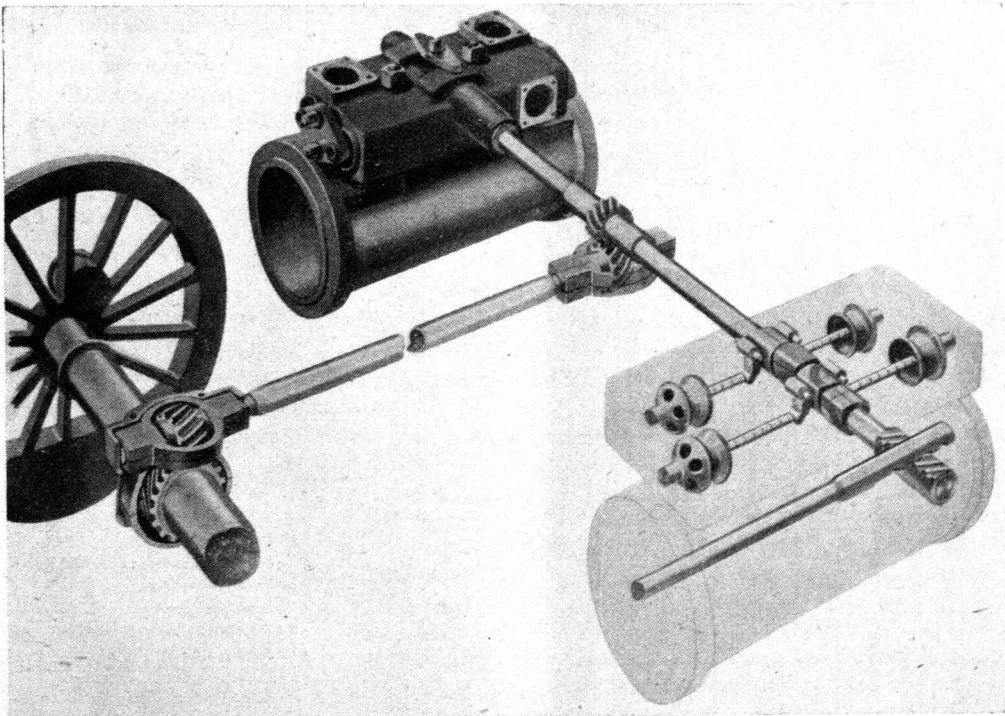


Abb. 18. Rotierende Lenzventilsteuerung mit Innenantrieb und parallel zum Zylinder liegenden Ventilspindeln sowie Umsteuerung.

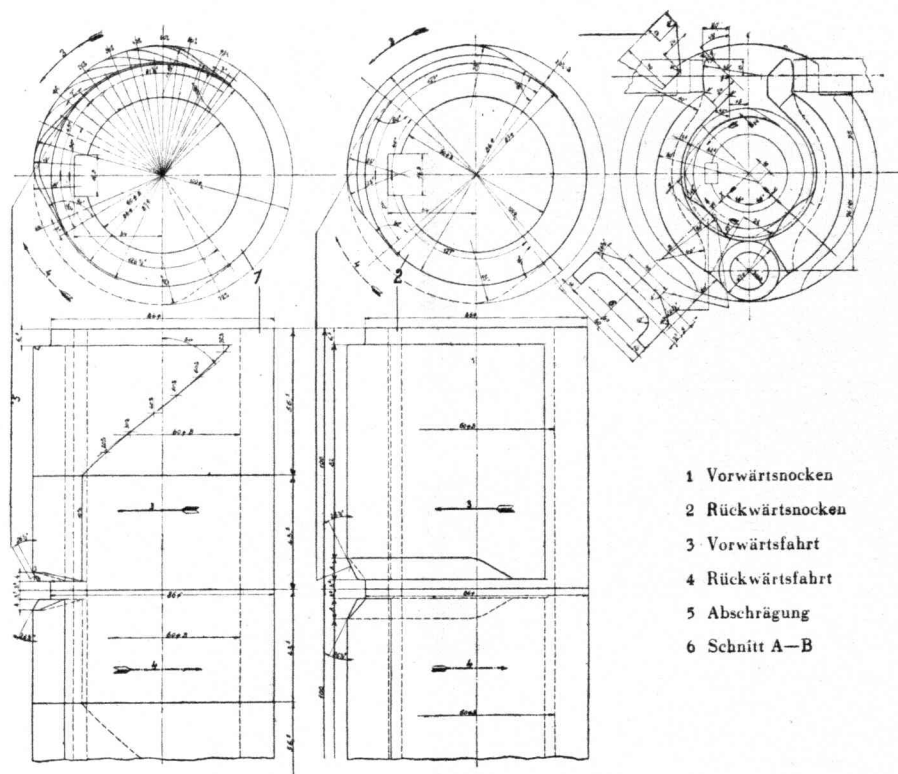
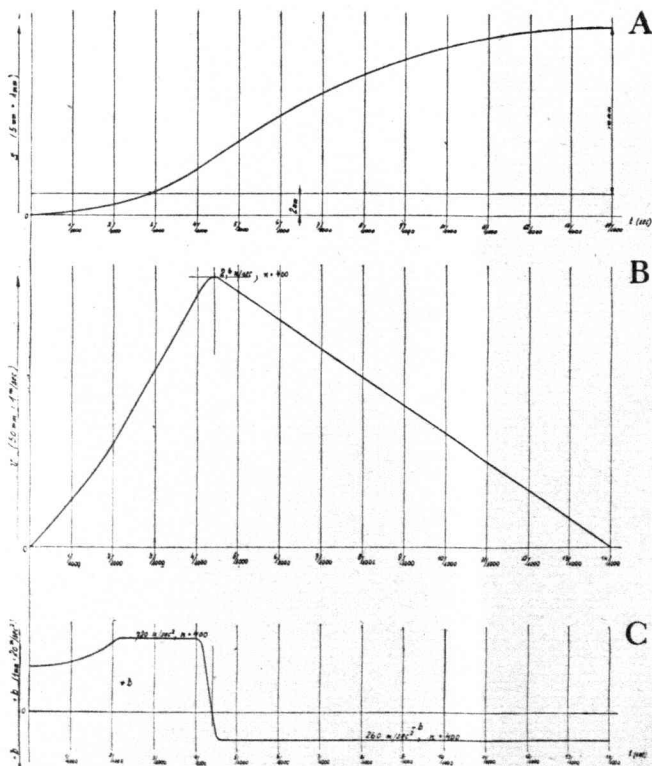


Abb. 19. Nockenform und Zwischenhebel für die rotierende Lentz-Ventilsteuerung.



Beschleunigungskräfte:

Für $n = 400$ Umdrehungen pro Minute:

$$V_{\max} = 2,6 \text{ m/sec}; + b_{\max} = 720 \text{ m/sec}^2$$

$$+ P_{\max} = \frac{G}{g} \times b_{\max} = \frac{5}{10} \times 720 = 360 \text{ kg};$$

$$- P_{\max} = \frac{5}{10} \times 260 = 130 \text{ kg}.$$

Für $n = 300$ Umdrehungen pro Minute:

$$V_{\max} = 1,95 \text{ m/sec}; + b_{\max} = 720 \times \frac{300^2}{400^2} = 405 \text{ m/sec}^2;$$

$$+ P_{\max} = \frac{5}{10} \times 405 = 202,5 \text{ kg};$$

$$- b_{\max} = 260 \times \frac{300^2}{400^2} = 146 \text{ m/sec}^2; - P_{\max} = \frac{5}{10} \times 146 = 73 \text{ kg}$$

Für $n = 200$ Umdrehungen pro Minute:

$$V_{\max} = 1,3 \text{ m/sec}; + b_{\max} = 720 \times \frac{200^2}{400^2} = 180 \text{ m/sec}^2;$$

$$+ P_{\max} = \frac{5}{10} \times 180 = 90 \text{ kg};$$

$$- b_{\max} = 260 \times \frac{200^2}{400^2} = 65 \text{ m/sec}^2; - P_{\max} = \frac{5}{10} \times 65 = 32,5 \text{ kg}.$$

- G = Gewicht des Ventiles, der Spindel und des Zwischenhebels
- g = Fallbeschleunigung
- + P = Beschleunigungskraft
- P = Verzögerungskraft = Schließkraft
- + b = Beschleunigung
- b = Verzögerung

Abb. 20. Graphische Ermittlung der Beschleunigungskräfte für die rotierende Lentzventilsteuerung. A. Ventilhub. B. Ventil-Geschwindigkeit. C. Beschleunigung und Verzögerung.

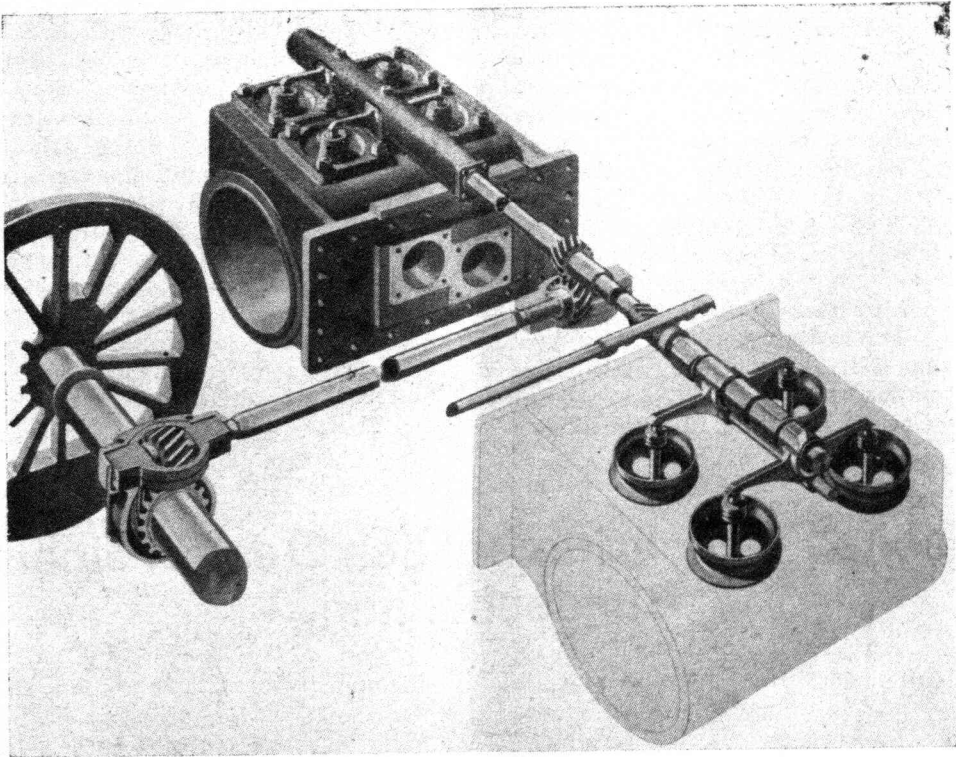


Abb. 21. Rotierende Ventilsteuerung Bauart Lentz mit stehend angeordneten Ventilen zum Ersatz der Caprotti-Steuerung ohne Zylinderauswechslung.

den Ablauf berechneten seitlichen Steuerflächen der Zwischenhebel. Beim Leerlauf der Lokomotive werden durch Wegnahme des Schlußdruckes die Ein- und Ausströmventile durch die Steuerung bis zum Anschlag geöffnet und bleiben in dieser Lage. Die Zwischenhebel fallen durch das eigene Gewicht bis zur Berührung mit den Spindeln und werden von den Steuernocken nicht mehr erreicht. In Abb. 20 bringen wir die zeichnerische Ermittlung der Beschleunigungskräfte für diese Steuerung, die obere Schaulinie A zeigt den sanft ansteigenden Ventilhub, die mittlere Schaulinie B die Ventilgeschwindigkeit, die untere Schaulinie C aber die auftretenden Beschleunigungs- oder Verzögerungskräfte, alle auf die höchste Drehzahl von 400/min. bezogen. Um diesen Wert praktisch zu veranschaulichen zeigen wir in der nachstehenden Uebersicht die zugehörige km/St-Geschwindigkeit für die zumeist vorkommenden Werte:

Räder	u=400	300	200
2140 mm	162	121	81 km/St
1940 mm	146	110	73 km/St
1740 mm	132	99	66 km/St
1614 mm	122	91	61 km/St
1450 mm	109	82	54 km/St

Der Wert von 400 U/min sind also Probe-fahrtzahlen von nur bekannt gut laufenden Loko-motiven, während die im Betriebe zulässigen Höchstwerte bei 300 liegen. Die untere Schaulinie C zeigt noch deutlich daß die Anhubkurve der Einlaß-Stuernocken und Zwischenhebel so ge-wählt ist, daß die Beschleunigung der Einlaßven-

tile einen zulässigen konstant bleibenden Höchst-wert nicht überschreitet und eine Spitze in der Beschleunigungskurve vermieden wird. Dadurch arbeitet die Steuerung stoßfrei und ohne Abnüt-zung. Die gleichmäßig abnehmende Geschwindig-keit nach Schaulinie B ergibt eine konstante Ver-zögerung nach Schaulinie C, woraus sich die Be-gründung für den gleichbleibenden geringen Dampfschließdruck ableitet. Die Gesamtanordnung läßt sich noch weiter vereinfachen, wenn die Nockenwelle in Maschinenmitte gelegt wird, also direkt angetrieben werden kann, allerdings liegen dann die Ventile quer zur Zylinderachse. Weitere Möglichkeiten ergeben sich bei Vierzylinder-Ver-bund-Lokomotiven, wobei je 2 Zylinder durch nur 3 Ventile gesteuert werden können. Eine weitere Abart, Abb. 21, gestattet den Antrieb hängender Ventile wie sie z. B. Caprotti verwendet, aber viel einfacher. Sie gestattet sogar ohne Zylinderwechsel einen Austausch mit Beibehaltung des äußeren Antriebes durchzuführen. Bekanntlich hat sich die Caprottisteuerung bei den 5 Lokomotiven der österreichischen Reihe 629 nicht bewährt und wird daher auf die Lentzventilsteuerung der übrigen Lokomotiven dieser Reihe umgebaut. Aber auch in England werden die mit Caprottisteuerungen beim Umbau ausgerüsteten 2C „Claughtons“ vorzeitig abgebrochen. Demgegenüber verweisen wir auf die besonders erst durch die Lentzventilsteuerung voll brauchbar gewordenen Lokomotiven Reihen 409 und 670 als wohlgelungene, noch lange brauchbare Umbaulokomotiven.

Ventilsteuerung u. Zukunft der Dampflokomotive.

Der weitere Aufstieg der Dampflokomotive liegt vorläufig nicht im Höchstdruck, sondern im sogenannten Mitteldruck bei recht hoher Ueberhitzung. Auch hier muß die Lokomotive den Fortschritten der ortsfesten Anlagen folgen. Die neueste Erweiterung des Richmond-Kraftwerkes sieht eine Turbine von 165.000 kW vor oder 225.000 PS mit 2 Kesseln von 272 t/h Dampferzeugung von 26.4 atü und 455 Grad C. Daraus berechnet sich ein Dampfverbrauch von 4 kg/kW oder 2.95 kg/PSe. Mit anerkennender Genugtuung können wir feststellen, daß Lentz schon vor 27 Jahren diese Werte zum Teil überholt hat; mit einem Dampfdruck von 30.4 atü, aber 548 Grad C Ueberhitzung erreichte er am 25. Juni 1910 einen Wert

von 2.57 kg/PSi mit einer kleinen Lokomobile von nur 99 PSi bei 158 U/min.

Mangels Kondensationsmöglichkeit wird die auf den Auspuff angewiesene Lokomotive immer etwas mehr brauchen. Wenn auch der Stehbolzen-Lokomotiv-Kessel derzeit auf 20 atü und etwa 400 Grad hält, ist es sicher nur eine kurze Spanne Zeit, um auf 25 atü und 500 Grad zu kommen, in absehbarer Zeit aber auch die weitere Steigerung auf 30 atü und 550 Grad. Die dazu unentbehrliche, einfache aber auch robuste, dem schweren Lokomotivbetriebe angepaßte Ventilsteuerung ist von Lentz in jahrzehntelanger mühevoller Arbeit geschaffen worden, es liegt nun an den Zeitgenossen, sich ihrer im stärkeren Maße zu bedienen.

Ing. Hans Steffan.

Technische Fortschritte bei den Oesterreichischen Bundesbahnen.

Gelegentlich einer Pressekonferenz am 10. April d. J. am Semmering wurden am Wiener Südbahnhofe die verschiedenen neuen Lokomotiven und Triebfahrzeuge zur Schau gestellt und sodann mit zwei neuen Dieseltriebwagen mit Fernsteuerung und dem neuen Gesellschaftswagen die Fahrt auf den Semmering unternommen, der ohne Aufenthalt bequem in 100 Minuten erreicht wurde, wobei Geschwindigkeiten bis zu 110 km erreicht wurden. Aus der Rede des Generaldirektors Schöpfer bringen wir den nachstehenden fachtechnischen Teil wie folgt:

Ich wende mich nun jenen Maßnahmen zu, die von den Oesterreichischen Bundesbahnen in letzter Zeit getroffen worden sind oder in nächster Zeit eingeführt werden, um die Schnelligkeit, die Sicherheit und die Bequemlichkeit des Reisens zu steigern.

Sie werden heute Gelegenheit haben, das Modell unserer neuesten 1D2-Schnellzuglokomotive Reihe 214, zu sehen, jener Lokomotive, die auch heute noch die stärkste Schnellzuglokomotive Europas darstellt. Das Modell ist ein Meisterwerk österreichischer Feinmechanik, sowie die Originallokomotive selbst als eine ganz hervorragende Spitzenleistung der österreichischen Techniker und der österreichischen Industrie bezeichnet werden muß.

Wir glauben daher, berechtigt zu sein, dieses Modell nach Paris zur Weltausstellung zu senden, die im Monate Mai eröffnet werden wird.

Die Höchstgeschwindigkeit dieser Lokomotivtype beträgt 120 km in der Stunde, doch wurden bei Probefahrten bereits Geschwindigkeiten bis zu 155 km erzielt. Die Lokomotive ermöglicht eine wesentliche Verkürzung der Reisezeit auf den Strecken Wien—Salzburg und Wien—Passau und wird später auch auf der Strecke Wien—Villach in Verwendung genommen werden.

Ich muß, wenn ich hier von unseren Bemühungen um eine ständige Steigerung der Schnelligkeit bei völlig gewährleisteter Sicherheit für den Reisenden spreche, darauf verweisen, daß sich den Oesterreichischen Bundesbahnen bei diesen Bemühungen Schwierigkeiten entgegenstellen, wie den Bahnen kaum eines anderen Landes in Europa.

Für die Ausnützung der Fahrgeschwindigkeiten, die unsere Triebfahrzeuge an sich erreichen können, sind insbesondere die Richtungsverhältnisse der Strecke maßgebend. Oesterreich weist, was bei seinem gebirgigen Charakter selbstverständlich ist, auf seinen Bahnstrecken ungleich mehr Krümmungstrecken auf, die eine Herabsetzung der vollen Fahrgeschwindigkeit erfordern. Nicht weniger als 24½% unserer Eisenbahnstrecke entfallen auf Krümmungen, deren Halbmesser weniger als 500 m beträgt. Wenn Sie dagegen hören, daß selbst die Schweizer Bundesbahnen nur 15.6% solcher Krümmungstrecken aufweisen, daß die Deutsche Reichsbahn nur mit 10.6% solcher gekrümmter Linien rechnen muß, werden Sie ermessen, welche ungleich größere Mühe es in Oesterreich verursacht, die im heutigen Eisenbahnverkehr notwendigen Geschwindigkeiten zu halten und ständig noch zu steigern.

Ungeachtet dieser Schwierigkeiten haben die Oesterreichischen Bundesbahnen im Schnelligkeit-Wettbewerb aller Bahnen ihren traditionsgemäß hervorragenden Platz behauptet und sind sogar imstande, auf der Pariser Weltausstellung vor den Augen der ganzen Welt den Nachweis dafür zu liefern. Daß dies auch so bleiben wird, dessen dürfen wir sicher sein. Im Zusammenhang mit der Elektrisierung eines weiteren Teiles der Westbahnstrecke werden dort Geschwindigkeiten von 120 km in der Stunde an vielen Stellen regelmäßig gefahren werden und die dafür nötigen elektrischen Lokomoti-

ven werden sogar für 130 km Geschwindigkeit gebaut werden.

Aber nicht nur für den schweren D-Zugsverkehr wurde durch die Anschaffung neuer Lokomotiven gesorgt, es sind auch für den Personenzug- und Eilzugdienst neue schnell laufende Lokomotiven mit einer Höchstgeschwindigkeit von 110 km in der Stunde geschaffen worden. Eine schwere Aufgabe war zu lösen, als der Verkehr auf unseren Nebenlinien infolge der Wirtschaftskrise immer mehr zu sinken begann. Die bis zum Ausbruch der Krise benützten Lokomotiven erwiesen sich für den geschrumpften Verkehr zu stark und daher unwirtschaftlich. Da wurden nun kleine Dampflokomotiven, die sogenannten Dampftriebwagen der Reihe DT 1, ich möchte sagen, eigens erfunden, die sich ausgezeichnet bewährt haben. Sie erreichen leicht Geschwindigkeiten von 100 km und führten bei Probefahrten Züge mit Geschwindigkeiten bis zu 120 km in der Stunde.

Dort, wo es hauptsächlich gilt, Personen zu befördern und die Verkehrsanforderungen halbwegs gleichmäßig bleiben, so daß die Zugbelastungen nicht stark wechseln, trachten die Oesterreichischen Bundesbahnen, Triebwagen in den Dienst zu stellen. Es sind dies modern ausgestattete drei- und vierachsige Wagen, deren Antrieb durch einen Dieselmotor mit elektrischer oder auch hydraulischer Uebertragung besorgt wird. Die Stärke der Betriebsanlage dieser Wagen bewegt sich zwischen 160 und 420 PS. Für die Anwendung von Dieselmotoren waren Sicherheitsgründe maßgebend, da bei Verwendung des schweren Dieseltreiböles Feuersgefahr so gut wie ausgeschlossen erscheint. Die Wagen gelten als 3. Klasse, sind aber mit allem Komfort, wie ledergepolsterten Sitzen, verchromten Beschlägen, modernen Toiletteräumen usw. ausgestattet.

Um mehrere derartige Triebwagen zu einer Zuggarnitur vereinigen zu können, erhielt ein Teil von ihnen Einrichtungen für elektrische Vielfachsteuerung, die es ermöglicht, auch zwei Triebwagen von einem einzigen Führerstand aus bedienen zu können. Es besteht aber auch die Möglichkeit, einen Triebwagen von einem besonderen Anhängewagen, dem sogenannten Steuerwagen aus, steuern zu können, so daß in den Endbahnhöfen ein Umstellen der Fahrzeuge entfallen kann. Diese neuen Steuerwagen gleichen in ihrem Aussehen vollkommen den Triebwagen selbst.

Besonders getroffen wurden durch die Wirtschaftskrise unsere Schmalspurbahnen. Die dort in Benützung gestandenen Triebfahrzeuge erwiesen sich bald als unwirtschaftlich, worauf kleine Dieselelektrische Lokomotiven konstruiert und gebaut wurden, die für Geschwindigkeiten bis zu 50 km in der Stunde, das ist eine für Schmalspurbahnen außerordentlich hohe Geschwindigkeit, geeignet sind. Diese kleinen Lokomotiven bewähren sich auf den Strecken Obergrafendorf—Ruprechts-hofen—Gresten, auf der Bregenzer Waldbahn und der Pinzgauer Lokalbahn ausgezeichnet.

Der Kampf um höhere Geschwindigkeiten beschäftigt selbstverständlich nicht nur die Konstrukteure der Triebfahrzeuge, er erfordert die Mitwirkung aller Dienstzweige. Vor allem müssen die Voraussetzungen für die Einführung schwerer Fahrbetriebsmittel stets durch die Verstärkung des Oberbaues erst geschaffen werden. In dieser Absicht werden alljährlich 200 bis 300 km Geleise, davon mindestens ein Drittel mit allerschwerstem Oberbau der Form B neu gelegt. Diese Erneuerung und Verstärkung der Geleise wird auch im Jahre 1937 wieder fortgesetzt, wofür den Oesterreichischen Bundesbahnen aus eigenen Mitteln und aus der Investitionsanleihe heuer 17 Millionen Schilling zur Verfügung stehen. Mit der Verstärkung des Oberbaues muß aber auch die Erneuerung und Verstärkung von Brücken gleichen Schritt halten. Hiefür werden heuer insgesamt 5.1 Millionen Schilling aufgewendet werden.

Eine ständige Sorge bildet die Erhöhung der Sicherheit, die vor allem in der Modernisierung der Sicherungsanlagen zum Ausdruck kommt. Sie alle werden schon die beiden neuen Stellanlagen im Bahnhofe Meidling und im Wiener Südbahnhof gesehen haben, die solche Modernisierungen darstellen.

Es wird in diesem Zusammenhang vielleicht interessieren, zu hören, welche ganz besonderen Vorkehrungen von den Oesterreichischen Bundesbahnen getroffen werden, um die Sicherheit der Reisenden bei der Umstellung vom Dampfbetrieb auf den elektrischen Betrieb zu gewährleisten.

Diese Frage ist ja gegenwärtig von höchster Aktualität, da, wie Sie wissen, dank der Initiative der Regierung, die aus der Investitionsanleihe den Oesterreichischen Bundesbahnen Kapital zur Verfügung gestellt hat, die Elektrisierung der Hauptstrecke der Westbahn nun fortgesetzt werden kann.

Hierüber haben Sie ja schon in der letzten Zeit Vieles gehört, so daß ich in diesem Rahmen nur kurz darauf hinweisen kann.

Der elektrische Betrieb auf der Teilstrecke Salzburg—Attnang wird voraussichtlich im Oktober 1938 aufgenommen werden. Mitte Oktober 1939 soll die Durchführung der Elektrisierung bis Linz beendet sein.

Es ist nun notwendig, das gesamte, auf diesen Linien verwendete Personal auf die neue Betriebsart umzuschulen. Es muß in erster Linie mit den Maßnahmen zur Verhütung von Unfällen durch den elektrischen Strom vertraut gemacht werden, um sowohl für sich selbst, wie auch für alle Reisenden in dieser Hinsicht hinreichend sorgen zu können.

Am tiefsten greift die Umstellung des Betriebes in den Dienst der Lokomotivführer ein, deren Umschulung deswegen auch längere Zeit in Anspruch nimmt. Sie werden zuerst in die Grundlagen der Elektrotechnik eingeführt und lernen dann die Einrichtungen der einzelnen Lokomotivtypen

kennen. Dies wird in der Praxis so gemacht, daß eine Lokomotivreihe mehrere Tage lang theoretisch erklärt wird und daß dann den Führern wieder mehrere Tage Gelegenheit geboten wird, die Lokomotive im Betrieb als Mitfahrer kennenzulernen.

Sind die Lokomotivführer auf diese Art mit den verschiedenen Lokomotivtypen vertraut geworden, dann beginnt erst die praktische Schulung, bei der sie selbst die Lokomotiven unter Aufsicht geprüfter Führer bedienen müssen. Die Dauer dieser Einschulung beträgt bis zu 6 Monaten.

Selbstverständlich werden auch alle anderen Bediensteten in entsprechender Weise für den elektrischen Betrieb neu eingeschult.

Von allen diesen ständigen Mühen um die Steigerung der Geschwindigkeit und der damit ständig eng verbundenen Sorge um die Erhöhung der Sicherheit merken die Reisenden begreiflicher Weise nicht viel mehr als etwa letzten Endes wirklich erreichte höhere Geschwindigkeit oder die mit der Einführung des elektrischen Betriebes gewonnenen Bequemlichkeiten. Was sie jedoch ganz unmittelbar berührt, das ist die Einrichtung der Personenwagen.

Diese möglichst bequem auszugestalten und dem Reisenden Gelegenheit zu bieten, sich die Zeit angenehm zu verkürzen, dafür ist gerade in der letzten Zeit sehr viel getan worden.

Eine größere Zahl von Wagen für den internationalen Verkehr wird von den Österreichischen Bundesbahnen durchgreifend modernisiert.

Die alten Wagenkasten in Holzgerippe werden durch Kasten aus Stahl ersetzt, die den gewaltig steigenden Beanspruchungen bei den erhöhten Geschwindigkeiten gewachsen sind und dabei dem Reisenden erhöhte Sicherheit bieten. Bei diesen Umbauten werden die Wagen aber auch mit allem neuartigen Komfort ausgestattet. Die Sitze der Abteile I. und II. Klasse erhalten Plüschbezüge in neuen Mustern, deren Vorwürfe unserer Alpenflora entnommen sind. In geschickter Ausnützung der propagandistischen Wirkung der Weltmode, die sich unserer Gebirgstrachten mit allem ihrem Zubehör bemächtigt hat, tragen so diese Wagen mit ihren neuen, originellen Polsterbespannungen einen spezifisch österreichischen Charakter, der, da sie ja auch ins Ausland fahren, gleichsam einen Gruß aus unseren Bergen entbietet. Die elektrische Beleuchtung dieser Wagen wird wesentlich verbessert, ebenso die Beheizung, bei der durch eine automatische Einrichtung, die dem Reisenden aber immer noch hinreichenden Spielraum zur Selbstbestimmung der Temperatur gibt, ein Ueberheizen der Abteile verhindert wird.

Im Sommer kann die neue Heizanlage zur Durchlüftung der Abteile verwendet werden. Be-

sonderes Augenmerk wurde auch ansonsten der hygienischen Ausstattung dieser Wagen gewidmet. So sind die Einrichtungen in den Toiletten, modernen, hygienischen Forderungen Rechnung tragend, durch Fußpedale in Tätigkeit zu setzen.

Aber auch die Anhängewagen für die modernen Triebwagen werden den Stand höchster Vollkommenheit erreichen. Besonderes Gewicht wurde darauf gelegt, daß sie ruhig und angenehm laufen. Im Aussehen und in der Ausstattung sind sie den neuen Triebwagen selbst vollkommen angepaßt.

Um Gesellschaftsreisen anziehender zu gestalten, wird im kommenden Sommer ein ganz moderner Triebwagen der Reihe VT 42 in Wien-Südbahnhof beheimatet werden, der ausschließlich dafür bestimmt ist, Reisegesellschaften zur Verfügung gestellt zu werden. Mit der Organisierung dieser Gesellschaftsfahrten wurde das Oesterreichische Verkehrsbüro betraut.

Was ferner zur Erhöhung der Bequemlichkeit des reisenden Publikums noch Neues eingeführt wird, kommt in den Strauß der Ueberraschungen, die der Herr Präsident der Verwaltungskommission der Oesterreichischen Bundesbahnen Ihnen mitteilen wird.

Was sich aber sozusagen neben der Personenzugsstraße abspielt, ist den meisten Reisenden völlig fremd. Alle Eisenbahnverwaltungen sind heute gezwungen, den Güterverkehr bis an die Grenze der Leistungsfähigkeit zu beschleunigen. Hier muß ich nun eine außerordentlich wichtige Frage streifen, an der das Publikum völlig achtlos vorbeigeht, die aber ein schwieriges Problem darstellt, das die Fachleute aller Länder beschäftigt. Es ist dies die Ausrüstung des Güterwagen-Fahrparkes mit einer durchgehenden selbsttätigen Bremse.

Schon in den Friedensverträgen wurden alle europäischen Bahnen verpflichtet, bis zu einem gewissen Zeitpunkt ihren Güterwagenpark so auszurüsten, daß ein Teil desselben mit selbsttätigen Druckluftbremsen versehen und ein kleinerer Teil so eingerichtet ist, daß seine Einstellung in Zügen, die mit Druckluft durchgehend gebremst werden, möglich ist. Oesterreich als Gebirgsland hat seit jeher der Frage der Bremse ein besonderes Augenmerk gewidmet. Oesterreich war zum Beispiel die Geburtsstätte der Vakuumbüterzugsbremse. In Wahrung dieser Tradition ist es den Oesterreichischen Bundesbahnen auch jetzt wiederum gelungen, im Verein mit einer altbewährten österreichischen Spezialfirma eine Güterzugsbremse zu konstruieren, die in den nächsten Wochen einem internationalen Bremsausschuß zur Erprobung und Begutachtung vorgeführt werden wird. Vom Ergebnis dieser Erprobung wird es abhängen, ob die Bremse für den internationalen Verkehr zugelassen werden wird.

Emil Keßler in Karlsruhe und seine Anfänge in Eßlingen.

Von F. G a i s e r, Aschaffenburg.

Im Jahrgang 1932 der „Lokomotive“, Seite 169 ff. und 189 ff. habe ich den Versuch gemacht, die im Eßlinger Buch von Dr. Max Mayer anhangsweise veröffentlichten Verzeichnisse I. 1 (die von Keßler in Karlsruhe gebauten Lokomotiven), I. 2 (die von Keßler in Eßlingen während der gemeinsamen Leitung von Karlsruhe und Eßlingen gebauten Lokomotiven) und II (die Lokomotiven der Württembergischen Staatsbahn im Ursprungszustand) zu ergänzen. Der Fortschritt konnte bei I a und b nur gering sein, da ich in diesen Teilen meist auf allgemein gehaltene Zeitungsnachrichten angewiesen war, und äußerte sich mehr in Kombinationen als in handgreiflichen Ergebnissen. Inzwischen sind mir aber durch Herrn cand. med. Ernst Preuß alle die Angaben, die bisher fehlten und die man allgemein bereits als verloren ansah, mit der Ermächtigung zur Veröffentlichung zugänglich gemacht worden. Der geneigte Leser wird bereits erraten haben, aus welcher Quelle diese Angaben stammen: aus der Regensburger Sammlung des verstorbenen Reichsbahnoberrates Oskar Fischer, von der in diesen Blättern schon mehrfach die Rede war, ebenso wie von den Verdiensten des Herrn Preuß um das Fortleben wichtiger Teile dieser Sammlung. Wir veröffentlichen die Angaben umso lieber, als sie die Frage der Fabriknummern jener alten Lieferungen für jede einzelne Lokomotive endlich ins Reine bringen und damit auch die Möglichkeit bieten, die in den „Historischen Lokomotiven der Badischen Staatseisenbahn“ von Dr. Richard von Helmholtz (neuerdings in 200 Fertigungen vervielfältigt) als zweifelhaft mitgeteilten Fabriknummern zu berichtigen.

Zu I. a. F.-Nr. 1—38 sind gleich mit laufender Nr. 1—38.

F.-Nr. 39—41 Main-Neckar E. (für Baden) Schauenburg, Strahlenburg, Windeck.

F.-Nr. 42—44 Main-Neckar E. (für Frankfurt) Main, Neckar, Carl der Große.

F.-Nr. 45—48 Württ. St. B. Nr. 7—10 (mit Namen).

F.-Nr. 49—52 Main-Neckar E. (für Hessen) Keßler 1—4 (urspr. f. Pfälz. Ludw. B. bestimmt).

F.-Nr. 53, 54 Höchst-Sodener E., Sodem, Nassau.

F.-Nr. 55 Frankfurt-Offenbach (für Frankfurt) Mercur.

F.-Nr. 56, 76, 77 Pfälz. Ludwigsb. Nr. 1—4 (mit Namen), Ersatz für F.-Nr. 49—52.

F.-Nr. 60 Frankfurt-Offenbach (für Hessen), Nr. 1.
F.-Nr. 61—64 Köln-Mindener E. Essen, Gütersloh, Ruhrort, Bielefeld.

F.-Nr. 65, 71—73 Pfälz. Ludwigsb. Nr. 9—12 (mit Namen).

F.-Nr. 70 Köln-Mindener E., Wedigenstein.

F.-Nr. 82, 83 Württ. St. B. Nr. 11, 12 (mit Namen).

F.-Nr. 84—88, 100, 102 Bad. St. B. Nr. 59—65 (mit Namen).

F.-Nr. 89—92, 103—105 Bayr. St. B. Nr. 49—54, 48 (mit Namen).

F.-Nr. 97—99, 109 Köln-Mindener E., Rheda, Ravensberg, Arnsberg, Teutoburg.

F.-Nr. 107 Sächs.-Bayr. E., Greif.

F.-Nr. 117—119, 121, 130 gleich mit lfd. Nr. 117—119, 121, 130.

F.-Nr. 136—138, 147, 148 Main-Weser E. Nr. 5—9.

F.-Nr. 143—146 Westfälische E., Arminius, Varus, Carolus Magnus, Wittekind.

F.-Nr. 149, 150, 154—158, 160, 164—166 Main-Weser E. Nr. 15—21, 23, 25, 27, 29 (mit Namen).

Die Lokomotive F.-Nr. 154 hieß Ohm, nicht Loewe.

Zu I. b.

F.-Nr. 175—189, 192, 193, 203, 204, 206—211 Württ. St. B. Nr. 16—29, 31, 33, 34, 38—45 (mit Namen).

F.-Nr. 190, 191, 194—196 Württ. St. B. Nr. 30, 32, 35—37 (Albmaschinen, mit Namen).

F.-Nr. 197—199, 212 Taunusbahn Nr. 14, 15, 6, 5 (mit Namen).

F.-Nr. 201 Frankfurt-Hanauer E. Nr. 4, Kinzig.

F.-Nr. 202 Frankfurt-Offenbach Nr. 3.

Die Wahl der Nr. 175 für die erste in Eßlingen gebaute Lokomotive erklärt sich am einfachsten so, daß Keßler, der damals in Karlsruhe etwa bei Lok. Nr. 75 angekommen war, für Eßlingen 100 Nummern daraufschlug. Als er sich dann mit seinen Karlsruher Lokomotiven der Zahl 175 näherte, was im Jahre 1851 eintrat, wurden die hohen Eßlinger Nummern von selbst zu Gemeinschaftsnummern.

Die Fabriknummern 78—81 und 205 kommen in der Regensburger Sammlung überhaupt nicht vor. Diese Nummern kamen zweifellos den vier Lokomotiven der Schweizerischen Nordbahn bzw. der im Rhein versunkenen Lokomotive zu.

Kleine Nachrichten.

Der österreichische Bundespräsident über das Verhältnis Eisenbahn—Kraftwagen. Bei der Eröffnung der neuen Bahnhofhalle in Linz hielt Bundespräsident Wilhelm Miklas eine Ansprache, in der er u. a. folgendes ausführte—

„Es muß der Gerechtigkeit gemäß gesagt werden, daß die Bahnen seit ihrem Bestande der Oeffentlichkeit größte Opfer gebracht haben. Sie waren ursprünglich Privatbahnen und wurden erst im Laufe der Zeit verstaatlicht. Mit der Uebernahme der Eisenbahnen sind dem Staate aber auch große Lasten erwachsen, die durch den Fortschritt

der Technik nicht geringer wurden. Dieser Fortschritt brachte aber auch einen großen Wandel im Verkehrswesen mit sich. Die Landstraßen, die Bezirksstraßen und die Poststraßen, die schon nahezu der Bedeutungslosigkeit anheimgefallen waren, sind durch den Autoverkehr zu neuem Leben erwacht. Kein vernünftiger Mensch, auch kein Eisenbahner, wird den Fortschritt der Technik aufhalten oder die Verkehrsverhältnisse zurückschrauben wollen. Bei Beurteilung dieses Fragenkomplexes muß man aber gegenüber den alten Verkehrseinrichtungen Gerechtigkeit walten lassen. Gerechte Verteilung von Licht und Schatten auch zwischen Eisenbahn und Auto! Es gibt so manche Punkte, die wir uns dabei in gerechter Beurteilung vor Augen halten müssen. Die Bahnen verkehren auf einem kostspieligen Bahnkörper, dessen Anlagekosten und Erhaltung ihnen selbst zur Last fällt. Die Fuhrwerke und Autos auf den Landstraßen bewegen sich auf einem Parkett, das der Staat, die Oeffentlichkeit, zur Verfügung stellt. Die Bahnen müssen auf Grund ihrer Errichtungsstatute ihre Züge führen, auch wenn Personen- und Warenverkehr noch so schwach sind. Der Automobilist fährt nur dann, wenn Bedarf vorliegt. Die im Interesse der Allgemeinheit billig tarifierten Massengüter verblieben den Bahnen, alle anderen nehmen die Autos in Beschlag. Das ist auf die Dauer unmöglich. Dazu kommt, daß diese Tarife den Bundesbahnen vorgeschrieben sind, während auf der Landstraße mit wenigen Ausnahmen der freie Tarif herrscht. Aber auch Opfer anderer Natur wurden den Bahnen auferlegt. Aus den Nachfolgestaaten strömten tausende brave Eisenbahner, Söhne unseres Volkes, in das kleine Oesterreich, was eine enorme Belastung des Pensionsetats bedeutet. Auf die Dauer ist natürlich der Zustand unhaltbar, daß die Pensionslasten größer sind als die Ausgaben für die aktiven Beamten und Bediensteten. All das möge die Oeffentlichkeit bedenken, wenn sie gerechterweise Licht und Schatten in der Frage Auto und Eisenbahn verteilt.

Elektrischer Betrieb Malmö—Göteborg. Am 6. Oktober wurde auf der elektrisierten Linie Malmö—Göteborg auch das restliche Stück Halmstad—Göteborg dem elektrischen Betriebe übergeben. Aus diesem Anlaß fand eine Feierlichkeit in Falkenberg statt, an der auch der Generaldirektor der Schwedischen Staatsbahn teilnahm. Die Wahl fiel auf Falkenberg, da hier eine umfassende und kostspielige Umlegung der Linie mit der Eröffnung einer neuen Eisenbahnbrücke über die Ätran stattgefunden hat. Auch diese beiden Bauunternehmen wurden eingeweiht. Durch die Umlegung auf einer Strecke von 1 km sind zwei S-Kurven mit 300 bzw. 360 m Radius sowie 4 Bahnübergänge, davon 2 sehr verkehrsreiche, in Fortfall gekommen. Während bei Eröffnung der Strecke vor 40 Jahren die Reisezeit zwischen Malmö und Göteborg 8 Stunden und vor der Elektrisierung noch 6 Stunden betrug, wird sie jetzt auf 4½ Stunden verkürzt.

Oesterreichische Eisenbahngedenktage.

(kalendermäßig angeordnet.)

6. Jänner 1838: Eröffnung der Linie Wien—Floridsdorf.
1. Februar 1856: Errichtung der k. k. Generalinspektion der österreichischen Eisenbahnen.
7. März 1874: Eröffnung der Kahlenbergbahn (Zahnrad).
14. März 1860: Dr. Karl R. v. Ghega, Zentraldirektor für Eisenbahnbauten 1852—1859, gestorben.
 1. April 1835: Eröffnung der Pferdebahn Linz—Wels.
 12. April 1840: Franz Anton R. v. Gerstner, Begründer der Linz-Budweiser Pferdebahn und Erbauer der Teilstrecke Budweis—Kerschbaum 1824—1828, gestorben.
 1. Mai 1836: Eröffnung der Pferdebahn Lambach—Gmunden.
 1. Mai 1855: Eröffnung des Lokomotivbetriebes auf der vormaligen Pferdebahnstrecke Linz—Lambach—Gmunden.
 1. Mai 1873: Eröffnung der Linie Graz—Fehring.
16. Mai 1841: Eröffnung der ersten Teilstrecke der Linie Wien—Südbahnhof—Baden.
 1. Juli 1859: Eröffnung der ersten Teilstrecke der Wiener Verbindungsbahn.
 1. Juli 1883: Eröffnung der ersten Teilstrecke der Linie Innsbruck—Bludenz (Arlbergbahn).
1. August 1832: Eröffnung der Pferdebahn Linz—Budweis.
 1. August 1835: Eröffnung der Pferdebahn Wels—Lambach.
 1. September 1877: Eröffnung der Linie Leobersdorf—Gutenstein.
6. September 1884: Eröffnung der letzten Teilstrecke der Arlbergbahn.
9. September 1853: Errichtung der Betriebsdirektion Wien der Südlichen Staatsbahn.
12. September 1843: Eröffnung der Linie Wien—Ostbahnhof—Bruck a. L.
 1. November 1869: Eröffnung der ersten Teilstrecke Wien—Franz-Josefs-Bahnhof—Gmünd.
19. November 1905: Eröffnung der ersten Teilstrecke der Linie Klaus—Selztal (Pyhrnbahn).
24. November 1870: Eröffnung der Linie Wien—Ostbahnh. (Stadlau) nach Rossitz (Brünn).

Auslandsaufträge für die deutsche Eisenbahn-

Industrie. Die deutsche Industrie hat Mitte März wieder eine Reihe namhafter Auslandsaufträge erhalten. Jugoslawien hat das Elektrifizierungsmaterial für die Bahnstrecke Susak—Skrljewo im Wert von 29 Millionen Dinar bestellt, ferner wird in den nächsten Tagen Eisenbahnmateriale im Gesamtwert von 400 Millionen Dinar vergeben werden, das laut Ministerratsbeschluß zum größten Teil vom Deutschen Reich geliefert werden wird.

40 Jahre — Schneebergbahn. In aller Stille beging dieer Tage die Schneebergbahn, die alljährlich Tausende von Wienern und Fremden auf die Höhen der Voralpen führt, ihr vierzigjähriges

Bestandsjubiläum.

Am 16. April 1897 wurde die Talstrecke von Wiener-Neustadt nach Puchberg dem Verkehr übergeben. Von diesem Tage an verkehrten täglich sechs Züge auf den Schneeberg nach beiden Richtungen. Die Strecke der Zahnradbahn Puchberg—Baumgartner wurde Mitte Mai und das letzte Stück der Bergbahn von der Station Baumgartner bis zum Endpunkt Waxriegel, dem dritthöchsten Gipfel des Schneeberges, wo sich auch das Berghotel und die Elisabethkapelle befinden, Anfang Juni eröffnet. Die Länge der Zahnradbahn beträgt 9.5 Kilometer. Mit Beginn der Hochsaison 1897 war die Schneebergbahn in ihrer ganzen 37 Kilometer langen Strecke von Wien aus in Betrieb.

Die Zahnradbahn auf den Schneeberg wurde von der Bauunternehmung L. Arnoldi 1896 bis 1897 hergestellt und ging dann in den Besitz der Aspangbahn über. Sie ist nach dem Abtschen System mit doppelter, nur in den Stationen einfacher Zahnstange mit einer Spurweite von einem Meter auf eisernen Schwellen ausgeführt. Dem Erbauer der Bahn wurde 1902 in Schneebergdörfel ein Denkmal (Felsstück mit Bronzerelief) errichtet.

Die österreichische Eisenerzeugung. Im Oesterreichischen Ingenieur- und Architektenverein gab kürzlich in einem Vortrag der Vorsitzende des Oesterreichischen Eisenbetonausschusses, Oberbaurat Dr.-Ing. Emperger Aufschlüsse über die in ganz Europa so plötzlich aufgetretene Stahlknappheit. Diese durch ein uferloses Wettrüsten entstandene Sachlage bedroht die Entwicklung unserer Bauindustrie. Das Deutsche Reich hat tatkräftige Maßnahmen ergriffen und Bauten, die zu viel Stahl verbrauchen, durch Bauweisen ersetzt, die wenig oder gar keinen Stahl benötigen. In Oesterreich besteht die Fiktion, daß wir durch den Erzberg gegen die Folgen dieser Verhältnisse gesichert sind. Das ist nicht richtig, weil die Stahlfabrikation und besonders das Tempo ihrer Herstellung nicht so sehr vom Eisenerz, als von dem Vorhandensein von altem Eisenschrott abhängt, dessen Ausfuhr derzeit in allen Industriestaaten so gut wie gesperrt worden ist. Die österreichische Eisenindustrie kann heute bereits ihre Stahlwaren selbst zu hohen Preisen nicht verkaufen, weil sie sonst ähnlich wie zur Inflationszeit Gefahr läuft, diese Bestände nicht mehr ersetzen zu können. Es wäre also die Forderung aufzustellen, daß wenigstens ein weiterer Hochofen angeblasen werde, um die Preise und Lieferungsfristen für Stahl nicht ungemessen anwachsen zu lassen und die Entwicklung unseres Bauwesens in dem bescheidenen Umfange, wie es beabsichtigt ist, nicht noch weiter einzuschränken.

Im Jahre 1936 bezog Oesterreich aus dem Ausland 22.149 Tonnen Alteisen, während die Ausfuhr 18.889 Tonnen betragen hat. Im Jänner 1937 wurden 2793 Tonnen aus dem Ausland eingeführt, die Ausfuhr betrug nur mehr 905 Tonnen. Die österreichische Stahlindustrie verbrauchte bei der Rohstahlerzeugung im Vorjahr 219.111 Tonnen Schrott und 217.401 Tonnen Roheisen.

Die Schweizer Bundesbahnen. Die Erstellungskosten der schweizerischen Eisenbahnen, mit Ausnahme der Privatbahnen, erreichen den hohen Betrag von 2787 Millionen Franken, wovon 717 Millionen Franken für die Elektrifikation allein aufgewendet werden mußten. Auf den Meter Geleislänge berechnet macht dies 936 Franken aus, ein im Verhältnis zum Auslande sehr hoher Betrag. Die hauptsächliche Ursache dieser hohen Kosten ist natürlich die Bodengestaltung der Schweiz. Die schweizerischen Eisenbahnen besitzen sozusagen keine einzige Linie mit einfacher Planung, wie sie im Ausland genügt. Die Totallänge der Tunnel beträgt 165.1 Kilometer, das heißt 5.74 Kilometer Tunnel auf 100 Kilometer Linienlänge. Dieses Verhältnis ist im Ausland bedeutend günstiger. Es beträgt 1.49 Prozent für die österreichischen Bahnen, 0.42 Prozent für die deutschen Bahnen und nur 0.04 Prozent für die ungarischen Staatsbahnen. Außerdem hat die sehr dichte Besiedlung in den bewohnbaren Gegenden der Schweiz dazu geführt, die Bahnbauten stark zu verteuern, da dadurch zahlreiche Bahnstationen notwendig wurden. Neben den österreichischen Eisenbahnen zählen die schweizerischen unter den europäischen Bahnen am meisten Stationen. Es kommen tatsächlich auf 100 Kilometer Linienlänge 27 Stationen, während im Deutschen Reich auf dieselbe Entfernung 22 Stationen, in Ungarn und Schweden 17 Stationen entfallen. Stark verteuern wirkt auch die Dichte des Straßennetzes, die die Anlage zahlreicher Unter- oder Ueberführungen notwendig machte. Im gesamten schweizerischen Eisenbahnnetz werden 6700 Kreuzungen mit der Bahn gezählt, davon 4100 als Niveauübergänge, 2000 als Unterführungen und 600 als Ueberführungen.

Eisenbahnen in Indochina. Das Eisenbahnnetz von Französisch-Indochina bestand bisher aus zwei getrennten Teilen: einem nördlichen, von Hanoi, dem Sitz der Hauptverwaltung, ausgehend, und einem südlichen, der Saigon als Mittelpunkt hat. Beide Netze zusammen haben eine Länge von 1537 Kilometer. Ihr Betriebsmittelpark besteht aus 150 Lokomotiven, 345 Personen- und 1926 Güterwagen. Die Gleise haben Meterspur. Die Verbindung zwischen diesen beiden Netzen ist im Bau, kürzlich ist eine 178 km lange Teilstrecke Kwangngai—Quinhon vom Generalgouverneur und vom Kaiser von Anam eingeweiht worden. Pläne für eine Verbindung der beiden Städte Hanoi und Saigon bestehen schon seit dem Jahre 1896, Gelände- und andere Schwierigkeiten haben aber bisher die Ausführung verhindert. Im Herbst 1936 sollte auch die letzte Lücke in der Verbindung zwischen den beiden jetzt noch getrennten Netzen geschlossen werden. Die Eisenbahn überschreitet mehrere Gebirgsketten und Flüsse, deren Hochwasser ebenso wie die Beschaffenheit des wenig tragfähigen Bodens den Bau wesentlich erschwert. Dazu kamen noch die Wirbelstürme, die in jener Gegend häufig auftreten, als erschwerend für den Bau. Trotzdem sind die Fristen für die Fertigstellung der einzelnen Teile bisher eingehalten worden.

Bücherschau.

Loco's of the Royal Road. A new Railway Loc.
Book for Boys of all ages. By W. G. Chapman. Selbstverlag der Gr. Westbahn, Paddington Station, London. Mit vielen Abbildungen und Tafeln auf 232 Textseiten im Format 12×18 cm. Preis 1 Sh. engl.

Das köstlichste Werk der englischen Lokomotiv-Geschichte des letzten Jahres, verblüffend durch eine Fülle von seitengroßen Abbildungen mit Lokomotiv-Ansichten, aber auch Schnittzeichnungen, Tabellen usw. Der Untertitel für „Knaben jeden Alters“ soll wohl nur den volkstümlichen Text des Buches rechtfertigen, der sich vor allem an die heranwachsende Jugend wendet, den Erben einer großen Zeit. Der Beiname einer „königlichen Bahn“ stammt aus einem Trinksprüche des damaligen Prinzen von Wales, des späteren König Eduard VIII. gelegentlich eines Banketts zur Jahrhundertfeier. Das erste der 18 Kapitel bringt uns gleich das Faksimile von Gooch's Stelle gesucht, der mit 21 Jahren Maschinendirektor wurde und später Hervorragendes leistete, als er zunächst aus den von Brunel schon vorher bestellten 20 Lokomotiven nur wenige brauchen konnte. Mit einem Auftrag auf 105 Lokomotiven im Jahre 1840 begann der erste systematische Aufbau eines einheitlichen Lokomotivparkes aus fremden Fabriken, bis 1848 die neue große Bahnwerkstätte zu Swindon selbst den Lokomotivneubau aufnahm. Unter großen Ehren brachte es Gooch bis zum Generaldirektor mit vielen Erfolgen für die Bahn, aus deren Diensten er 1889 schied. Es folgen nun die Bilder aller späteren Lokomotivgattungen, ferner schöne Aufnahmen aus der Bahnwerkstätte sowie viele Einzelteile, wie Kessel, Zylinder usw. Nicht zu vergessen einige schöne Aufnahmen des historischen Festzuges in Kostümen jener Zeit und vom Cheltenham Flyer. Jeder Freund der Lokomotivgeschichte wird dieses schöne, wohlfeile Buch gerne besitzen wollen, als ein wertvoller Beitrag zur 100jährigen Lokomotivgeschichte Englands, dem Mutterlande der Eisenbahnen der Welt. Wenn auch eine Auflage 30.000 Exemplare umfaßt, so ist es doch sicher, daß in keinem anderen Lande der Welt die doppelte Stückzahl verkauft werden kann, und in Kürze vergriffen ist.

Patentbericht.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Ing. W. Kornfeld, Wien, VII., Stiftgasse 6.

Erteilungen in Deutschland.

Elektrisch angetriebenes Fahrzeug mit mehreren in den Drehgestellen untergebrachten Schaltwerken und Stromanlaßvorrichtungen, bei dem bei Beginn des Anlassens zunächst alle Schaltwerke

gleichzeitig einen Schaltschritt aus der Nullstellung in die Stellung 1 ausführen und dann abwechselnd in jede der folgenden Stellungen überführt werden, bis alle jeweils die gleiche Schaltstellung einnehmen. Gemäß der Erfindung sind die Fortschaltströme der den Schaltwerken zugeordneten Fortschaltrelais verschieden eingestellt.

Pat. Nr. 642.415 / Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft in Berlin.

Schaltung für zwei Straßenbahngleichstrommotoren, bei der die Fahrshalterstufen in der einen Schaltrichtung zum Fahren und in der umgekehrten Schaltrichtung zum Nutzbremsen dienen, wobei die Motoren in Reihe und parallel und umgekehrt geschaltet werden, und beim Uebergang von Reihe auf Parallel zunächst ein Motor durch einen Widerstand überbrückt wird, der nach Ab- und dann Parallelschalten dieses überbrückten Motors kurzgeschlossen wird und umgekehrt. Die Erfindung liegt in der Verwendung dieser Ueberbrückungsschaltung bei Verbundmotoren, wobei jedem Nebenschlußfeld dieser Motoren dauernd ein Ohmscher Widerstand parallel geschaltet ist.

Pat. Nr. 642.152 / Dipl.-Ing. Marcel Cremer-Chape in Aachen und Dipl.-Ing. Peter Schings in Kohlscheid, Kreis Aachen.

Betätigungseinrichtung, besonders für elektrische und dieselektrische Fahrzeuge mit elektrischer und mechanischservomotorischer Bremsung, bei welcher sowohl die Fahrstellungen und Bremsstellungen der elektrischen Bremse als auch die Bremsstellungen der servomotorischen Bremse (Druckluft, Vakuum, hydraulisch) durch ein einziges gemeinsames Steuerorgan einstellbar sind. Die Stellungen der servomotorischen Bremse schließen an diejenigen der elektrischen Bremse derart an, daß die Füllstellung wenigstens annähernd mit der zweitletzten und die Fahrstellung wenigstens annähernd mit der letzten Stufe der elektrischen Bremsung zusammenfallen und die eigentlichen servomotorischen Bremsstellungen einem an die letzte elektrische Bremsstufe anschließenden Bereich zugeteilt sind.

Pat. Nr. 641.917 / Maschinenfabrik Oerlikon in Zürich -Oerlikon.

Doppelter Stromabnehmer mit je zwei Schleifstücken für elektrisch betriebene Schienenfahrzeuge, insbesondere Straßenbahnfahrzeuge. Die als nachgiebige Stangen ausgebildeten Träger der spiegelbildlich angeordneten Stromabnehmerknöpfe sind an ihren Unterenden in einer gemeinsamen Drehachse gelagert, der eine für beide Stangen gemeinsame Zugfederanordnung zugeordnet ist, und jeder Stromabnehmerkopf besteht aus einem starr mit der zugehörigen Stange verbundenen Querstück, an dessen Enden ungleicharmige Hebel aufgelagert sind, wobei auf diesen zwei übliche Schleifstücke befestigt sind.

Pat. Nr. 641.795 / Dipl. Ing. Louis-Eugene-Widolt Montrose-Oster in Karlsbad, C.S.R.

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXIV. JAHRGANG

JUNI 1937

Nr. 6

Jeder Nachdruck aus dem Inhalte dieser Zeitschrift ohne Genehmigung der Schriftleitung ist untersagt.

Eingesandte Manuskripte sind stets mit einem frankierten Retourkuvert zu versehen.

Nicht abgemeldete Abonnements gelten als weiter bestellt.

Südafrikanische Lokomotiven 1901—1936. I.

(Mit 26 Abbildungen.)

Die Lokomotiven der südafrikanischen Staatsbahn

Das Eisenbahnnetz der Südafrikanischen Union umfaßt gegenwärtig eine Länge von 22.300 km, davon 360 km zweigleisig, mit rund 21.000 km in der sogenannten Kapspur von 1067 mm oder 3½ Fuß englisch. Die ersten von Capstadt und Durban ausgehenden im Jahre 1859 gebauten Bahnen waren in der Vollspur von 1435 mm gebaut, doch machte dabei der Bahnbau in dem dünn besiedelten Lande so geringe Fortschritte, daß erst nach 4 Jahren, 1863, die 63 km lange Strecke Capstadt — Wellington eröffnet werden konnte. Natal hatte 1870 gar erst 7 km Eisenbahnen von seinem Hafen Durban aus. Mit der Entdeckung der Diamantenfelder 1870 in Kimberley in der Burenrepublik des Oranjefreistaates wurde der Bahnbau von Staatswegen energisch in Angriff genommen, jedoch der Billigkeit wegen in Schmalspur und die bisherigen Vollspurbahnen nach ihrer Verstaatlichung umgebaut. Das im Jahre 1885 von der Bahn erreichte Kimberley nahm durch die im folgenden Jahre entdeckten Goldfelder des Witwaterrandes einen großen Aufstieg, der schließlich den beiden Burenfreistaaten 1902 ihre Unabhängigkeit kostete. Der große Aufschwung, der nun einsetzte, gab Veranlassung zur weiteren großzügigen Ausgestaltung des Eisenbahnnetzes in den „Central South African Railways“, die 1910, nach dem politischen Zusammenschlusse auch zu dem einheitlichen Netze der S. A. R. führten. Dabei wurden auch die Transvaalbahnen der Netherlands S. A. Ry. Cy. verstaatlicht, deren Grundstock, 170 Stück, vollständig gleiche C2 T. Lokomotiven aus Esslingen bildeten. (Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1907, Seite 234, mit 1 Abb.) Von diesen deutschen Lokomotiven abgesehen, war England und Amerika der ausschließliche Lokomotivlieferant bis kurz vor dem Weltkriege. Wir müssen es uns leider aus Raumgründen versagen, über manche Typen der 1C2, 2C2, 2D1 Type u. a. m. zu berichten. Wir wollen jedoch an Hand der wichtigsten Typen ein möglichst geschlossenes Bild einer beispiellosen Entwicklung vorführen, die trotz der engen

Schmalspur die Bahnen Englands längst überflügelt hat, denn sie haben das gleiche Lichtraumprofil und dieselben Achsdrücke, wie England, das Mutterland der Eisenbahnen. Der zulässige Achsdruck war schon damals, 1902, je nach der Zahl der Kuppelachsen 12—15 t. Die wichtigsten Baumasse der Kappspurweite sind:

Spurweite	1067 mm
Breite zwischen Radreifen	990 mm
Breite der Radreifen	133 mm
ä. Boxbreite zwischen Rahmen	830 mm
ä. Boxbreite über Rahmen	940 mm
Rostbreite zwischen Rahmen	630 mm
Rostbreite über Rahmen	725 mm

Personenzuglokomotiven.

Bei der üblichen Ausführung nach Muster der Regelformen bot die Ausbildung größerer Feuerbüchsen erhebliche Schwierigkeiten. Bei tiefer Lage zwischen den Rahmen konnte sie nur 630 — 650 mm Rostbreite erhalten, selbst bei Ueberrahmenstellung nur 725 mm erreichen. Es mußten daher sehr lange und stark eingezogene Boxe in Kauf genommen werden, um nur mäßig große Rostflächen zu erzielen. Wir finden daher schon frühzeitig auch bei englischer Herkunft Lokomotiven mit Barrenrahmen und auch andere amerikanische Bauformen, wie innen liegende Stephensonsteuerung mit außen liegenden Schieberkästen u. s. w. Auch die Kurvenbeweglichkeit hat man sich nach amerikanischem Muster leicht gemacht, indem man sehr oft die führenden Räderpaare ohne Spurkränze, aber mit 152 mm breiten Radreifen ausstattete. Bei den 2D Lokomotiven wurde überdies auch noch das 3. Räderpaar ebenso ausgeführt, so daß alles auf eine 2B Lokomotive zurückgeführt wurde. Freilich finden wir fast stets ein führendes, wenn auch gering belastetes zweiachsiges Drehgestell mit 725 mm Rädern. Die wenigen Lokomotiven der anderen Bauarten mit führender Laufachse hatte keinen durchschlagenden Erfolg. Alle Lokomotiven haben für den Wagenzug die Luftsaugbremse, wäh-

rend die Lokomotiven selbst nach englischem Vorbild, einschließlich des Tenders, mit Dampfbremse, ausgerüstet erscheinen. In Abb. 1 bringen wir eine englische 2B Lokomotive mit 3a Tender, die bei 30 t Treibgewicht sich recht gut im Personenzugdienste bewähren mußte, da sie mit 1524 mm Treibräder immerhin leicht 70 — 75 km/St. laufen konnte. Die lange, tiefe Feuerbüchse mußte weit über die hintere Kuppelachse überhängen, um eine Rostfläche von 1.67 qm zu erzielen. Ueber die gleichzeitig gebauten 2C und 2D Lokomotiven ge-

Aus Amerika kamen 16 Stück 1D Lokomotiven mit fast gleicher Leistung wie die englischen 2D Lokomotiven. Die gesteigerten Anforderungen im Personenzugdienste machte einen Neuentwurf einer stärkeren Lokomotive erforderlich, wozu vor allem eine größere Rostfläche gehörte. Die in Abbildung 2 dargestellte 2C1 Lokomotive gehört zur Uebergangstypen, entstanden durch Hinzufügung einer kurz gelagerten Schleppachse, um hinter den Treibrädern auf dem Barrenrahmen herabsteigend, noch die größere äußere Boxbreite von 940 mm

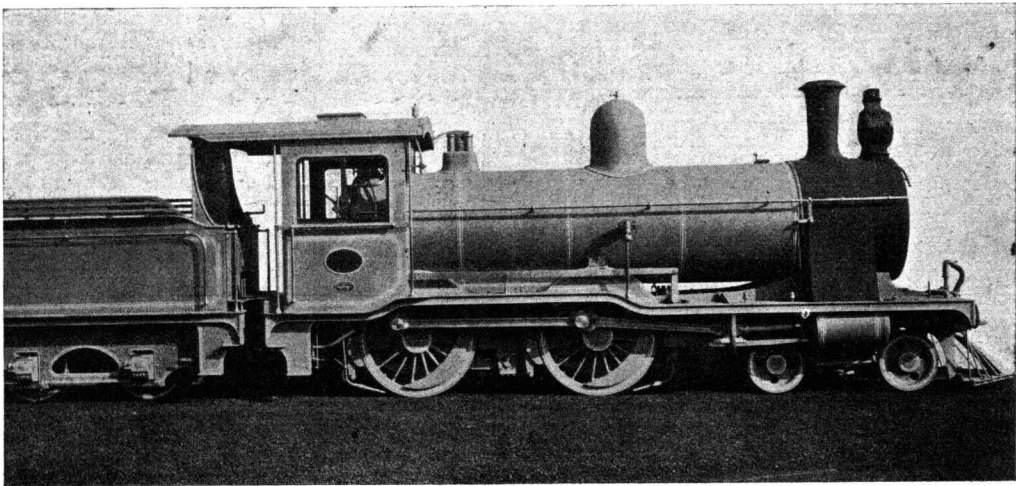


Abb. 1. 2B Personenzuglokomotive der ehem. Capland Staatsbahn, gebaut 1903 von der Nordbrit. Lok. Ges. in Glasgow.

Maschine:		Treibgewicht	30.0 t
Zylinder-Durchmesser	445 mm	Dienstgewicht	42.8 t
Kolbenhub	610 mm	Schienendruck der 1. Achse	6.4 t
Laufräder	725 mm	Schienendruck der 2. Achse	6.4 t
Treibräder	1524 mm	Schienendruck der 3. Achse	15.1 t
Gek. Radstand	2282 mm	Schienendruck der 4. Achse	14.9 t
Ganzer Radstand	6103 mm		
Kesselmittel ü. S. O. K.	2135 mm	3a Tender:	
Kesseldurchmesser	1325 mm	Räder	940 mm
185 Heizrohre Durchmesser	47.6 mm	Wasservorrat	11.2 t
w. Heizfläche	94 qm	Dienstgewicht	31.85 t
Rostfläche	1.67 qm		
Dampfdruck	12.6 atü	Lokomotive:	
		Dienstgewicht	64.65 t

ben wir nachstehend eine Uebersicht der Hauptabmessungen:

Type	2B	2C	2D
Erstes Baujahr	1903	1901	1903
Zylinderdurchmesser	mm 445	445	483
Kolbenhub	mm 610	660	610
Treibräder	mm 1524	1371	1219
Radstand	mm 6103	6366	7091
Dampfdruck	atü 12.6	12.6	12.6
Rostfläche	qm 1.67	1.75	1.95
Heizfläche	qm 94	118	129
Treibgewicht	t 30	39.3	48.4
Dienstgewicht	t 42.8	48.5	61.7
gr. Achsdruck	t 15.0	13.1	12.1

ausnützen zu können. Bei nur 2210 mm Kesselmitellage und 1450 mm Kesseldurchmesser gelang dies bei etwa 3 m äußerer Boxlänge entsprechend einer Rostlänge von 2800 mm. Die Maschine hat damit keine toten Längen und auch die Schleppachse ist mit 7.5 t nur gering belastet. Da aber schon im Herbst 1903 die ersten 2C Heißdampflokomotiven mit Schmidts Rauchkammerüberhitzer in Betrieb kamen, die ihnen an Leistung sicher ebenbürtig waren (übrigens die ersten Heißdampflokomotiven im britischen Weltreich), so wurde im selben Jahre noch die echte Pacifictype mit breiter Box eingeführt, Abb. 3. Zwei Jahre vorher waren versuchsweise aus England echte 1C1 Prä-

rielokomotiven gekommen, mit Breitbox über den Schlepprädern, aber mit Antrieb des letzten Räderpaares von 1370 mm Durchmesser. Die neuen Lokomotiven erhielten erheblich größere Treibräder von 1574 mm, sowie außenliegende Heusingersteuerung auf Kolbenschieber, wenn vorläufig auch nur Naßdampflokomotiven in Bestellung kamen. Dadurch wurde nicht nur der spätere Umbau leicht gemacht, auch das Triebwerk blieb ungeändert. Sie erhielten keinen Barrenrahmen, sondern

von 1456 mm am Krebs. Die Rauchkammer ist durch einen aufgenieteten Flacheisenring auf 1556 mm Durchmesser vergrößert. Die 157 Heizrohre sind mit 57 mm Durchmesser recht weit ausgeführt. Sie sind aus Eisen gegen die bisherigen englischen Messingrohre. Die langhubigen Dampfzylinder sind mit dem üblichen amerikanischen Sattelgußstück sehr kräftig ausgeführt. Die Kolbenschieber von 254 mm Durchmesser haben innere Einströmung. Auf der wie üblichen 1750 mm lan-

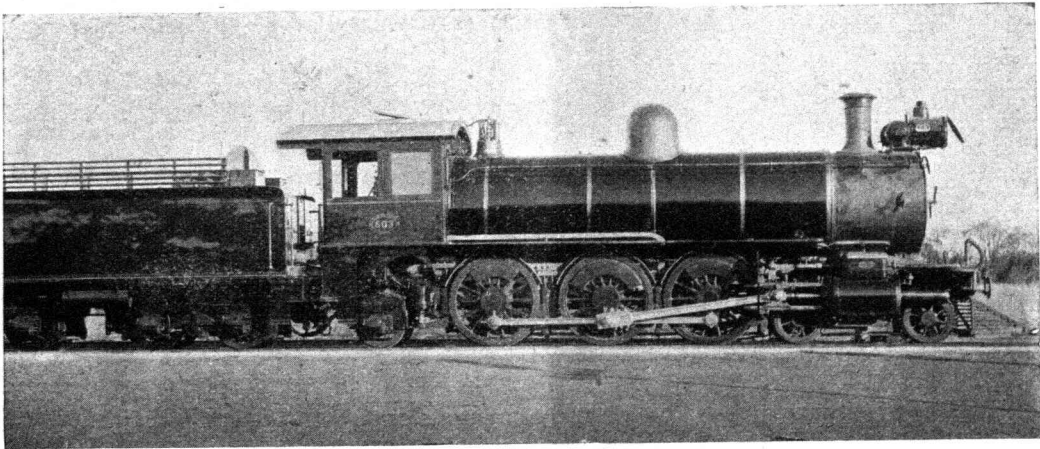


Abb. 2. 2C1 Personenzug-Lokomotive, Gruppe 9 der ehem. Südafrikanischen Centr.-B., gebaut 1904 vom Vulcan in Newton-le Willows, England, 4 Stück.

Maschine:		Schienendruck der 3. Achse	13.2 t
Zylinderdurchmesser	457 mm	Schienendruck der 4. Achse	13.1 t
Kolbenhub	660 mm	Schienendruck der 5. Achse	12.6 t
Lauf- und Schleppräder	762 mm	Schienendruck der 6. Achse	7.6 t
Treibräder	1450 mm		
Drehgestell-Radstand	1930 mm	4a Tender:	
gek. Radstand	3355 mm	Raddurchmesser	850 mm
Schleppradstand	1930 mm	Drehgestell-Radstand	1350 mm
ganzer Radstand	8450 mm	Ganzer Radstand	4850 mm
Kesselmitte ü. S. O. K.	2210 mm	Wasservorrat	18.1 t
w. Box-Heizfläche	12.1 qm	Kohlenvorrat	10.5 t
w. Rohr-Heizfläche	125.0 qm	Leergewicht	21.1 t
w. Verdampfungs-Heizfläche	137.1 qm	Dienstgewicht	49.1 t
Rostfläche	2.03 qm		
Dampfdruck	14 atü	Lokomotive:	
Treibgewicht	38.9 t	Radstand	15.576 mm
Dienstgewicht	60.5 t	Länge über Puffer	18.166 mm
Schienendruck der 1. Achse	7.0 t	Dienstgewicht	110.2 t
Schienendruck der 2. Achse	7.0 t	Größte Höhe	3914 mm
		Zugkraft 0.8 p	10.7 t

vorne einen 28 mm starken Plattenrahmen in 890 mm lichter Entfernung, die Zylindermittel liegen in 1724 mm Weite. Das vor der Feuerbüchse weit ausladende Stahlgußschild vermittelt den Uebergang zu dem ebenfalls 28 mm starken Hinterrahmen in 1900 mm lichter Weite. Auf diese Weise war es möglich, eine 700 mm tiefe, breite Belpaire-box unterzubringen, bei nur 2237 mm Kesselmitte-Höhenlage. Der Kessel besteht aus 3 ineinander geschobenen Schüssen, mit einem größten inn. Dr.

gen Rauchkammer sitzt die große elektrische Stirnlampe. Das Drehgestell mit den üblichen 725 mm kleinen Laufrädern hat seitliche gemeinsame Blattfedern. Die 914 mm langen Blattfedern der 3 Kuppelachsen bestehen aus 9 Blättern von 12.7 mm Stärke und 127 mm Breite und sind untereinander durch Ausgleichhebel verbunden. Die Schleppachse hat ein Deichselgestell von 1829 mm Armlänge mit Außenlager, der entsprechend der Belastung größer gehaltener Schleppräder von 838

mm Durchmesser. Wie aus den Hauptabmessungen unter Abb. 3 ersichtlich, ist der 4a Tender passend. Die gleichzeitig beschafften 1D1 Lokomotiven werden wir nach den 2C1 Lokomotiven, im Zusammenhang mit den 4fach gekuppelten Lokomotiven vorführen. Diese 36 Mikados sind ebensowenig wie die Prärietype nachbeschafft worden.

rung des Schmittueberhitzers und der allgemeinen Verstärkung des Oberbaues auf 18 t Achsdruck ab 1924 sind später von Henschel & Sohn im Jahre 1930 unter F. Nr. 21.749—54 von der Klasse 16DA 6 Lokomotiven geliefert worden. Abb. 5, die letzte mit Caprottisteuerung nach Abb. 6, worunter auch die gemeinsamen Hauptabmessungen angege-

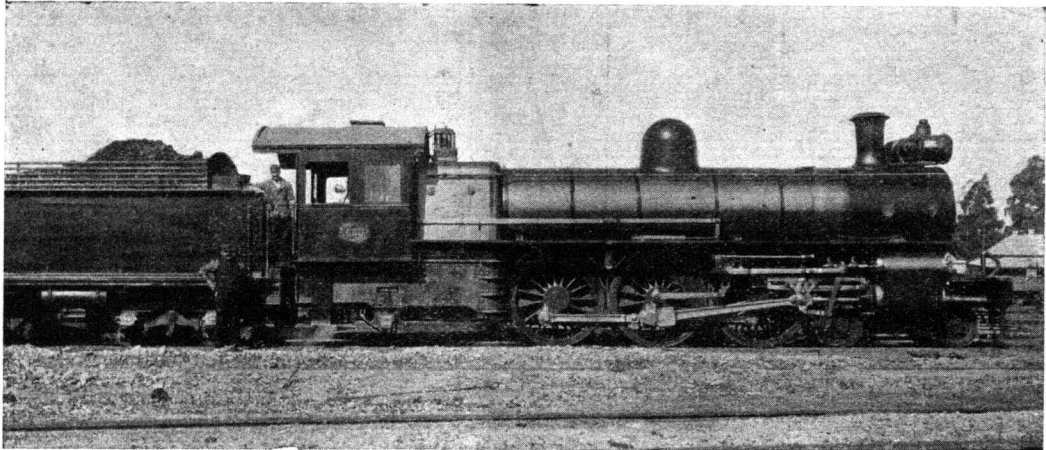


Abb. 3. 2C1 Pacific Schnellzuglokomotive der ehem. Südafr. Centralbahnen. Gebaut 1904 von der Nordbrit. Lok. Ges. in Glasgow.

Maschine:			
Zylinderdurchmesser	470 mm	Schienendruck der 3. Achse	14.7 t
Kolbenhub	711 mm	Schienendruck der 4. Achse	15.1 t
Lauftraddurchmesser	725 mm	Schienendruck der 5. Achse	14.9 t
Treibraddurchmesser	1574 mm	Schienendruck der 6. Achse	13.7 t
Schleppraddurchmesser	835 mm	Größte Länge	11.260 mm
Drehgestellradstand	1880 mm	Größte Breite	2735 mm
Gek. Radstand	3350 mm	Größte Höhe	3914 mm
Schleppradstand	2760 mm		
Ganzer Radstand	9200 mm	4a Tender:	
Kesseldurchmesser, hinten	1456 mm	Raddurchmesser	950 mm
Kesselmitte ü. S. O. K.	2237 mm	Drehgestellradstand	1350 mm
157 Heizrohre, Durchmesser	57 mm	Ganzer Radstand	4850 mm
lichte Rohrlänge	5045 mm	Wasservorrat	18.1 t
w. Boxheizfläche	11.8 qm	Kohlenvorrat	10.5 t
w. Rohrheizfläche	159.4 qm	Leergewicht	21.1 t
w. Gesamtheizfläche	171.2 qm	Dienstgewicht	49.7 t
Rostfläche	1970 × 1628 mm = 3.2 qm	Größte Breite	2760 mm
Dampfdruck	14 atü	Größte Höhe	3311 mm
Leergewicht	65.3 t	Größte Länge ohne Puffer	7205 mm
Treibgewicht	44.7 t	Lokomotive:	
Dienstgewicht	71.7 t	Radstand	17.182 mm
Schienendruck der 1. Achse	6.6 t	Länge über Puffer	19.465 mm
Schienendruck der 2. Achse	6.7 t	Dienstgewicht	121.4 t
		Größte Zugkraft	11.2 t

In Abb. 4 geben wir eine andere Ausführung der Pacifictype wieder, wie sie noch zehn Jahre später vom englischen „Vulcan“ geliefert wurde, die sogenannte Karoo-Type, welche diese Wüste durchfährt. Sie ist etwas kürzer gebaut, mit innen liegender Stephenson-Steuerung und Uebertragung auf äußere Schieberkasten. Mit der Einfüh-

ben sind. Die Urtype dieser als Klasse 16D bezeichneten Lokomotive wurde von Baldwin in Philadelphia 1925 geschaffen, im Vereine mit einer ebenso ausgebildeten 2D1 Lokomotive von entsprechend größeren Abmessungen und einem gleichen Kuppelachsdruck von 18 t. Auf Grund von Betriebserfahrungen mit der einheimischen Kohle von 3100

kcal Heizwert wurde nunmehr eine Vergrößerung der Rostfläche von 4.2 auf 5.57 qm verlangt. Der Rost selbst ist nicht mehr als Finger- und Schlitzrost, sondern als Lochrost ausgebildet, mit $\frac{1}{4}$ freiem Querschnitt. Die Luft tritt durch die 19 mm weiten konischen, eingegossenen Löcher gleichmäßig durch den Rost hindurch. Mehr als die Hälfte der Rostfläche, 56 % sind als Schüttelrost, 23 % als Kipprost ausgeführt. Der Aschenkasten selbst ist nicht am Kessel, sondern am Rahmen befestigt

sichtliches Handread. Der Hauptvorteil dieses Heißdampfreglers liegt indessen in der dauernden Beschulung der Ueberhitzererelemente durch Dampf, was eine Schonung der Rohre und einen stetigen Vorrat trockenen Dampfes beim Anfahren bedeutet. Im Gegensatz zu unserer Gepflogenheit, sollten auch die Hilfsapparate, die sogenannten Armaturen ebenfalls mit Heißdampf betrieben werden, wie es in Amerika schon seit langer Zeit die Regel bildet. Der Heißdampf wird dem Ueberhitzersam-

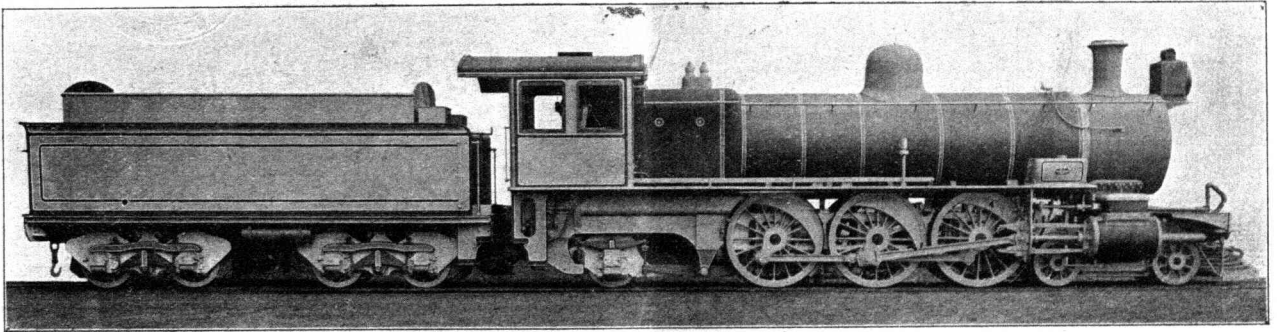


Abb. 4. 2C1 Pacific-Personenzuglokomotive für 1067 mm Spur der Südafrikanischen Eisenbahnen. Gebaut 1912 von den Vulcan-Werken in Newton-Le-Willows, England.

Maschine:			
Zylinderdurchmesser	483 mm	w. Heizfläche insgesamt	191.2 qm
Kolbenhub	711 mm	Belastung der 1. Achse	5.7 t
Laufraddurchmesser	877 mm	Belastung der 2. Achse	5.7 t
Treibraddurchmesser	1549 mm	Belastung der 3. Achse	15.9 t
Schleppraddurchmesser	966 mm	Belastung der 4. Achse	15.95 t
gekuppelter Radstand	3251 mm	Belastung der 5. Achse	15.95 t
Drehgestellradstand	1880 mm	Belastung der 6. Achse	12.95 t
Schleppradstand	2290 mm	Treibgewicht	47.8 t
Gesamtradstand	8965 mm	Dienstgewicht	72.11 t
Laufachslagerhals	133×254 mm	Größte Höhe	3912 mm
Treibachslagerhals	203×254 mm		
Schleppachslagerhals	152×305 mm	Tender:	
Kesselmitte ü. S. O. K.	2260 mm	Raddurchmesser	953 mm
kl. i. Kesseldurchmesser	1524 mm	Drehgestellradstand	1098 mm
Dampfspannung	14 Atm.	Ganzer Radstand	5109 mm
Rostfläche	3.17 qm	Achslagerhals	140 × 258 mm
184 Feuerrohre, Durchmesser	57.1 mm	Wasservorrat	18.1 t
Lichte Länge derselben	5423 mm	Kohlenvorrat	10.7 t
w. Heizfläche derselben	178.0 qm	Dienstgewicht	49.3 t
w. Heizfläche d. Box	13.2 qm		
		Lokomotive:	
		Radstand	17.025 mm
		Dienstgewicht	121.41 t

und besitzt nur 2 seitlich in Bodenringhöhe liegende waagrechte Luftöffnungen, welche mit durchlöcherten, waagrechten Blechen bedeckt sind. Die in letzter Zeit mit dem Mehrfachregler gemachten guten Erfahrungen veranlaßten die S. A. R.-Bahn auch diesen hier vorzuschreiben. Beim Gebrauch des Reglerhebels tritt der Dampf zuerst durch ein kleines Hilfsventil, welches die 4 Hauptventile anhebt, bzw. ihren Anhub erleichtert. Ein großes Dampfventil zwischen Dampfdom und Ueberhitzerkasten gestattet dessen vollständige Absperrung, durch ein großes aus den Abb. 5 und 6 er-

melkasten entnommen und durch ein Rohr dem Armaturstützen zugeführt. Dieser wurde jedoch durch eine Wand in zwei Teile geschieden, um gewisse Regelventile, die sich nur für Naßdampf eignen, noch weiter benützen zu können. Der Heißdampf für Pfeife und Bläser wird unmittelbar dem Ueberhitzer entnommen. Außerdem aber werden noch die Lichtmaschine und Bremsejektor mit Heißdampf gespeist. Die zugehörigen Dampfventile haben Stahlgußgehäuse mit Ventilspindeln und Verschlüssen aus rostfreiem, bzw. aus saurem Stahl von 60 — 70 kg/mm² Festigkeit. Von den

amerikanischen Armaturen sind noch zwei erwähnenswert: das „Drifting Valve“, welches bei Fahrt mit geschlossenem Regler Frischdampf in die Einstromröhre leitet, damit das vom „Detroit“ Sichtöler geförderte Öl den Schiebern und Kolben auch wirklich zugeführt wird. Das „Barko“-Blä-

und 254 mm Länge im Lagerhals. Sie sind mit ca je 10 t belastet.

Die Kuppelräder sind trotz größerer Ansprüche an Geschwindigkeit wieder kleiner, 1524 mm geworden gegen früher 1574 und 1549 mm, mit 76 mm starken RR. Die in einem Lenkgestell gelager-

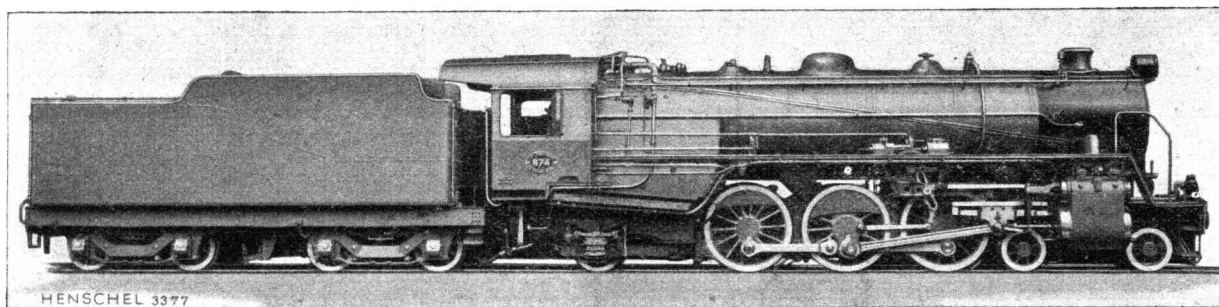
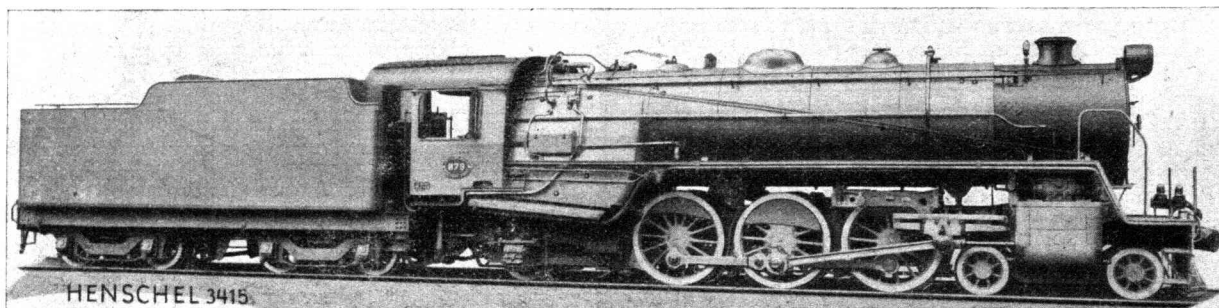


Abb. 5 u. 6. 2C1 Heißdampf-Schnellzuglokomotive, Reihe 16DA der Südafrikanischen Staatsbahn. Gebaut 1930 von Henschel & Sohn in Cassel, 16 Stück, davon Nr.879 mit Caprottisteuerung (Abb.6)

Maschine:

Zylinderdurchmesser	584 mm	Leergewicht	82.4 t
Kolbenhub	660 mm	Dienstgewicht	92.0 t
Laufraddurchmesser	762 mm	Treibgewicht	54.8 t
Treibraddurchmesser	1524 mm	Größte Länge	12.140 mm
Schleppraddurchmesser	864 mm	Größte Breite	2980 mm
Radstand des Drehgestelles	2082 mm	Größte Höhe	3912 mm
Radstand der Kuppelachsen	3352 mm	Größte zulässige Geschwindigkeit	88 km/St.
Radstand der Schleppachse	2590 mm	Größte Zugkraft 0.75 p	15.1 t
Radstand insgesamt	9347 mm	4a Tender:	
Kesseldurchmesser	1829 mm	Raddurchmesser	864 mm
Dampfdruck	13.7 atü	Radstand	6223 mm
30 Rauchrohre, Durchmesser	137 mm	Wasservorrat	27.3 t
188 Heizrohre, Durchmesser	51 mm	Kohlenvorrat	12.2 t
Rohrlänge	5496 mm	Leergewicht	29.2 t
f. Verdampfungs-Heizfläche	218 qm	Dienstgewicht	69.3 t
f. Ueberhitzerheizfläche	76 qm	Lokomotive:	
f. Gesamtheizfläche	294 qm	Radstand	18.368 mm
Rostfläche	5.57 qm	Dienstgewicht	160.3 t
		Kl. Gleisbogenhalbmesser	84 m

serventil ist zwischen Blasrohr und seinem Dampfventil zwischengeschaltet und besitzt ein Rückschlagventil, um mit fremdem Dampf vorheizen zu können. Diese Einrichtung ist in Europa wohl schon seit altersher bekannt. Die in einem Drehgestell vereinigten Laufräder von 762 mm Durchmesser haben Achsen von 140 mm Durchmesser

ten Schleppräder von 838 mm Durchmesser liegen in einem Außenrahmen und haben ihrer großen Belastung von ca 17.4 t entsprechende Achsschenkel von 190 mm Durchmesser bei 305 mm Länge. Das Lenkgestell erhielt eine verbesserte Ausführung durch Anlaufscheiben, an den Gehäusedeckeln, so daß kein Seitenspiel der Achsen eintreten

kann. Ebenso wurden zwischen den K. Radsternen und Achslagern Anlaufringe eingebaut, um ein zu großes Seitenspiel zu verhindern, welches bei der Schamlspur und den hohen und schweren Lokomotiven nicht zu unterschätzen ist. Die Tragfedern der 3 K.-Achsen liegen oben und sind durch Ausgleichhebel untereinander verbunden. Statt der bei uns üblichen Achslagergehäuse aus Schmiedeeisen oder Stahlguß mit eingepreßten Lagern mit Metallfuttern und Weißmetallausguß sind hier alle Teile in einem Broncegußstück vereinigt, was bedeutend geringere Instandhaltungskosten verursacht. Bei einem Volldruck von 37 t hat der Treibzapfen 178 mm Durchmesser und eine ebensolche Breite. Der Flächendruck beträgt so-

klassischen Pacificlokomotiven. Während die Rostlänge der 16D von 2292 mm ungeändert blieb, mußte die Rostbreite von 1835 mm auf rund 2440 mm gebracht werden, um die 5.57 qm neu geforderte Rostfläche zu erzielen. In Anbetracht der mit 100 mm Breite reichlich bemessenen Wasserräume am Kesselgründring reicht die Boxbreite fast bündig bis zur Führerhauswand. Damit ist aber auch das ursprüngliche Gewicht der amerikanischen Type von 87.6 t, mit je 9 t auf den Lauf- und je 18 t auf den 3 K.Achsen nebst 15.6 t auf der Schleppachse um mehr als 4 t gestiegen; es verteilt sich jetzt mit 18.13 t auf die fast gleich belasteten 3 K. Achsen, während die Laufräder mit je 10 t und die Schleppachse mit etwa 17.6 belastet sein dürf-

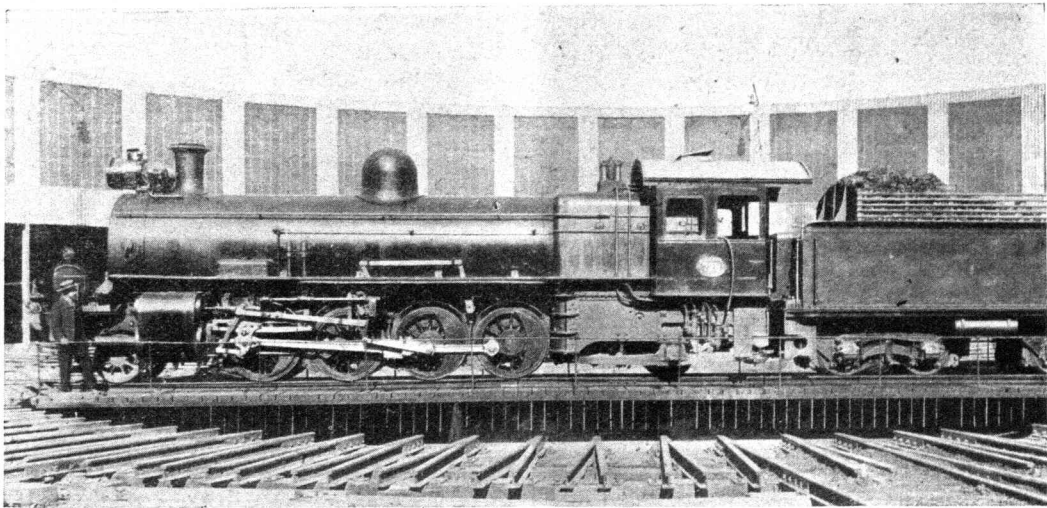


Abb. 7. 1D1 Mikado-Güterzuglokomotive, Reihe 11 der Südafrikanischen Centralbahn. Gebaut 36 Stück 1905 in Glasgow von der Nordbrit. Lok.

Zylinderdurchmesser	508 mm	w. Heizfläche	213 qm
Kolbenhub	660 mm	Rostfläche	3.44 qm
Lauf- und Schleppräder	762 mm	Dienstgewicht	80.1 t
Treibräder	1219 mm		

mit 115 kg/cm. Die Treibstangenköpfe sind nicht nachstellbar, sondern mit umlaufenden Broncebüchsen versehen von 210 mm Durchmesser, also 16 mm Stärke, die in eingepreßten Stahlbüchsen von 60 — 70 kg/mm Festigkeit laufen und in 2 Reihen je 16 Bohrungen von 9.5 mm Durchmesser aufweisen, um das Schmierfett einzulassen. Die für alle Lager vorgesehene Fettschmierung erfordert nur sehr geringe Wartung. Das Kesselmittel von 2590 mm ü. S. O. K. entspricht, auf die Vollspur umgerechnet etwa 3450 mm, fast gleich mit der österreichischen Reihe 214, die somit zu den höchsten Kessellagen der Welt zählen. In gleichem Sinne umgerechnet liegt auch der Kessel der russischen 2G2 Lokomotive mit 3650 mm gleichwertig. Er besteht aus 3 Schüssen von 1829 mm bei 5486 mm Rohrlänge. Zwecks Gewichtersparnis sind alle Wände der Box geneigt, genau wie bei den

ten. Nachdem bereits früher eine von den 20 Maffei 2D1 Lokomotiven zur Erprobung mit Lentzventilsteuerung ausgerüstet war, wurde auch hier mit der 6. Lokomotive probeweise der etwas kostspielige Einbau der Caprottsteuerung vorgenommen. Abb. 6. Unter Hinweis auf die ausführliche Beschreibung im Jännerheft 1930 unserer Zeitschrift finden wir wieder anfänglich sehr schöne Dampfdruckschaulinien von nur 3 und 5 % Füllung bei 75 km/St. Geschwindigkeit, weitere Nachrichten liegen darüber nicht vor, doch ist keine Nachbestellung an diesen Lokomotiven erfolgt und die neuen Lokomotiven zeigen wieder Lentzventilsteuerung. Ueber die neueste 2C1 Lokomotive der S. A. R. mit 1829 mm Treibrädern werden wir im nächsten Heft an Hand zahlreicher Abbildungen ausführlich berichten, wollen hier jedoch die wichtigsten Güterzuglokomotiven der Entwicklung

nach im Bilde vorführen.

Güterzuglokomotiven.

Unter Uebergangung der eingangs erwähnten 1D und 2D Lokomotive bringen wir in Abb. 7 die 1D1 Lokomotive, Gruppe 11 von der im Jahre 1905 durch den Maschinendirektor Henry 36 Stück bei der Nordbrit. Lok. in Glasgow bestellt wurden; es sind echte Mikados mit breiter und tiefer Belpairebox von 3.44 qm Rostfläche, im Aufbau grundsätzlich mit der gleichzeitig beschafften 2C1 Lokomotive, Gruppe 10, Abb. 3, übereinstimmend. Die Bogenläufigkeit scheint jedoch wenig befriedigt zu haben, da man mit ihr kleinste Gleisbogen von 84 wohl nicht gut durchfahren kann; das blosse Weg-

steuerung wirkt durch Umkehrhebel auf die außen liegenden Schieberkasten. Der vordere Hauptrahmen ist als amerikanischer Barrenrahmen ausgeführt, der vor der Box aufhört und durch ein kräftiges Stahlgußstück zu dem breit ausladenden Plattenrahmen hinüberleitet, der die Breitbox umschließt. Neben dieser „Karoo-Type“ aber finden wir für ausgesprochenen Güterdienst die echt englische Bauform mit Belpairebox, Plattenrahmen und außen liegender Heusingersteuerung mit nur 1155 mm Treibrädern, aber großen Dampfzylindern von 533 mm Durchmesser und 610 mm Hub. Eine solche amerikanische Lieferung für die Natal-Staatsbahn ist in dieser Zeitschrift 1913, Seite 146,

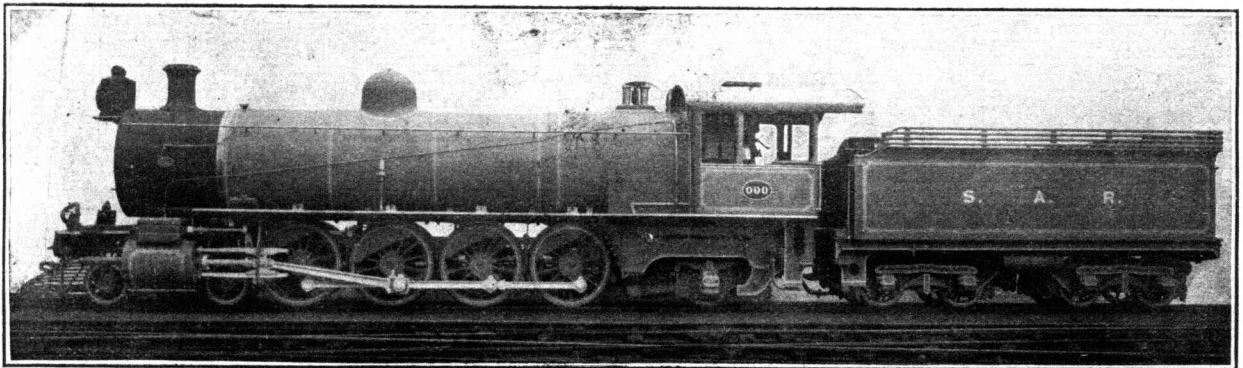


Abb. 8. 2D1 Personenzuglokomotive der Südafrikanischen Zentralbahn. Gebaut 1910 von der Nordbrit. Lok. in Glasgow.

Maschine:		Rostfläche	3.43 qm
Zylinderdurchmesser	521 mm	Treibgewicht	60 t
Kolbenhub	711 mm	Dienstgewicht	83 t
Laufräder	724 mm		
Treibräder	1371 mm	4a Tender:	
Schleppräder	838 mm	Wasservorrat	16.0 t
gek. Radstand	4397 mm	Kohlenvorrat	6.6 t
ganzer Radstand	9734 mm	Leergewicht	21.4 t
Kesseldurchmesser	1721 mm	Dienstgewicht	44.0 t
Dampfdruck	12.6 atü	Lokomotive:	
w. Gesamtheizfläche	220 qm	Radstand	17595 mm
		Dienstgewicht	127 t

lassen der Spurkränze an den beiden inneren Räderpaaren ist weniger entsprechend als führende breite spurkranzlose RR., die aber ein gut führendes, 2achsiges Drehgestell verlangen. Beim nächsten großen Bedarf im Jahre 1910 erscheint die dort als T. L. wohl bewährte 2D1 nunmehr mit Schlepptender. Sie kann daher auf die 2C1 Lokomotiven durch Einschleiben eines 4. Kuppelräderpaars zurückgeführt werden. Um auch im Personenzugdienste Verwendung finden zu können, werden die Treibräder ausgiebig von 1220 mm auf 1370 mm, aber auch der Kolbenhub auf 711 mm wie bei der 2C1 Lokomotive vergrößert. Der 23 t schwere Kessel hat einen Durchmesser von 1771 mm und eine glatt anschließende tiefe Box von 3.43 qm Rostfläche und einer 670 mm langen Verbrennungskammer. Die innen liegende Stephenson-

abgebildet. Diese Lokomotiven haben einteiligen, durchgehenden Barrenrahmen, was bei etwas erhöhter Kesselmittellage ohneweiteres möglich ist. Die große Kolbenhub-Uebersetzung erinnert an die fast gleichen Abmessungen der altösterreichischen Semmering-Lokomotiven. Da der feste, durch Spurkränze geführte Radstand nur 2590 mm beträgt, kann diese Lokomotive sicher und zwanglos auch weniger gute Gleislagen von 84 m Halbmesser durchfahren. Neben dieser 2D1 Lokomotive finden wir an obiger Stelle eine 1C+C Malletlokomotive, ebenfalls von der Alco geliefert, für 13.5 t Achsdruck, mit breiter Feuerbüchse über dem kurzen Hintergestell, von 2540 mm Radstand, gleich der 2D1 Lokomotive. Diese erhielt bei 2438 mm Rostlänge und 1524 mm Breite, entsprechend einer Rostfläche von 3.72 qm, eine 305 mm lange

Verbrennungskammer zum Schutze der Rohrwand. Der vordere, kleinste Kesseldurchmesser beträgt 1663 mm, er ist nach hinten stark erweitert, um für die Verbrennungskammer Raum zu schaffen; der Kessel enthält 230 Stück, 57 mm weite Siederohre, womit sich einschließlich der Boxheizfläche von 11.6 qm der stattliche Wert von 237 qm ergibt, bei 14 atü Dampfdruck. Wie günstig das Lichtraumprofil ist, ergibt sich aus der Tatsache, daß neben den 444 mm weiten H.-Zylindern auch die 711 mm weiten N.-Zylinder waagrecht angeordnet werden konnten. Erstere haben Kolbenschieber mit innerer Einströmung, letztere entlastete Flachschieber mit äußerer Einströmung, beide durch je eine Heusingersteuerung betätigt. Die Malletlokomotive soll Züge von 325 t über eine Steigung von $1 : 30 = 33\text{‰}$ und Gleisbögen von 93 m Halbmesser ziehen, auf der schwierigsten Strecke Eastcourt—Highlands wurden jedoch 720 t Züge von 3 Lokomotiven befördert.

Eine weit besser durchgebildete 1C + C Mallet-Verbundlokomotive von Maffei, noch vor dem Weltkriege 1914 in zehn Stück geliefert, ist auf Seite 142, Jahrgang 1914 der „Lokomotive“ abgebildet und beschrieben. Sie hat kleineres Triebwerk mit 1080 mm Treibrädern, Zylinder von 419 und 660 mm Durchmesser, bei 610 mm Hub, aber trotz Schmidtüberhitzers die gleiche Steuerung wie die vorhin erwähnten amerikanischen Lokomotiven, nämlich Kolbenschieber an den H.-Zylindern und Flachschieber an den N.-Zylindern.

Eine verstärkte Ausführung der 2D1-Type, die auch für den Personenzugdienst der Strecken in Natal geeignet ist, wurde in 20 Stück von der Lokomotivfabrik R. Stephenson in Darlington geliefert. (Abb. 9.)

Auf den Strecken in Natal kommen, wie schon erwähnt, Steigungen bis 1:30 und Krümmungen bis zu 91.4 m vor, wobei jedoch erstere je nach der Schärfe der Gleisbogen entsprechend ausgeglichen sind.

Der Kessel liegt nur 2312 mm ü. S. O. K., mit einem größten lichten Durchmesser von 1716 mm, trotzdem konnte infolge der bekannten Rahmenbauart eine breittiefe Belpairefeuerbüchse mit der stattlichen Tiefe von 774 mm, am Kesselbauch gemessen, angeordnet werden. Die Krebswand ist nach rückwärts stark geneigt, ebenso der Rost und die Heiztürwand. Die stark überhöhte Rauchkammer ist für die Unterbringung des Schmidt-Ueberhitzers besonders geeignet. Letzterer besteht aus drei Reihen von je acht Rauchrohren von 129/138 mm Durchmesser und 5791 mm lichter Länge zwischen den Rohrwänden. Der Dampfdom ist durch einen Winkelringflansch zweiteilig gemacht, die 4 Stück Crosby-Sicherheitsventile auf der Feuerbüchse haben je 3'' Durchmesser.

Der Rahmen besteht aus zwei Teilen, einem vorderen innenliegenden Blechrahmen von der Brust bis zur Feuerbüchse reichend, aus 2 Stück 28 mm starken Platten in 610 mm lichter Entfernung und daran anschließend mittels eines Stahlgußstückes mit entsprechend starken Rippen ver-

steift, der außen liegende Blechrahmen für die Schleppachse. Da der Hauptrahmen nicht durchgeht, konnte die Feuerbüchse bei mäßiger Höhenlage des Kessels sehr tief ausgeführt werden; sie braucht bloß über den Schlepprädern von 838 mm Durchmesser zu liegen. Für die Zugänglichkeit der Auswaschlucken ist durch eine Oeffnung in der Rundung des Gußstückes wohl gesorgt, unzugänglich bleiben jedoch zahlreiche Stehbolzen und Nieten. Da die Mantelringunterkante bloß ungefähr 100 mm über Achsmittle liegt, hätte sonst das Kesselmittel bedeutend höher gelegt werden müssen, um den Hauptrahmen noch darunter durchziehen zu können.

Das Triebwerk weist für Heißdampf Kolbenschieber von 254 mm Durchmesser auf, welche durch eine Walschaert-Heusingersteuerung mit innerer Einströmung betätigt werden. Für den Druckausgleich bei Leerlauf sind selbsttätige Ausgleichsventile vorgesehen, welche oberhalb der Plattform ersichtlich sind und leicht zugänglich bleiben. Die Kuppelstangenlager sind bloß ausgebüchert. Zum Ausgleich des schweren Gestänges sind die Gegengewichte der Treibräder mit Blei ausgegossen. Die Tragfedern liegen unterhalb der Achsen und sind je zwei durch Ausgleichhebel verbunden. Die vordere Kolbenstange ist ohne Stopfbüchse fest geführt, die Gegenkurbel aufgesteckt.

Das Laufwerk entspricht den bisherigen 2D1-Lokomotiven für Südafrika. Zunächst sind zur Verringerung des festen Radstandes auf 2592 mm die führenden Kuppelräder ohne Spurkranz ausgeführt, deren Radreifen jedoch 152 mm breit sind gegen 139 mm bei den übrigen Rädern. Demzufolge mußte die Führung ein zweiachsiges Drehgestell mit dem bedeutenden Ausschlag von jederseits 102 mm übernehmen. Das Drehgestell samt Wiege ist aus Stahlguß ausgeführt. Die Schleppachse ist in einem Deichselgestell gelagert und hat jederseits 76 mm Seitenspiel. Die selbsttätige Luftsaugbremse ist nur für den Wagenzug und Tender, während die Lokomotive selbst durch einen Dampfzylinder abgebremst wird. Die Speisung erfolgt durch zwei Injektoren Nr. 10, die Schmierung durch zwei Sichtöler mit zehn Ausläufen. Je zwei Sandstreuer auf jeder Seite haben je zwei Sandrohre für Vor- und Rückwärtsfahrt. Der vierachsige Tender faßt bedeutende Vorräte: 19.7 Kubikmeter Wasser und mehr als 11 t Kohle bei 51 t Dienstgewicht. Das Gesamtgewicht von Lokomotive und Tender erreicht 140 t.

Obwohl diese Lokomotive vor allem für schweren Güterzugdienst bestimmt ist, vermag sie aber auch Personenzüge auf Steilrampen und im anschließenden Hügelgelände mit Geschwindigkeiten bis zu 64 km/St zu befördern. Die abgebildete Lokomotive trägt die F.-Nr. 3543 ex 1913.

Im Jahre 1925 lieferte Maffei in München 20 Stück 2D1-Lokomotiven mit 1448 mm Treibrädern, Schmidtüberhitzer und einem langen Kessel mit Belpairebox und Verbrennungskammer, sonst gleichartig mit den Abb. 8—9, jedoch etwas schwerer und mit größerer Rostfläche von 3.72 qm gegen

3.35 qm. Wir verweisen diesbezüglich auf unsere Beschreibung mit Abb. auf Seite 80, Jahrgang 1925 der „Lokomotive“. Von der 2DI-Lokomotivgattung 12a mit 1295 mm Treibräder hat Hen-

teile Verbesserungen, so in der Kraftumsteuerung, dem Druckausgleich usw. Die letzte und stärkste Ausführung der 2DI-Type mit 1524 mm Treibrädern ist in 20 Stück von Stephenson in Darling-

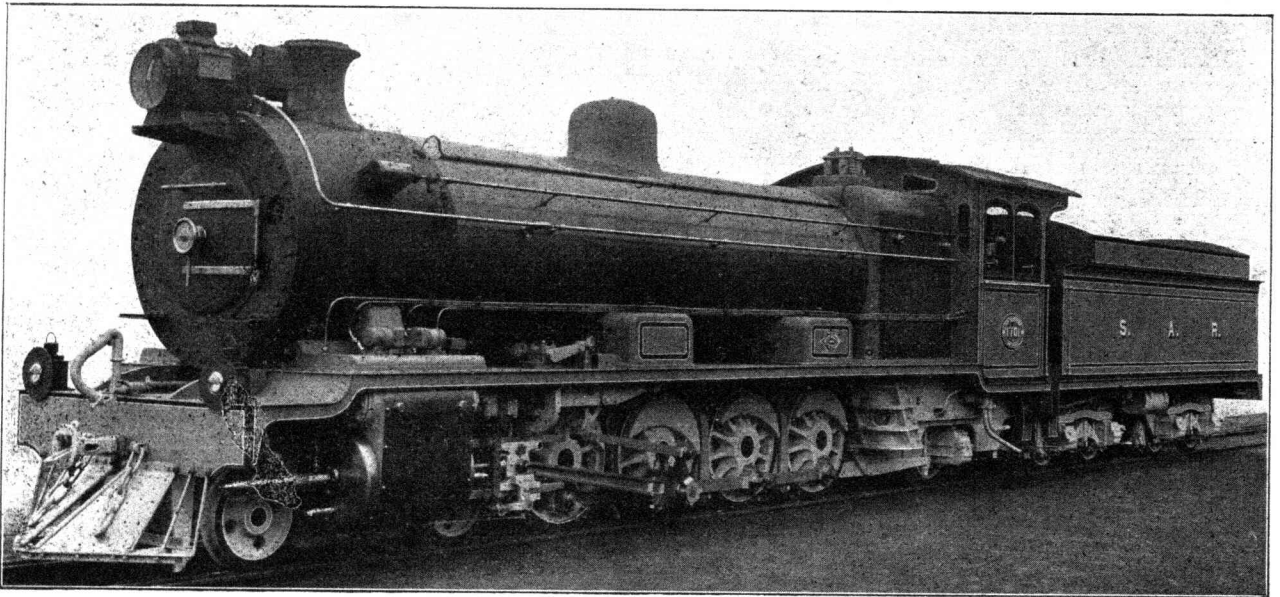


Abb. 9. 2D1 Heißdampf-Güterzugslokomotive, Reihe 14 der Südafrikanischen Staatsbahnen (Natal). 20 Stück gebaut 1913 von R. Stephenson & Co. in Darlington, England.

Maschine:			
Spurweite	1067 mm	Dampfspannung	13 atü
Zylinderdurchmesser	559 mm	Leergewicht	79.86 t
Kolbenhub	660 mm	Dienstgewicht	90.94 t
Durchmesser der Kolbenschieber	254 mm	Treibgewicht	65.4 t
Lauftraddurchmesser	726 mm	Belastung der 1. Achse	7.35 t
Treibraddurchmesser	1219 mm	Belastung der 2. Achse	7.35 t
Schleppraddurchmesser	838 mm	Belastung der 3. Achse	16.35 t
Fester Radstand der 4. bis 6. Achse	2592 mm	Belastung der 4. Achse	16.35 t
Drehgestellradstand	1880 mm	Belastung der 5. Achse	16.35 t
Schleppradstand	2363 mm	Belastung der 6. Achse	16.35 t
Ganzer Radstand	9318 mm	Belastung der 7. Achse	10.86 t
Kesselmitte ü. S. O. K.	2312 mm		
Gr. a. Kesseldurchmesser	1752 mm	Tender, 4achsrig:	
Krebstiefe am Kesselbauch	622.28 mm	Raddurchmesser	838 mm
Wandstärke der Rauchrohre	4.16 mm	Drehgestellradstand	1397 mm
Durchmesser der Rauchrohre	139.69 mm	Ganzer Radstand	5106 mm
Wandstärke der Siederohre	2.946 mm	Wasserinhalt	19.2 m ²
Durchmesser der Siederohre	51.14 mm	Kohlenvorrat	11.3 m ²
Lichte Länge zwischen Rohrwänden	5791. mm	Leergewicht	22.09 t
w. Heizfläche der Feuerbüchse	13.8 qm	Dienstgewicht	51.15 t
w. Heizfläche der Rohre	205.2 qm	Lokomotive:	
w. Verdampfungsheizfläche	219.0 qm	Dienstgewicht	142.09 t
f. Ueberhitzerheizfläche	46.8 qm	Radstand	17.367 mm
a. Gesamtheizfläche	265.8 qm	Größte Länge über Tenderpuffer	20.252 mm
Rostlänge	2049.5 mm	Größte Breite	2692 mm
Rostbreite	1654.17 mm	Größte Höhe	3848 mm
Rostfläche	3.35 qm	Größte zulässige Geschwindigkeit	64 km/St.
		Größte Zugkraft 0.8 p	17.6 t

schel & Sohn in Kassel in den Jahren 1928/20 6 bzw. 13 Lokomotiven Abb. 10 geliefert. Grundsätzlich mit der alten Bauweise übereinstimmend zeigen sie nur hinsichtlich unwesentlicher Einzel-

ton im Vorjahre geliefert und von uns im Feberheft 1937, Seite 21, abgebildet und beschrieben worden. Wir werden im nächsten Heft gelegentlich einer Nachlieferung von Henschel darauf noch

zurückkommen. Begreiflicherweise ist die SAR mit diesen 2DI-Lokomotiven im Güterdienst auf 330/00 Steilrampen nicht ausgekommen, weshalb sie ab 1910 mit IC+C-Malletlokomotiven von 13.5 t Achsdruck, wie schon erwähnt, die Natalstrecken verstärkte, bald aber wegen besserer Ausbildung der Box nur die Bauarten mit Schleppachse weiter beschaffte. Die stärkste unter den 80 Malletlokomotiven war die Reihe Mh von 130 t Dienstgewicht, deren Kessel zur Deckung des langen Gestelles die ungeheure Länge von 13.245 mm aufwies, davon 3 m die Box, 1.56 m die Verbrennungs-

solcher Lokomotiven bis zu den größten Abmessungen in Betrieb nahm, in verschiedenen Abarten, wobei es anfänglich auch einige Schwierigkeiten zu überwinden gab, denn es ist klar, daß ein Fahrgestell von 23 m Länge, namentlich wenn es nur zur Hälfte in einer Kurve von 90 m steht, bei einer Schienenüberhöhung von 127 mm statisch allein schon gewaltige Kräfte auszuhalten hat, abgesehen von den Seitenkräften bei höherer Geschwindigkeit durch den schweren Kessel in der Mitte des Fahrzeuges usw. Im Septemberheft 1929 haben wir an Hand von 35 Abbildungen zwei verschie-

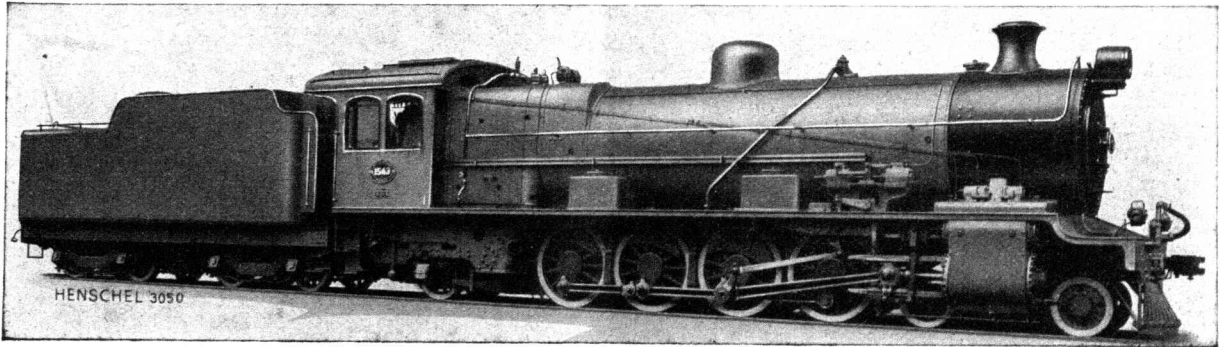


Abb. 10. 2D1 Heißdampflokomotive, Klasse 12a der Südafrikanischen Staatsbahn. Gebaut 1928—29 von Henschel & Sohn in Cassel, 13 Stück.

Maschine:		Treibgewicht	69.7 t
Zylinderdurchmesser	610 mm	Tender:	
Kolbenhub	660 mm	Raddurchmesser	850 mm
Laufräder	723 mm	ganzer Radstand	6223 mm
Treibräder	1295 mm	Wasservorrat	27.0 t
Schleppräder	838 mm	Kohlevorrat	11.9 t
fester Radstand	4114 mm	Leergewicht	28.1 t
ganzer Radstand	9779 mm	Dienstgewicht	67.0 t
Dampfdruck	13 atü	Lokomotive:	
Rostfläche	3.76 qm	Radstand	18.780 mm
f. Verdampfungsheizfläche	214.4 qm	Dienstgewicht	164.7 t
f. Ueberhitzerheizfläche	56.0 qm	Größte Zugkraft 0.75 p	18.5 t
f. Gesamtheizfläche	270.4 qm	zulässige Geschwindigkeit	60 km/St.
Leergewicht	87.6 t	Kl. Gleisbogen	90 m
Dienstgewicht	97.7 t		

kammer und 6.7 m die Rohrlänge bei fast 2 m Rauchkastenlänge. In 84 m Gleisbögen stehen dann so lange Fahrzeuge und Schiene in sehr „gespannten“ Beziehungen! Mit einer IC+C1 Malletlokomotive von 104 t Dienstgewicht, 14 atü und 22 t Zugkraft konnte auf einer 6 bis 9 km langen Steigung von 1% ein Wagenzug von 1600 t genommen werden gegen 900 t der bisherigen 2DI-Lokomotiven, also eine Mehrlast von 77%. Interessant ist, daß auf den größeren Steigungen die Malletlokomotiven nicht verwendet werden dürfen, da bei den langen Boxen sonst ein Entblößen der Boxdecke eintritt. Es ist daher begreiflich, daß die SAR der Garratlokomotive das größte Interesse entgegenbrachte und ab 1920 etwa 300 Stück

dene Ausführungen der Hanomag beschrieben: eine „leichte“ ICI+ICI-Type von 62 t Dienstgewicht für 610 mm Spur und eine schwere für die Kapspur 2CI+IC2 mit 1372 mm Räder der Pacific-type und 140 t Dienstgewicht. Erstere für nur 40 km, letztere aber für 80 km/St Höchstgeschwindigkeit bestimmt. Damals haben die SAR umfassende Vergleichsfahrten zwischen den beiden Lokomotivgattungen durchgeführt, die zu Gunsten der Garratlokomotive ausfielen. Beide Lokomotiven hatten auf 6 Kuppelachsen ein gleiches Treibgewicht von 108 t, fast gleiche Rostfläche von beinahe 5 qm, gleiche Treibräder mit demselben Kolbenhub. Der Dampfdruck aber war zu Gunsten der Malletlokomotiven mit 14 atü gegen 12.6 bei

der Garratlokomotive. Ziffernmäßig war die Heizfläche der Malletlokomotive mit 357 qm weitaus größer als bei der Garratlokomotive mit nur 287 qm; erstere aber weniger wert mit den beinahe doppelt so langen Siederohren von 6700 gegen 3560 mm des kurzen Garratkessels, der aber mit seiner tiefen Belpairebox bei 2057 mm Durchmesser wahrscheinlich besseren Dampf lieferte als der nur 1891 mm weite Kessel der Malletlokomotive mit anschließender runder, seichter Box. Mit einer Wagenlast von 1310 gegen 1225 t, Garrat und Mallet, wurde auf der steilsten Stelle 1:80 fast dieselbe Geschwindigkeit von 17 km erreicht. Daß die Garratlokomotive mit ihren 4 H. Zylindern

zuglokomotive von 167 t Dienstgewicht in der Achfolge 1C1 und eine Doppel-Pacific mit 1524 mm Treibräder und 187.5 t Dienstgewicht, wohl die schwerste Kapsurlokomotive. Es soll daher kurz auf die Entwicklung der Gelenklokomotive eingegangen werden.

In den überseeischen Ländern haben seit jeher verschiedene Bauarten von Gelenklokomotiven steigende Verbreitung gefunden, die besonders bei Schmalspur hervorragende Eigenschaften der Kurvenbeweglichkeit mit Freiheit der Kesselabmessungen aufweisen. In den Jahrgängen dieser Zeitschrift finden wir zahlreiche solche Lokomotiven, besonders zu erwähnen ist die Bauart Kiston-

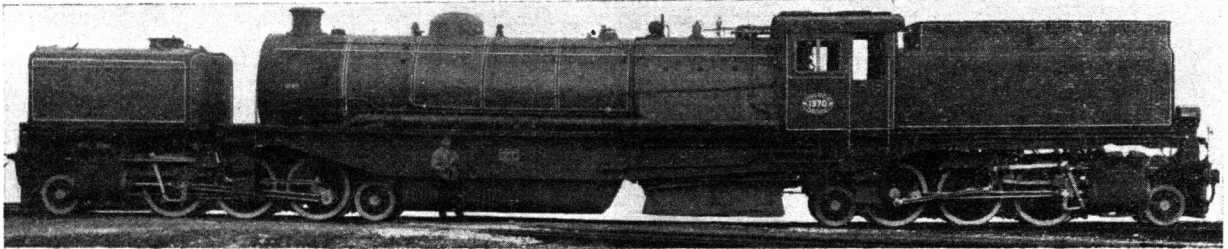


Abb. 11. 1C1 + 1C1-Heißdampf-Gelenklokomotive der Südafrikanischen Eisenbahnen. Gebaut 1927 von J. A. Maffei in München.

Spurweite	1067 mm	F. Gesamtheizfläche	306.8 qm
Zylinderdurchmesser	4 × 470 mm	Rostfläche	5.5 qm
Kolbenhub	660 mm	Wasservorrat	24.0 t
Lauftraddurchmesser	762 mm	Kohlenvorrat	14.0 t
Treibraddurchmesser	1219 mm	Leergewicht	121.0 t
Gekuppelter Radstand	2743 mm	Dienstgewicht	167.0 t
Gestellradstand	5993 mm	Treibgewicht	112.0 t
Ganzer Radstand	20.395 mm	Durchschnittlicher Kuppelachsdruck	18.67 t
Drehzapfenabstand	11.912 mm	Größte Länge über Puffer	22.758 mm
Dampfdruck	12.6 atü	Größte Breite	3022 mm
F. Heizfläche der Feuerbüchse	20.7 qm	Größte Höhe über Puffer	3947 mm
F. Rohrheizfläche	216.1 qm	Mittlere Zugkraft	15 t
f. Verdampfungsheizfläche	236.8 qm	Gewicht auf 1 m Länge	7.4 t
f. Ueberhitzerheizfläche	70.0 qm	Kleinster Gleisbogen	91 m

viel leichter in Schwung kam als die Verbundlokomotive, braucht nicht erst bewiesen zu werden. Von größerem Interesse sind die Dauerleistungen auf einer 18 km lang anhaltenden Steigung von 1:100, erstere zog 1620 t mit 15, letztere 1607 t mit nur 11 km, wie ursprünglich schon 1910 die Leistung der leichteren Type war.

Die entsprechenden Kesselleistungen waren 1200 gegen 950 PS. Auf der 28 km lang anhaltenden Steigung von 1:65 zwischen Eastcourt und Dell zog die Garratlokomotive 902 t mit 20, die Malletlokomotive dieselbe Last mit nur 14.5 km/St Geschwindigkeit, einer Kesselleistung von 1420 gegen 1100 PS entsprechend, wobei letztere ihren Dampfdruck von 14 atü nicht halten konnte und auf 12.5 atü wiederholt gefallen ist.

Maffei lieferte 1927 2 Gruppen: eine Güter-

Meyer, dargestellt in einer 1C+C2-Tenderlokomotive für die Antofagosto—Chile- und Boliviabahn (siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1909, Seite 257, 1 Abb.) von 760 mm Spurweite und eine ähnliche Maschine der Leopoldinabahn (siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1910, Seite 141). Beide Typen weisen ungefähr 10 t Achsdruck auf, was insbesondere für die obige Kleinspur von 76 cm damals eine ziemlich starke Lokomotive bedeutete. In ihren Grundzügen läßt sich diese Bauart auf die Semmering-Preislokomotive Wiener-Neustadt von W. Günther zurückführen, bei welchen ein auf dem Hauptrahmen festgelagerter Kessel sich auf zwei gekuppelte Triebgestelle stützte. Diese Bauart erstand wieder 1873 durch die Bauart Meyer in Belgien, durch die auf der Wiener Weltausstellung zur Schau gestellte C+C-Lokomotive (siehe

„Die Lokomotive“, Jahrgang 1917, Seite 179). Die Dampfzylinder lagen wegen der beweglichen Rohrleitungen in der Regel in der Mitte, zueinander gekehrt. Auch das System Fairlie beruhte auf dem gleichen Gedanken, wenn er auch gleichfalls auf die „Seraing“ vom Semmeringwettbewerb zurückkommend einen zweiendigen Kessel verwendete, mit frei in der Mitte durchhängender Feuerbüchse; naturgemäß waren hier die Zylinder an das äußere Ende gelegt. Die obgenannten Kitsontypen zeigen bereits frei gelagerte Feuerbüchsen zwischen den hochliegenden, breiten aber niederen Hauptrahmenplatten. Bei immer größer werdenden Kesselabmessungen konnte bei dem schmalen Lichtraumprofil mit seitlichen Wasserkästen nicht das Auslangen gefunden werden, weshalb genau so wie beim Hintergestell, einfach vor dem Kessel ein zweiter Wasserkasten aufgesetzt wurde. Diese Weiterentwicklung nach Patent Garrat ist insbesondere durch die englische Lokomotivfabrik Beyer, Peacock in Manchester zahlreich für die Kolonien ausgeführt worden, vergleiche diese Zeitschrift, Jahrgang 1926, Seite 94, 164, 169, mit Angaben einer englischen Ausführung und Zeichnung einer besonders schweren Berglokomotive für Chile. Der Kessel von 2200 mm Durchmesser hat eine 3050 mm Feuerbüchse von 6.3 qm Rostfläche; der zulässige Achsdruck beträgt 18 t; ganz gleich ist er, trotz der kleineren Kapskur von 1067 mm auf den Hauptstrecken der südafrikanischen Bahnen, wozu noch die allerdings dieser Spurweite näher liegenden engen Gleisbogen von 91 m Halbmesser hinzukommen. Die Lokomotivfabrik J. A. Maffei in München erhielt einen Auftrag auf zehn Stück 1C1+1C1-Gelenklokomotiven, welche in der obgeschilderten Entwicklungsreihe die modernste Ausführung darstellen, die von der Bahn ihrem Namen entsprechend als „Union“-Type bezeichnet wird. Der große Belpairekessel liegt mit dem anstoßenden großen Haupttender in einer Flucht auf dem mittleren, kräftig durchgebildeten Hauptrahmen, dessen Enden in 11912 mm Entfernung die Stützzapfen tragen. Die beiden gleichartig ausgebildeten 1C1-Triebgestelle haben oben gelagerte Tragfedern; die innen liegenden Laufachsen erfordern naturgemäß nur geringes Seitenspiel im Gegensatz zu den als Bisselachsen ausgebildeten Endachsen. Die Kolbenschieber haben innere Einströmung und tragen auf den Schieberkasten große Luftsaugventile, ein solches sitzt auch am Ueberhitzerkasten in der Rauchkammer. Die Umsteuerung erfolgt kraftschlüssig durch Dampf. Alle Kuppelräder werden einklötzig durch die Luftsaugbremse abgebremst. Der Kessel von mäßiger Dampfspannung mit 12.6 At Druck hat gewaltige Abmessungen von 306 qm Gesamtheizfläche bei 5.5 qm Rostfläche, womit auch wohl 2000 PS Leistung erreichbar sind. Der großen Heizfläche mußten auch die Vorräte entsprechen, 14 t Kohle und 24 cbm Wasser. Erstere findet sich gänzlich in der bei Schlepptenderlokomotiven gewöhnlichen Lage hinter dem Führerstand. Das Wasser befindet sich zu rund einem Drittel am Kohlentender, das an-

dere unter dem Langkessel zwischen den Hauptrahmen und der Rest über dem Tendergestell. Das gewaltige Gewicht von 167 t dieser Maschine übertrifft die meisten Vollspurlokomotiven, da sie für Steigungen von 1:33 bestimmt ist, wo sie gemäß den Ergebnissen der leichteren Type mit Berücksichtigung ihres größeren Treibgewichtes und Kessels folgende Zugleistungen ergeben dürfte:

Auf der Steigung von 1:100 oder 1% eine Last von 1800 t mit 15 km/St.

Auf der Steigung von 1:65 oder 1.54% eine Last von 1000 t mit 15 km/St.

Vergleichsweise geben wir die Belastung der Bayer. D+D-Mallet-Heißdampf-Verbundlokomotive auf 1% Steigung mit 1530 t bei 127 t Dienstgewicht nach dem deutschen Lastenheft mit 15 km/St Geschwindigkeit.

Im Jahre 1930 gab die SAR bei Henschel & Sohn 2 Probelokomotiven in Auftrag, welche mit der Achsanordnung IEI bei 19 t zulässigem Achsdruck die größte Leistung aus der Kapskur herholen sollten. Unter Hinweis auf eine Beschreibung im Septemberheft der „Lokomotive“ verweisen wir darauf, daß die Kesselabmessungen jene der stärksten Garratlokomotive übertreffen mit 395.6 qm Heizfläche und 5.6 qm Rostfläche bei einem höherem Dampfdruck von 15 atü. Diese Klasse 18 vermag mit 1448 mm Treibrädern, dem führenden Krauß-Helmholtz-Gestell und 3-Zylinder-Triebwerk anstandslos die größte zulässige Geschwindigkeit von 70 km einzuhalten. Die Leistungsproben haben aber auch ergeben, daß diese dort Henschel-Gigant (Riese) genannte Lokomotive hinter den vorhin angegebenen Zugleistungen der Garratlokomotive nicht zurücksteht. Wenn auch das feste Treibgewicht von 96 t gegen die 108 bis 112 t der Garratlokomotive kleiner erscheint, sinkt letzteres bei erschöpften Vorräten fast auf diesen Wert herab, abgesehen von der bekannten Erfahrung, daß E-Lokomotiven die besten Reibungswerte aufweisen. Tatsächlich hat sie einen 1800 t schweren Zug auf der Steigung von 1% sogar flott wieder angezogen, was einer Adhäsionsziffer von 3.5 entspricht. Sie soll sogar einen 2100 t schweren Zug auf der Strecke Witbank-Germiston mit zahlreichen Steigungen bis zu 1% mit einer mittleren Geschwindigkeit von 32 km/St befördert haben. Das sind Leistungen, die selbst auf den besten Hauptbahnen nicht übertroffen werden. Wohl eine der stärksten befahrenen Linien Europas, das Kohlenbahnnetz der französischen Nordbahn, steht mit ihren IE-Lokomotiven dieser Leistung eher nach. Für den Verschubdienst hat die SAR im Jahre 1928 14 Stück einer neuen Gattung Verschublokomotiven Klasse S beschafft, welche nach amerikanischem Vorbild ohne Laufachsen, aber mit großem 4a-Tender ausgeführt werden sollten. Bei einem zulässigen Achsdruck von 18 t soll sie eine Zugkraft von 18 t erreichen und Gleisbögen von 72 m durchfahren. Der mit einem Schmidtüberhitzer ausgestattete Kessel steht mit der Breitbox über den hinteren Kuppelrädern. Der Rost hat ein Kippfeld und durch Dampf be-

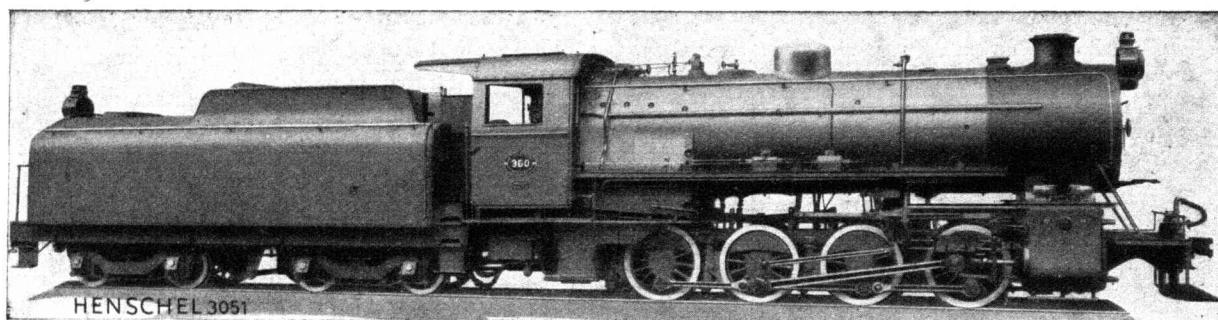


Abb. 12. D Heißdampfverschublokomotive, Klasse S der Südafrikanischen Staatsbahn. 14 Stück gebaut 1928 von Henschel & Sohn in Cassel.

Maschine:		4a Tender:	
Zylinderdurchmesser	590 mm	Raddurchmesser	81 mm
Kolbenhub	635 mm	Radstand	6223 mm
Raddurchmesser	1219 mm	Wasservorrat	27.3 t
Radstand	4496 mm	Kohlenvorrat	8.0 t
Dampfdruck	15.1 atü	Leergewicht	26.4 t
Rostfläche	3.7 qm	Dienstgewicht	61.7 t
f. Verdampfungsheizfläche	144.0 qm		
f. Ueberhitzerheizfläche	50.0 qm	Lokomotive:	
f. Gesamtheizfläche	194.0 qm	Radstand	14.708 mm
Leergewicht	62.8 t	Dienstgewicht	133.7 t
Dienstgewicht	72.0 t	Größte Zugkraft 0.75 p	206 t
Treibgewicht	72.0 t	zulässige Geschwindigkeit	50 km/St.
		kl. Gleisbogen	72 m

wegte Schüttelstäbe, sowie breit ausladenden Aschenkasten mit durch Dampf betätigten Bodenschiebern. Der Barrenrahmen besteht aus 100 mm starken gewalzten Platten, die durch zahlreiche Stahlgußverbindungen ausgiebig versteift sind. Die Umlegung der Steuerung geschieht sehr leicht durch einen Dampföl-Steuerkolben, was für den Verschubdienst sehr wertvoll ist. Die Dampf-
bremse wirkt einklötzig auf alle 8 K.-Räder. Vier Sandkästen nach Lambert werfen den Sand in beiden Fahrrichtungen vor die jeweils führenden Räder, wobei ein damit in Verbindung stehender Dampf-schienenreiniger den überschüssigen Sand wieder von den Schienen entfernt, so daß der Reibungswiderstand des Zuges trotz starken Sandens nicht erhöht wird. Kessel und Dampfzylinder sind durch Blauasbestmatratzen isoliert und in üblicher Weise verkleidet. Der Kessel wird durch 2 Gres-

ham & Graven-Injektoren durch den Standard Seller-Speiskopf, welche oben vorne auf dem Kessel sitzen, gespeist. Von den Armaturen sind zu nennen: Ein Gresham & Graven-Superdreadnought-Ejektor zur gemeinsamen Betätigung der Dampf-
bremse für die Lokomotive und der Luftsaugbremse für den Wagenzug, ferner Pop-Sicherheitsventile, Parry Rohrreiniger, Everlastingablaßhähne, Abschlammmhahn und eine dampfbetätigte Franklin Heiztür. Zum leichten Durchfahren der Gleisbögen bis zu 72 m erhielt die 2. Achse ein Seitenspiel von 20 mm zwischen Radnabe und Achslager, die Treibräder wurden ohne Spurkranz, aber mit 170 mm breiten RR. ausgeführt. Der Kohlenausbau des Tenders ist so schmal und nieder gehalten, daß dem Personal die freie Aussicht nach hinten stets gewahrt bleibt.

(Schluß folgt.)

Ueberblick über die zur hundertjährigen Gedenkfeier der ersten deutschen Eisenbahn erschienene Literatur. III.

(Fortsetzung vom Märzheft, Seite 49.)

Kemmerich entrüstet sich auch über die Ablehnung eines neuerlichen Staatszuschusses an Baader durch die Kammer der Reichsräte im Jahr 1831 (bei Beekh kurz erwähnt auf Seite 36, oben).

Offenbar war aber die erste Kammer damals schon der gleichen Ansicht, der Johannes Scharrer zwei Jahre später in der ersten Hauptversammlung der Ludwigsbahn-Gesellschaft so beredten Ausdruck

verlieh, daß nämlich die Ideen Baaders durch die englische Entwicklung bereits überholt seien (Beckh Seite 105, unten), und sie hatte darin zweifellos recht.

Bezüglich der von Kemmerich mitgeteilten Meinung der Bayerischen Obersten Baubehörde, Eisenbahnzüge könnten nicht auf einem Damm, sondern nur auf einer gemauerten Unterlage laufen, bedauern wir, daß der Verfasser der Kuriosa sich mit der Zusicherung „des hohen Staatsbeamten“ (als ob die Zuverlässigkeit mit der Höhe zunähme!) genügen ließ und sich nicht das Dokument selbst ausbat. Dabei wäre das Datum von ausschlaggebender Bedeutung gewesen: je älter das Datum, desto entschuldbarer der technische Irrtum! Der gemauerte Damm war übrigens ein Lieblingsgedanke von Leuchs und das Baadersche System ohne ihn überhaupt nicht zu denken. Sollte vielleicht gar das Gutachten Paulis vom 30. August 1827 gemeint sein, in dem die Baadersche Bauart auch deshalb bemängelt wird, weil sie notwendigerweise einen hohen steinernen Damm voraussetze? (Siehe Beckh Seite 57, oben.)

Durchaus ungerecht ist die Behauptung Kemmerichs, die zwei Aktien à 100 Gulden, die der bayrische Staat zeichnete, seien die ganze Unterstützung der ersten deutschen Eisenbahn durch die Regierung gewesen. Was sie tatsächlich, außerhalb der finanziellen Sphäre, für die Bahn tat, mag man bei Beckh nachlesen. Finanziell aber brauchte sie überhaupt nichts zu leisten, da sie das Unternehmen mit bewußter Absicht dem Privatkapital überließ. Eine stärkere finanzielle Beteiligung des Staates hätte für die Gesellschaft natürlich eine fühlbare Einbuße ihrer Selbständigkeit mit sich gebracht, wofür die Gründer wohl nicht zu haben gewesen wären. Es konnte sich also für den Staat lediglich um eine symbolische Geste handeln; eine Aktie hätte genügt, er zeichnete zwei. Schön ist es nun allerdings nicht, daß durch die Vergeßlichkeit einer Amtsstelle die Zahlung des Restbetrages von 180 Gulden bis gegen das Ende des Jahres 1835 hinausgezögert wurde; ein Kulturkuriosum können wir aber in einem so alltäglichen Vorkommnis nicht erblicken.

Mit Kemmerichs bayerischen Kulturkuriosa auf dem Gebiet der Eisenbahn ist es also nichts: sie entbehren entweder jeder Grundlage oder schrumpfen bei näherem Besehen zu Nichtigkeiten zusammen. Wenn die anderen Kulturkuriosa auf gleich brüchiger Grundlage beruhen — und das ist wahrscheinlich — so ist über die ganze umfangreiche Sammlung der Stab gebrochen.

Die Ausführungen Dr. Beckhs zum „Adler“ bewegen sich in den alten, ausgefahrenen Geleisen. Er hält an der Rebenstein-Zeichnung fest (siehe Seite 204), obzwar diese — etwas vorsehnell — schon in den Hanomagnachrichten von 1924 (Seite 212) zum alten Eisen geworfen und dann in der „Lokomotive“ 1933, S. 131 ff. nochmals mit guten Gründen abgelehnt worden war. Wir wollen aber mit Herrn Dr. Beckh wegen dieser technischen Spezialfrage nicht rechten, sondern versuchen, die

äußeren Umstände um den Adler, die uns Beckh mitteilt, aus eigenem durch einzelne Züge zu ergänzen oder zu berichtigen.

Mit gewohnter Zähigkeit versuchte Scharrer für die aus England einzuführenden Maschinen und Maschinenteile Zollfreiheit zu erlangen. Als durch Entschließung vom 10. Juli 1835 die beantragte zollfreie Einfuhr „eines Musterdampfwagens und einzelner dahin bezüglicher Maschinenteile“ abgelehnt worden war, veranlaßte Scharrer den Mechanikus Späth in Dutzendteich sich als Eigentümer der betreffenden Gegenstände auszugeben und diesem wurde nun die zollfreie Einfuhr bewilligt.* Wir würden heute derartige Macheschaften mit einem eindeutigen Wort bezeichnen, aber: andere Zeiten, andere Sitten. Auch die zweite englische Maschine „Pfeil“, versuchte man zollfrei hereinzubekommen. Wieder sollte Späth als Besteller vorgeschoben werden, doch änderte man den Plan bald dahin ab, daß die Maschine als Modell für die polytechnische Schule erklärt und namens derselben durch deren Direktor Scharrer um die Zollbefreiung nachgesucht werden sollte (Sitzungsprotokolle vom 17. Feber und 4. April 1836). Der Anschlag auf die Zollvereinskasse hatte aber diesmal keinen Erfolg. Doch seien, so heißt es im Sitzungsprotokoll vom 20. September 1836, durch die königlichen Zollbehörden nur die geringsten Zollsätze angerechnet worden. In beiden Fällen hatte der Vorstand des Hauptzollamtes in Nürnberg, Oberzollinspektor Dürig, seine Hände im Spiel, und zwar im Sinne einer einseitigen Begünstigung der Bahngesellschaft, die denn auch ihre Befriedigung über die „Willfährigkeit“ des Königlichen Hauptzollamtes wiederholt zum Ausdruck brachte. Wir wollen niemand Unrecht tun, aber der Ausgang des Mannes gibt doch zu denken. Er wirtschaftete als administrativer Vorstand der Königlichen Eisenbahnbaukommission mit den Staatsgeldern so großzügig, namentlich durch Bewilligung maßloser Taggelder für sich und seine Untergebenen, daß die Fonds hinschmolzen wie Schnee an der Frühlingssonne und Gefahr bestand, daß die Bahnbauten eingestellt werden mußten. Dürig wurde im Jahre 1847 quiesziert und es ergingen einschneidende Sparverordnungen, in denen u. a. für die Taggelder Höchstziffern festgesetzt wurden, die es bis dahin in Bayern nicht gegeben hatte. Näheres in der Beilage zur „Allgemeinen Zeitung“ vom 15. Jänner 1848 unter Bayern.

Ob man mit den acht schwerbeladenen Karren in der Zeit vom 13. bis zum 15. Oktober von Köln nach Offenbach (über 200 km) gelangen konnte, erscheint zweifelhaft. Nach Hagen waren die wichtigsten Kolli am Sonntag, den 11. Oktober bereits auf die Karren gebracht. Man wird also wohl am 12. früh aufgebrochen sein. Am 26. Oktober (nicht November) vormittag traf der Troß in Nürnberg ein. Nach der „Allgemeinen Zeitung von

* Nach der bayrischen Auslegung der Zollvereinsbestimmungen konnten nur Einzelpersonen Anspruch auf Zollbefreiung erheben.

und für Bayern“ vom 14. November 1835 wurde die Lokomotivmaschine bereits am Donnerstag, den 12. November, zum erstenmal auf der Eisenbahn probiert und einige Rektifikationen an derselben vorgenommen. Beckh meint* auf Seite 208/9, der Dampfwagen sei zwischen dem 22. und 28. November im Bauhof ausgestellt gewesen. Wir können nicht daran glauben. Fand doch gerade in der Mitte dieses Zeitraumes, am 25. November, eine besonders wichtige Probefahrt mit acht vollbesetzten Wagen statt, ein Schauspiel, das Tausende von Zuschauern anlockte. Auch hatte Denis die Verschiebung der Eröffnung vom 24. November auf den 7. Dezember gerade auch deshalb verlangt und durchgesetzt, damit „noch mehrfache Proben mit dem Dampfwagen“ vorgenommen werden könnten. Die Probefahrt vom 25. November ist wahrscheinlich in dem Stich von Heideloff-Wießner auf Seite 222 des Beckhschen Buches (auch sonst, z. B. auf Seite 1 des Helmholtz-Stabyschen Geschichtswerkes) dargestellt. Um eine der festlichen Eröffnungsfahrten des 7. Dezember kann es sich in dem Bilde nicht handeln. Denn von den sieben oder acht Wagen des Zuges sind nur die zwei vordersten 1. Ranges, während alle anderen ohne Vorder-, Rück- und Seitenwände, ja die drei oder vier hintersten sogar ohne Dach sind. Nun waren aber nach dem vierten Bahnbericht am 6. Dezember 1835 bereits vorhanden: 3 Personenwagen ersten, 4 zweiten und 2 dritten Ranges. Und diese neun Wagen nahmen vollzählig an jeder der drei Eröffnungsfahrten des 7. Dezember teil. Wir werden auf die Wagen später noch zurückkommen und dann einen Ausgleich der offensichtlichen Widersprüche versuchen. Hier sei nur noch darauf hingewiesen, daß bei den Fahrten am 7. Dezember laut Sitzungsprotokoll vom 27. November die Wagen außer dem ersten mit Fahnen geschmückt werden sollten. Da ein solcher Schmuck auf allen Stichen fehlt, so ist allgemein schon aus diesem Grunde die Datierung irgend eines der Bilder auf den 7. Dezember abzuweisen. Das liegt auch in der Natur der Sache. Denn einerseits sollten die Stiche am 7. Dezember zum Verkauf an die Festgäste fertig vorliegen, anderseits hatten die Künstler den begrifflichen Wunsch, an der Eröffnungsfeier persönlich als Gäste und Mitfahrende teilzunehmen. Manche der Stiche sind übrigens erst nach dem 7. Dezember, einzelne erst viele Jahre später entstanden. Es ist zu bedauern, daß niemand den Versuch gemacht hat, eine Ikonographie der Nürnberg-Fürther Ludwigsbahn mit möglichst genauer Datierung der einzelnen Ausgaben zusammenzustellen, ähnlich wie dies Dendy Marshall in seiner „Geschichte der Liverpool & Manchester-Eisenbahn“, London 1930, getan hat. Was wir aus der Betrachtung der Bilder selbst in der genannten Richtung ermitteln können, werden wir weiter unten mitteilen. Vorerst wenden wir uns zum Adler zurück.

An Zeichnungen sind vorhanden und heute im Deutschen Museum in München vereinigt:

a) Fünf Blätter Originalzeichnungen aus der

Stephensonschen Fabrik. Diese Blätter sind aber nicht, wie Beckh auf Seite 194 als wahrscheinlich annimmt, mit denen, die Scharrer von der Maschine machen ließ, identisch, sondern wurden im Jahre 1894 von R. Stephenson & Co. nach Nürnberg geschickt, wo man damals ernstlich mit dem Gedanken umging, ein Modell des Adlers machen zu lassen. Die Führung hatte dabei der Bürgermeister Schuh, die Korrespondenz besorgte der damalige Direktor der Bahngesellschaft, Eduard Ley. Man hatte sich zunächst an Riedinger in Augsburg, der im Jahre 1857 den Adler angekauft hatte, gewendet; der hatte aber geantwortet, daß der Adler längst vernichtet sei und daß er um vorhandene Zeichnungen bitte, dann wolle er ein Modell machen. Da Leys Bemühungen um Auffindung von Zeichnungen des Adlers erfolglos blieben, wandte er sich am 4. Mai 1894 in einem englisch geschriebenen Briefe an Stephenson & Co. und diese schickten daraufhin ein ziemlich ausführliches Verzeichnis der Abmessungen und die oben erwähnten Zeichnungen. Ley sandte dieses Material an Riedinger. Dieser erklärte aber, das Modell mit diesen Hilfsmitteln nicht herstellen zu können, weil für letzteres genaue Details angegeben sein müßten, die in diesen Plänen fehlten. Es werde also nichts übrig bleiben, als das Modell bei Stephenson fertigen zu lassen. Ley stand dieserhalb mit der englischen Firma bereits in Unterhandlungen; diese scheiterten aber an den hohen Forderungen Stephensons. Man verlangte für ein working (betriebsfähiges) model im Maßstabe 1:8 110 und für ein dummy (nicht betriebsfähiges) model 90 Pfund Sterling (rund 2250 bzw. 1840 Mark). Am 14. Februar 1895 fragte Ley noch an, welcher Preisnachlaß bewilligt werden könne, wenn er zwei dummy models bestelle. Die Antwort lautete, man würde zwei dummy models für 155 Pfund herstellen. Nun machte Herr von Schuh noch einen letzten, man möchte sagen, verzweifelten Versuch. Er wandte sich anfangs 1896 an die Bayrischen Staatseisenbahnen mit der Bitte, sich an der Beschaffung eines Modells aus der Stephensonschen Fabrik zu beteiligen. Die Antwort lautete ablehnend. Für die Bayrische Staatsbahn bestehe nur ein untergeordnetes Interesse, das Modell der ersten für die Nürnberg-Fürther Eisenbahn gelieferten Lokomotive ihrem Eisenbahnmuseum einzuverleiben, nachdem das letztere lediglich eine Modellsammlung des auf den Bayrischen Staatseisenbahnen verwendeten Fahrmaterials enthalte. Doch werde man gern die Anfertigung eines solchen Modells in den eigenen Werkstätten in Aussicht nehmen, wenn seitens der Fabrikanten eine vollständige Zeichnung der fraglichen Maschine überlassen werden könne. Dieses Zugeständnis war für die Nürnberger freilich nur von geringem Wert, da es eben eine vollständige Zeichnung nicht gab. Glücklicherweise änderte die Staatsbahn, was hier anerkennend vermerkt sei, im Jahre 1899 ihren Standpunkt, indem sie auf die angegebene Bedingung verzichtete und sich bereit erklärte, auf Grund der vorhandenen Stephensonschen Werk-

zeichnungen ein Modell herzustellen. So entstand im Jahre 1900 das erste Adlermodell. Bei dieser Gelegenheit wurden die Zeichnungen kopiert. Die Kopien liegen heute im Verkehrsmuseum zu Nürnberg.

Es ist also daran festzuhalten, daß es vor 1894 keine Fabrikzeichnungen des Adler in Deutschland gegeben hat, daß aber andererseits die im Jahre 1894 von Stephenson eingesandten Zeichnungen heute noch — in Original und in Kopie — vorhanden sind. Die in der Literatur manchmal auftauchende Behauptung, bei einem Brande in der Zentralwerkstätte Nürnberg seien wertvolle Adler-Zeichnungen verbrannt, ist demnach gegenstandslos.

b) Ein Blatt, überschrieben „Lokomotive Adler. Erste Lokomotive der Nürnberg-Fürther Eisenbahn“, einen Längsschnitt der Lokomotive und je einen Querschnitt durch die Rauchkammer und durch den Stehkessel enthaltend.

c) Eine perspektivische Liebhaberzeichnung, den „Adler“ und verschiedene Wagen der Fürther Eisenbahn sowie die „Germania“ der Bayrischen Staatsbahn darstellend.

Schon der erste Blick auf die Zeichnungen b) zeigt, daß der Urheber dieselbe Zeichnung, die Rebenstein und Rößler ohne weiteres für den Adler substituiert haben, ebenfalls benutzt hat. So gehören z. B. die 100 Stück Heizrohre nicht zum Adler, der deren nur 62 besessen hat, sondern zu Stephenson's F.-Nr. 88, 89, die im Jahre 1834 als La Flèche Nr. 1 und Stephenson Nr. 3 an die Belgische Staatsbahn geliefert wurden (siehe die Maßangaben in der Stephenson-Liste bei Wood). Immerhin sind einige wenige Einzelheiten, die den belgischen Maschinen nicht zukamen, deutlich als vom lebendigen Adler abgenommen zu erkennen, so die Kröpfung der inneren Rahmen vorn an der Rauchkammer. Der Zeichner muß also in der Lage gewesen sein, den Adler an Ort und Stelle zu studieren. Andererseits verrät uns die fehlerhafte Zeichnung der Feuerbüchse (ohne vordere und rückwärtige Wasserräume), daß der Autor kein Maschinentechniker gewesen sein kann. Beide Kriterien passen nun auf keinen anderen besser als auf den Modelltischler Franz Xaver Ziegler aus Allersberg, der seit 1826 Eleve der Polytechnischen Schule zu Nürnberg war und sich im Jahre 1835 in der Geschmacksbildungs-(Ober-)Klasse des Professors Heideloff besonders auszeichnete, indem er das Ulmer Münster nach dem ursprünglichen Projekt in Holz nachbildete. Er wird in dem Nürnberger Kunstblatt (einer Beilage der „Allgemeinen Zeitung von und für Bayern“) vom Jahre 1835 als Kunstschreiner bezeichnet, doch wird hinzugefügt, daß er auch in der Mechanik besonders gut bewandert sei. Im Frühjahr 1837 stellte Ziegler in München ein von ihm selbst in einem Drittel der natürlichen Größe aus Ahornholz gearbeitetes Modell des Nürnberger Dampfwagens aus und am 19. Mai des gleichen Jahres erschien im „Bayrischen Landboten“ folgende Anzeige:

„Denjenigen, welche näheren Anteil an den

Dampfmaschinen nehmen, diene zur Nachricht, daß auf Veranlassung der Direktion der Technischen Lehranstalten in Nürnberg Herr Ziegler eine genaue Zeichnung von dem Stephenson'schen Dampfwagen der Ludwigs-Eisenbahn-Gesellschaft (welcher sich durch seine vortreffliche Konstruktion und Dauerhaftigkeit bewährt hat), in dem auf ein Drittel seiner natürlichen Größe reduzierten Maßstab angefertigt hat.“

„Diese Zeichnungen enthalten auf acht Blättern, jedes Blatt 72 Zoll lang und 37 Zoll hoch, 1. den Grundriß oder die Ansicht von unten, 2. die Seitenansicht, 3. die Ansicht von oben, 4. den Längendurchschnitt, 5. die vordere und hintere Ansicht, 6. die inwendige Ansicht der vorderen und hinteren Kammer, 7. den Querschnitt beider Kammern, das Wagengestell und die Räder, die Details der Kolbenzylinder, Schiebventile, exzentrischen Scheiben usw. (das unter 7 Angegebene verteilt sich offenbar auf zwei Blätter; d. Verfasser) und erscheinen auf Subskription bei Riegel und Wießner in Nürnberg. Subskriptionspreis 10 fl. 48 kr., Ladenpreis (ab Anfang Dezember) 16 fl. 12 kr.“

Darauf folgt ein Zeugnis von Ertel, das bestätigt, daß das von Ziegler „aus Auftrag des Direktors Scharrer“ angefertigte Holzmodell getreu dem Original nachgeahmt sei.

Wir besitzen von den Zeichnungen Zieglers, wenn unsere Vermutung richtig ist, nur wenig und wissen nicht, wohin sein Modell gekommen ist. Hätten wir aber auch sämtliche Zeichnungen und das Modell obendrein, wir sind überzeugt, wir wären hinsichtlich des Adlers um kein Haar klüger als wir heute ohnehin sind. Wir würden nur immer wieder auf die belgische (alias Rebenstein-) Zeichnung stoßen, die in Ermanglung einer eigentlichen Adlerzeichnung die unabdingbare Grundlage war, auf die jeder Bearbeiter, ob er wollte oder nicht, zurückgreifen mußte. Es ist auch zu bedenken, daß die Absicht Scharrers auf Zeichnungen ging, die den Ingenieuren der neuen Eisenbahnen nützen sollten. Dazu eigneten sich aber besser die großen Lokomotiven der Belgischen Staatsbahn als die außergewöhnlich kleine Maschine der Nürnberg-Fürther Bahn.

Die Zeichnung c) zeigt die beiden Lokomotiven in einer solchen Stellung zu einander, daß der Ort der Aufnahme, die Fürther Kreuzung, klar gegeben ist. Der Adler hat nicht mehr die alten Räder mit den kreuzweise gestellten Speichen, aber noch immer die Anfahrhändel, d. h. die alte Steuerung mit den zwei beweglichen Exzentern. Die Zeichnung ist also vor dem Umbau der Maschine, der im Herbst 1846 ausgeführt wurde, gemacht worden, wahrscheinlich bald nach der Eröffnung der Staatsbahnstrecke Nürnberg—Bamberg (25. August 1844). An der Rückseite des Kaminrohrs, ganz oben, unterhalb der Krone, sitzt der Wilson'sche „Kropf“ (vgl. Organ 1845, Seite 175 ff. mit Tafel XVII., Fig. 7, und Heusingers Handbuch, 3. Band, 2. Aufl. (1882), Seite 367, Fig. 18). Als die

Nürnberg-Fürther Bahn Ende 1842 die Holzfeuerung einführt, entwarf Wilson, um seiner Bahn die hohen Privilegiumskosten des Kleinschen Funkenfängers zu ersparen, die nach ihm benannte Vorrichtung. Sie war einfach und billig und entsprach den Erwartungen, brachte aber eine empfindliche Störung in die bisherige glatte Linienführung. Am 7. November 1844 kehrte man wegen des unaufhaltsamen Ansteigens der Holzpreise zur Koks- und am 12. Dezember 1844 zur Steinkohlenfeuerung zurück. Doch ließ man offenbar den Wilsonschen Kropf zunächst noch an Ort und Stelle. Denn der Stich auf Seite 325 bei Beckh zeigt ihn ebenfalls, obwohl das Bild nicht vor dem 30. Mai 1845, an welchem Tage die im Vordergrund links sichtbare Büste Scharrers eingeweiht wurde, entstanden sein kann. Es wäre aber voreilig, daraus den Schluß zu ziehen, als zeige der Stich den Adler oder Pfeil in dem Zustand nach dem gründlichen Umbau von 1845/46. Die Unversehrtheit der alten Kesselaufbauten spricht dagegen. Auch weist die Zeichnung ebenfalls den Schild auf, ohne daß die Maschine die Anzeichen eines tiefergreifenden Umbaus an sich trüge. Man kann derartige Schutzvorrichtungen sehr leicht auch dann anbringen, wenn gerade keine größere Reparatur fällig ist. Der einzige uns bekannte Stich, der eine der beiden englischen Lokomotiven nach dem entscheidenden Umbau vorzuführen scheint, ist die Abb. 5 auf Seite 484 des Organs vom 15. Dezember 1935. Die Kesselaufbauten können so, wie hier abgebildet, weder beim Adler noch beim Pfeil von Anfang an vorhanden gewesen sein. Andererseits läßt die scharfe Beobachtungsgabe, die der Zeichner in der Darstellung sonstiger uns bekannter Einzelheiten (wie Dampfpeife oder Schornstein) verrät, darauf schließen, daß er auch in anderen Dingen richtig gesehen hat.

Soviel über den Adler und seine Schwestermaschine. Zur Datierung mehrerer der vielen schönen Bilder des Beckhschen Buches möchten wir folgende Fingerzeige geben:

1. Am Samstag, den 19. Dezember 1835 ließ das Direktorium der Ludwigsbahn in den Nürnberger Zeitungen eine Bekanntmachung veröffentlichen, wonach ab Sonntag, den 20. d. M. die Bahn innerhalb der Verwaltungslokalitäten durch ein Gelände abgeschlossen und verschlossen und der Eintritt in diese verschlossenen Räume außer der Zeit der Abfahrt nicht gestattet sein sollte. Dieser innere Zaun, der nicht mit dem von Anfang an vorhandenen äußeren Zaun (siehe z. B. die Abbildung auf Seite 192) verwechselt werden darf, ist in den Abbildungen auf Seite 75, 325 u. 333 zu sehen, fehlt aber auf Seite 168. Die wertvolle Federzeichnung ist also vor dem 20. Dezember gemacht worden, genauer am 13. Dezember. Denn die Eröffnungsfahrt vom 7. Dezember stellt sie nicht dar, ein ähnlich starker Andrang wie damals herrschte aber nur an Sonntagen, von denen nur der eine in Frage kommen kann. Der Eingang in den Bahnhof zu den Zügen war damals und wahrscheinlich noch bis zur Neuanlage im Jahre 1870

hinter dem Empfangsgebäude (zwischen diesem und der Dampfwagenremise).

2. Die an die Rückseite der Dampfwagenremise angebaute Werkstätte wurde im Jahre 1836 errichtet, ist also etwas jünger als der eben erwähnte innere Zaun. Da die Bilder auf Seite 75, 325 und 333 (siehe unter 1.) alle auch den Werkstättenanbau zeigen, können sie frühestens in der zweiten Hälfte des Jahres 1836 entstanden sein.

3. Die Abbildungen auf Seite 75 und 333, die große Aehnlichkeit untereinander aufweisen, zeigen beide vorn rechts noch die Laube Scharrers, die später durch ein am 30. Mai 1845, am 60. Geburtstag des Verewigten eingeweihtes Denkmal (Stich auf Seite 325) ersetzt wurde.

4. Die Zahl und Bauart der Wagen gibt manchen Anhaltspunkt zur ungefähren Datierung der dargestellten Szenen. Im allgemeinen gilt wohl der Satz: je mehr die ungedeckten Wagen vorwiegen, desto älter ist der Stich. Die Zeit der ungedeckten Wagen war übrigens nur kurz, wie wir aus Rößler wissen und wie die Betrachtung der Federzeichnung, die wir vom 13. Dezember 1835 datiert haben, ergibt. Es muß in den letzten Wochen vor und in den ersten Wochen nach der Eröffnung fieberhaft in der Wagenremise gearbeitet worden sein, um die unfertigen Wagen zu vollenden und allzu dürftig ausgestattete zu verbessern. Ein Vergleich etwa der auf Seite 222 und auf Seite 68 abgebildeten Wagenzüge liefert den Beweis für unsere Behauptung. Und diese Bilder sind kurz nacheinander entstanden, das zweitgenannte vielleicht drei Monate nach dem andern.

Ohne hier näher auf die Wagen einzugehen, möchten wir die Aufmerksamkeit der Leser nochmals auf die Bilder Seite 75 und 333 lenken, weil diese Aufschluß über die Betriebsweise mit Pferden und mit Dampf geben. Wir sehen zwei Pferde hintereinander vor einen Wagen gespannt. Zwei Wagen müssen noch folgen; denn nach Rößler wurden ein oder zwei Wagen von einem einzigen, drei Wagen aber von zwei Pferden gezogen und mehr als drei Wagen wurden nicht mitgenommen. Auch die Situation auf dem andern Bild entspricht genau der Schilderung Rößlers. Die Lokomotive hat bei ihrer Rückkunft aus Fürth die Wagen in das zweite Gleis geschwemmt und ist selbst auf dem ersten Gleis bis zu der Drehscheibe am Ende der „Wagenremise“ durchgefahren. Hier wurde sie, Tender und Maschine gesondert, um 180 Grad gedreht und ist dann eine Zuglänge weit vorgefahren, so daß die Wagen einzeln über die zwei Drehscheiben hinweg an sie herangeschoben werden können (vgl. „Die Lokomotive“ 1934, Seite 89).

Damit verlassen wir die Betriebsmittel, um noch zu einigen anderen vom Verfasser des Buches gestreiften Fragen Stellung zu nehmen.

Zu Seite 266/7: Die Bahn hatte keineswegs von Anfang an Doppelgleis, sondern erhielt solches erst in den neunziger Jahren.

Zu Seite 298/300: Die Dividendenpolitik der Gesellschaft erhellt am besten aus folgender Darlegung des Vorstandes Direktors Daniel Ley, mit

der er am 29. Jänner 1867 der Erhöhung der Dividende von 18 auf 19 Prozent befürwortete: „Es muß darauf hingewiesen werden, daß nach den bestehenden Intentionen dahin gestrebt werden sollte, die Bahnrente bis zur Höhe von 20 Prozent zu bringen, um denjenigen Aktionären gerecht zu werden, welche unter dem Eindruck der erstmaligen Verteilung dieser Rente die Aktien unserer Gesellschaft bis zu 500 fl. und darüber gekauft haben, daß aber nach Erreichung dieser Dividende mit allen weiteren Erhöhungen innezuhalten sei, um die sich ergebenden Ueberschüsse vollständig dem Bau- bzw. Reservefonds zuzuweisen.“ Tatsächlich zahlte man aber ab 1875 eine Reihe von Jahren sogar 36 Mark auf eine Aktie von 100 fl., das sind, da 12 Mark = 7 fl., $3 \times 7 = 21\%$, wie richtig bei Beckh zu lesen.

Zu Seite 298: Bei der Zeichnung der Aktien der München-Augsburger Eisenbahn wurde trotz des Meyerschen Konversationslexikons von 1841 niemand erdrückt oder verletzt, ebenso wenig bei den Zeichnungen auf die Taunusbahn- oder andere Bahn-Aktien, obwohl den Lesern immer wieder die gleichen Ammenmärchen aufgetischt wurden.

Die mehrfach (z. B. auf Seite 195 und 246) erwähnte Wasserstation (auch Wasserhaus oder Wasserreservoir genannt) kann am besten aus der Abbildung auf Seite 238 ersehen werden, ist aber auch auf den Abbildungen Seite 68, 168, 210, 226, 227, leicht zu erkennen. Sie war von Anfang an vorhanden und, wie zweifellos auch das Schnellen, aus England importiert, möglicherweise über Belgien (vgl. The Engineer 1893, 76. Band, Seite 424 und 476). Im Jahre 1845 wurde sie abgebrochen.

Bemerkenswert ist, daß die besten Kunden der Bahn von den unteren Angestellten „nicht selten“ beleidigt und verhöhnt wurden (Seite 259). Dies läßt vermuten, daß die Löhne als so unzureichend empfunden wurden, daß nur der Abschaum des Nürnberger Straßenpöbels bereit war, in die Dienste der Gesellschaft zu treten. Dazu stimmt auch, daß „nicht selten“ Leute wegen Trunksucht, Raufereien, Insubordination oder nicht näher bezeichneter „Exzesse“ entlassen werden mußten. Nach einiger Zeit war die Kleidung der Leute so abgerissen, daß sich die Reisenden darüber bei der Direktion beschwerten, worauf die Gesellschaft eigene Geldmittel für die Beschaffung von Dienstkleidern bereit stellte. In dem kleinen Betrieb herrschte im übrigen ein patriarchalisches Verhältnis zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer. Man suchte den Leuten ihre Rohheiten abzugewöhnen, bewies ihnen oft große Langmut und zeigte sich nobel gegen altgediente, treue Beamte und Arbeiter.

Höchst interessant ist die Schilderung des Unfalls vom 8. Dezember 1835 nach dem „Nürnberger Friedens- und Kriegskurier“ (auf Seite 263/4 bei Beckh). Danach wurde das Schnellen anfangs so ausgeführt, daß die Lokomotive vom Tender getrennt und der Tender an der Spitze der Wagenreihe in das zweite Gleis gelenkt wurde. Dies war wohl nur bei der Anwesenheit eines eigenen Man-

nes im Tender möglich. Man prüfe die älteren Stiche daraufhin und man wird zu belangreichen Ergebnissen kommen.

Personalien: Denis war als Herr von Denis zuletzt Direktor der Bayrischen Ostbahnen. Der öfter erwähnte Dr. Joseph Gambihler ließ im Jahr 1837 ein Buch „Politik und Philosophie des Liberalismus“ bei Friedrich Campe in Nürnberg erscheinen. Er starb am 30. August 1847 am Nervenfieber, d. h. am Typhus, 45 Jahre alt. Der Deutsche in Cockerills Diensten (Beckh Seite 185) hieß Memminger, nicht Menninger.

Wir haben uns mit Dr. Beckhs Buch etwas länger befaßt, weil es unseres Erachtens das Beste ist, was zum 7. Dezember 1935 geschrieben wurde. Wir sind uns wohl bewußt, daß sich unsere Bemerkungen nur am Rande der Beckhschen Darstellung bewegten, in das Wesentliche konnten sie bei dem anders eingestellten Interessentenkreise der vorliegenden Zeitschrift nicht eindringen. Sie sollten das auch gar nicht, denn das Wesentliche ist bei jeder geistigen Leistung von Rang unantastbar. (Fortsetzung folgt.)

Kleine Nachrichten.

Die österreichische Roheisenerzeugung im ersten Quartal. Im ersten Jahresviertel 1937 betrug die Roheisenerzeugung Oesterreichs 68.229 t gegen 61.741 t im vierten und 62.947 t im ersten Jahresviertel 1936, von der Gesamterzeugung des ersten Quartals 1937 entfielen auf Stahlroheisen 66.488 t und auf Gießereiroheisen 1741 t. In Betrieb standen in Steiermark zwei Hochöfen auf Koks und in Salzburg (Eisenwerk Sulzau-Werfen) ein Hochofen auf Holzkohle, auf welchen die Erzeugung an Gießereiroheisen entfällt. Die Gesamtbelegschaft stellte sich im ersten Jahresviertel 1937 auf 231 Mann gegen 210 und 185 im vierten, bzw. ersten Quartal 1936.

Vergebung von Materiallieferungen an das Deutsche Reich durch die iranische Regierung. Wie das Exportförderungsinstitut der Handelskammern aus Teheran erfährt, hat die iranische Regierung angesichts der bevorstehenden Beendigung des Bahnbaues folgende Materiallieferungen nach Deutschland vergeben: 65 Schnellzugs- und Güterlokomotiven modernster Bauart und 1108 Waggons. Der Gesamtwert dieser Bestellung wird mit 35 Millionen RM, die durch Lieferung iranischer Rohprodukte innerhalb von 4 Jahren bezahlt werden sollen, bewertet. Die Hauptkonkurrenz des Reiches war Polen, das die Lokomotiven in einer abzuschließenden Tabakkompensation liefern wollte. Schwedische, englische und amerikanische Offerte wurden nicht gestellt.

Verbindung der türkischen mit den Irak-Bahnen. Eine türkische Mission, die sich Mitte Mai nach Bagdad begeben hatte, um eine Verbiindung

der türkischen Eisenbahnen mit der Eisenbahn des Irak zu erörtern, ist nach Ankara mit einem Abkommen mit der Regierung des Irak zurückgekehrt. Irak verpflichtet sich darin, sein Eisenbahnnetz bis zur türkischen Grenze auszubauen, während die türkische Regierung von Diarbekir aus eine direkte Verbindung mit Bagdad herstellen wird.

Oesterreichische Eisenbahnmodelle auf der Pariser Weltausstellung. Vor Kurzem besichtigte der Bundesminister Dr. Taucher Modelle des Diesel-elektrischen-Schnelltriebwagens (Reihe V, T. 42) und der Elektrolokomotive (Reihe 1170.200) der Oesterreichischen Bundesbahnen. Die Fahrzeuge, die im Maßstab 1:25 vollkommen naturgetreu bis ins kleinste Detail ausgeführt sind und von den Mitgliedern des Ersten österreichischen Eisenbahn-Modellbauklubs in Wien stammen, werden auf der Pariser Weltausstellung zur Schau gestellt. Das Triebwagenmodell wird von der Simmeringer Waggonbaufabrik, die Elektrolokomotive durch das Bundesministerium für Handel und Verkehr ausgestellt.

Bemerkenswert ist an der Elektrolokomotive ihre volle Betriebsfähigkeit; sie entstammt nämlich dem Fahrpark einer in Wien gelegenen Garteneisenbahn, die einer der schönsten Gebirgsstrecken Oesterreichs in technischer Vollendung kopiert.

Eine lange englische Lokomotivfahrt. Bis vor kurzem war die weiteste Fahrt auf die eine englische Lokomotive geschickt wurde, ohne zu ihrer heimatlichen Betriebswerkstatt zurückzukehren, die Fahrt von London nach Glasgow und zurück, eine Fahrt von zweimal 646 km. Neuerdings legt eine Lokomotive der London, Midland & Schottischen Eisenbahn die Fahrt von London nach Aberdeen, eine Strecke von 869 km, und zurück in fast genau 36 Stunden zurück. Es handelt sich dabei um eine Lokomotive der Achsanordnung 2.C, die London (Euston) vor einem Schnellzug, dem „Royal Highlander“, um 19 Uhr 30 Min. verläßt und mit ihm Carlisle um 1 Uhr 38 Min. erreicht. Hier wird sie neu mit Kohlen versorgt und fährt um 5 Uhr 16 Min. vor einem anderen Schnellzug nach Aberdeen, wo sie um 11 Uhr 35 Min. eintrifft. Nach 2½ Stunden Aufenthalt in Aberdeen kehrt die Lokomotive mit einem Fischschnellzug nach Carlisle zurück, um dort um 1 Uhr 7 Min. einen Schlafwagenzug zu übernehmen, mit dem sie um 7 Uhr 25 Min. in London wieder eintrifft, nachdem sie in fast genau 36 Stunden 1738 km vor schnellfahrenden Zügen zurückgelegt hat.

Neue Garratlokomotiven für Algerien. Von der im Feberheft 1934 auf S. 24 abgebildeten Doppel-Pacificlokomotiven wurde eine Nachbestellung

von 12 Stück bei derselben Fabrik gemacht mit nachfolgenden Aenderungen: Der Dampfdruck wurde von 16 auf 20 atü erhöht mit doppeltem Blasrohr und Kamin. Die Kesselbleche bestehen aus 2 — 3 % Nickelstahl. Zwecks Erhöhung des Kesselwirkungsgrades wurden die Rauchrohre von 133 auf 138 mm vergrößert, ebenso die Heizrohre von 50 auf 51 mm, sowie die Rostfläche von 5.07 auf 5.4 qm. Wenn damit auch die Verdampfungs-Heizfläche etwas zurückging, von 287 auf 260 qm, so stieg aber dabei die viel wertvollere Ueberhitzerheizfläche von 69 auf 90 qm, womit schließlich die Gesamtheizfläche von 350 gegen 356 qm fast unverändert blieb. Mit einer ausgiebigen Vergrößerung der Vorräte an Wasser von 25 auf 30 t, insbesondere der Kohle aber von 7 auf 11 t, stieg das Dienstgewicht von 196 auf 216 t, was genau einem durchschnittlichen Achsdruck von 18 t entspricht; da aber der zulässige Wert 18.5 t beträgt, entfallen auf die Laufachsen 17.5 t wie bei den Schleppachsen. Die Abbremsung der Kuppelräder wurde von 54 auf 66 % erhöht. Die wichtigste Aenderung ist die Einführung der Cossartsteuerung mit stehenden Kolbenschiebern. Bei den Versuchen in Algier hat sich gezeigt, daß diese bei Füllungen unter 20 % besser ist, bei 20—30 % gleichwertig, sodann aber zurückbleibt.

Die Herkunft der holländischen Lokomotiven. Seit 1863 wurden 1564 Lokomotiven in Dienst gestellt, davon stammen 356 aus Holland, 495 aus dem Reich und 713 aus England.

Amerikanische Lokomotivbestellungen. Die bis Ende September des Vorjahres bestellten 158 Dampflokomotiven sind mehr als die Gesamtzahl der 1932 — 35 beschafften Lokomotiven. An Güterwagen wurden 37.354 bestellt gegen 18.699 im Vorjahre.

Neue Schnellzuglokomotiven für Palästina. Im Nachtrage zu unserem Aufsatz im Feberheft, Seite 30, sei erwähnt, daß die 6 neuen 2C Schnellzuglokomotiven für 17 t Achsdruck im Vorjahre, von der Nordbritannischen Lokomotiv-Gesellschaft geliefert worden sind. Mit 1695 mm Treibrädern können sie leicht bis zu 90 km Geschwindigkeit erreichen, ein 4a Drehgestellender von 35 t Wasser und 6.5 t Kohlenvorrat gestattet, lange Strecken ohne Aufenthalt zu durchfahren. Die Dampfzylinder von 522 mm Durchmesser haben 711 mm Hub. Der Belpairekessel hat 148.5 qm Verdampfungsheizfläche nebst 32.5 qm Ueberhitzerheizfläche, zusammen also 180.5 mm Heizfläche bei 2.7 qm Rostfläche. Das Dienstgewicht der Lokomotive beträgt fast 130 t, davon entfallen 60 t auf den Tender und 70 t auf die Maschine, w. von wieder fast 52 t Treibgewicht sind.

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXIV. JAHRGANG

JULI 1937

Nr. 7

Jeder Nachdruck aus dem Inhalte dieser Zeitschrift ohne Genehmigung der Schriftleitung ist untersagt.

Eingesandte Manuskripte sind stets mit einem frankierten Retourkuvert zu versehen.

Nicht abgemeldete Abonnements gelten als weiter bestellt.

Die Lokomotiven der Südafrikanischen Staatsbahnen 1901—1936. II.

Mit 24 Abbildungen.

(Schluß von Seite 110 des Juniheftes.)

Wir haben im letzten Hefte an Hand von 12 Abbildungen die gewaltigen Fortschritte gezeigt, welche die südafrikanischen Bahnen ab 1901 bis 1930 gemacht hatten. Die im Jahre 1910 bei der Zusammenlegung vorhandenen älteren und schwächeren Lokomotiven wurden bald ausgetauscht. Trotz mangelnder Vorbilder sind in kurzer Zeit für diese Kapspur mustergültige Lokomotiven geschaffen worden, die, wie gezeigt, viele Vollspurbahnen übertreffen. Ende März 1930 waren 2098 kapspurige Lokomotiven und 69 kleinspurige (610 mm) vorhanden, zusammen 2262 Stück, darunter 95 elektrische Lokomotiven. Während das Durchschnittsgewicht der Lokomotiven im Jahre 1911 52.16 t betrug, erreichte es im Jahre 1927 schon 73 t, 1930 bereits 81 t, und gegenwärtig schon an die 90 t.

Im Jahre 1927 wurden 114 kapspurige und 9 kleinspurige Lokomotiven beschafft und 62 Lokomotiven auf Normen umgebaut. Durch die Beschaffung großer Einheiten von rund 80 Mallet- und 200 Garratlokomotiven ist eine weit größere Zahl leichter Lokomotiven ausgeschieden worden, so daß zur Zeit, 1936, nur 2039 Lokomotiven vorhanden sind, aber mit einer durchschnittlichen Zugkraft von 13 t. Trotz der geringen Spurweite konnte den Personenwagen eine Breite von 2668 mm gegeben werden mit einer Länge von 19.204 mm, so daß allen Bequemlichkeiten der Reisenden bei voller Sicherheit entsprochen werden kann. Dem Reichtum des Landes entsprechend verkehren mit den bestausgestatteten Schnellzügen elegante Schlaf- und Speisewagen, letztere vielfach als Doppelwagen von je 18.3 m Länge. Von den 3862 Personenwagen entfallen etwa 1500 Stück auf den Nahverkehr, darunter etwa 100 Motor- und andere Triebwagen. Von den Güterwagen mit 35.000 Stück sind die meisten, 18.800 Stück, 4a mit 30 bis 50 t Tragkraft und Selbstentladeeinrichtung. Es gibt aber auch 6a-Wagen von 61 t

Ladegewicht. Von den Wagen wird ein kleiner Teil bereits in den eigenen Werkstätten gebaut, wahrscheinlich als Lückenbüßer in verkehrsstarken Zeiten, wo die Werkstätten leer sind, da alles, was Räder hat, auf die Strecke muß. Doch wird das Eisen, insbesondere Räderpaare, vom Ausland bezogen. Während die Generaldirektion in Johannesburg ihren Sitz hat, ist der Maschinenchef in Pretoria, welchem die 6 großen Bahnwerkstätten mit gediegenster Ausstattung unterstehen: Pretoria, Durban, Uitenhage, Bloemfontain, East London und Salt river. Von dem Arbeiterstand entfallen auf die beiden größten Werkstätten zu Pretoria und Saltriver je rund 1400 Mann; die kleinste in East London hat noch immer 539 Mann. Den Rassen nach verteilen sich die Arbeiter auf 5789 Weiße, 1729 Neger und 325 Indier. Durch entsprechende Maßnahmen der Rationalisierung ist es schon Ende 1926 gelungen, den durchschnittlichen Aufenthalt der Lokomotiven in den Werkstätten bei großen Reparaturen von 90 auf 75, und bei kleineren von 24 auf 15 Tage zu verringern. Nachdem sich schon im Jahre 1917 gezeigt hatte, daß auf einzelnen Bergstrecken mit Dampftrieb nicht mehr das Auslangen gefunden werden kann, wurde ab 1924 die Elektrifikation auf zwei Bergstrecken in Angriff genommen: Kapstadt—Simonstown 37 km und Maritzburg—Glencoe 275 km auf der Zufuhrstrecke zum Hafen von Durban. Die Steigung nach innen beträgt 1:65, das Gefälle zum Hafen 1 : 50 oder 16 bzw. 20 0/00. Während die Dampflokomotiven in 16½ Stunden mit 1000 t die Strecke befuhren, brachten es die elektrischen Lokomotiven bei 1500 t Belastung auf nur 10 Stunden Fahrzeit. Die Transportleistung der Strecke konnte von täglich 24.000 t auf 35.000 t erhöht werden. Die B+B Einheitslokomotiven auf 2 Drehgestellen mit Außenrahmen laufend, haben auf jeder Achse einen Tatzenlagermotor von 300 PS, zusammen also 1200 PS, bei Gleichstrom von

3000 Volt Spannung. Mit einer Höchstgeschwindigkeit von 72 km können sie auf diesen krümmungsreichen Strecken alle Züge führen. Selbstverständlich haben diese Lokomotiven Vielfachsteuerung im Vorspanndienst. War also, wie zu

gungs- und Krümmungsverhältnisse ausgeglichen, Kehrstationen wurden in Durchgangsstationen umgebaut und viele Strecken neu verlegt. So wurde die alte Strecke Durban—Eastcourt von 256 km Länge mit 90 m Gleisbögen und Steigungs-

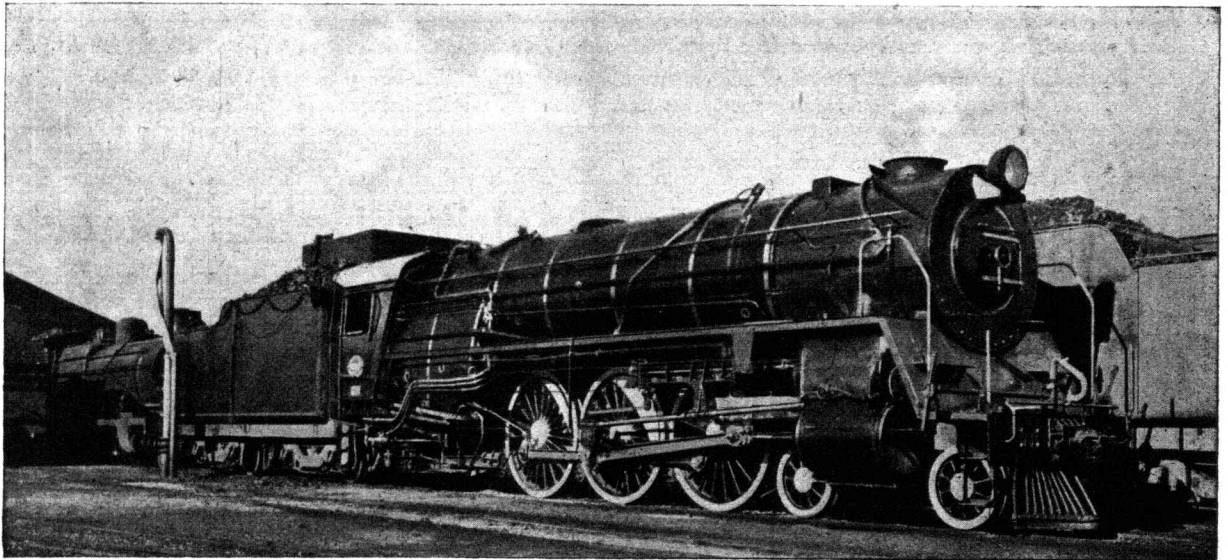


Abb. 13. 2CI Heißdampf-Schnellzuglokomotive Klasse 16 E der Südafrikanischen Staatsbahn. Gebaut 6 Stück 1935 von Henschel & Sohn in Cassel.

Maschine:			
Zylinderdurchmesser	610 mm	Treibgewicht	60.4 t
Kolbenhub	711 mm	Schienendruck der 1. Achse	10.7 t
Lauf- und Schleppräder	864 mm	Schienendruck der 2. Achse	10.7 t
Treibräder	1829 mm	Schienendruck der 3. Achse	10.7 t
Drehgestell-Radstand	2083 mm	Schienendruck der 4. Achse	21.0 t
gek. Radstand	3746 mm	Schienendruck der 5. Achse	19.7 t
ganzer Radstand	10.246 mm	Schienendruck der 6. Achse	18.7 t
Kesselmittel ü. SOK.	2821 mm	Größte Zugkraft 0.75 p	16 t
Gr. innerer Kesseldurchmesser	1980 mm	Größte zulässige Geschwindigkeit	96 km/St
36 Rauchrohre, Durchmesser	137 mm	Kleinster Gleisbogen	84 m
136 Heizrohre, Durchmesser	57 mm		
Lichte Rohrlänge	5808 mm	4a-Tender:	
5 Heizgewölberohre, Durchmesser	76 mm	Räder	865 mm
w. Heizfläche derselben	2.5 qm	Radstand der Drehgestelle	1880 mm
w. Heizfläche der Box	19.5 qm	Radstand insgesamt	6227 mm
w. Heizfläche der Kesselrohre	250 qm	Wasser-Vorrat	27.26 t
w. Verdampfer-Heizfläche	272.0 qm	Kohlen-Vorrat	12.2 t
f. Ueberhitzer-Heizfläche	66.5 qm	Leer-Gewicht	29.3 t
ä. Gesamt-Heizfläche	338.5 qm	Dienst-Gewicht	69.4 t
Rostfläche	5.76 qm		
Dampfdruck	14.75 atü	Lokomotive:	
Leergewicht	88.5 t	Radstand	19.335 mm
Dienstgewicht	100.5 t	Länge über Puffer	22.011 mm
		Dienstgewicht	169.9 t

erwarten, auf dieser verkehrstarken Gebirgslinie der elektrische Betrieb lohnend, so war er auf der kurzen Kapstadtlinie um 880.000 österr. Schillinge teurer als der Dampfbetrieb. Auf den stark befahrenen Strecken wurden die ungünstigen Stei-

gen von 1:30 gänzlich aufgegeben und eine neue Linie gelegt mit nur 1:65 oder 16⁰/₁₀₀ Steigung und 175 m Gleisbögen. Durch solche umfassende Verbesserungen konnte die Reisegeschwindigkeit erheblich gesteigert werden. — Bis zum Jahre 1924

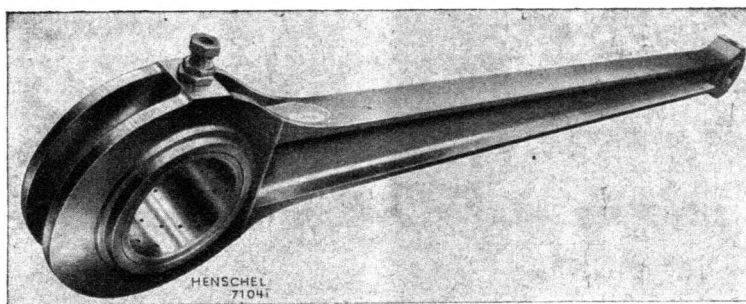


Abb. 14. Treibstange mit schwimmender Büchse der südafrikanischen 2CI Lokomotive Klasse 16 E.

brauchte der schnellste Zug auf der 1540 km langen Strecke Kapstadt—Johannesburg 36 Stunden, entsprechend einer Reisegeschwindigkeit von 43 km. Im Jahre 1937 brauchte er nur mehr 28 Stunden 23 Minuten einschließlich von 17 fahrplanmäßigen Aufenthalten von insgesamt 110 Minuten zum Wassernehmen, Lokomotivwechsel usw. Die Geschwindigkeit stieg daher auf 54 bzw. 57.6 km. In der Bergfahrt, vom Meere herauf, ist die Fahrzeit etwas länger, 29 $\frac{3}{4}$ Stunden, entsprechend einer Reisegeschwindigkeit von knapp 52 km/St bei 22 Aufenthalten von 136 Minuten oder 2 $\frac{1}{4}$ Stunden, wobei insgesamt durch verschiedene Gefällsbrüche 5700 m Höhe zu ersteigen sind, die größte Höhe über dem Meeresspiegel aber 1750 m beträgt, eine Höhe, wie sie bei Vollbahnen in Europa auch nicht annähernd erreicht wird. Die durchschnittliche Entfernung der Aufenthalte beträgt bei den obigen Zügen 70 bis 90 km. Seit dem Jahre 1910, wo die Fahrzeit noch 35 Stunden 45 Minuten betrug mit 43 km/St Reisegeschwindigkeit, ist sie seither um fast 7 Stunden oder 20% gekürzt worden, bei stark zunehmenden Zuggewichten. Derzeit werden 408 km elektrisch betrieben. Auch die Häfen sind der Bahn unterstellt, ihr Umschlag beträgt jährlich 9 Millionen Tonnen, davon entfallen mehr als die Hälfte, 5.4, auf Durban, wovon wieder genau die Hälfte auf die Kohlenausfuhr kommt. Weit zurück steht der alte Hafen von Kapstadt mit nur ein Drittel dieses Umschlages, 1.8 Millionen Tonnen, davon nur 270.000 Tonnen Kohle. Für diesen langen Kohlentransport aus den Gruben von Transvaal wurden nicht nur die Zufuhrwege umgebaut, sondern auch in den schwierigsten Teilen auf elektrischen Betrieb umgestellt, so daß die Züge von 1880 bis 2100 t je nach Strecke mit 1 bis 2 Lokomotiven gefahren werden, eine gewiß vorbildliche Tat.

Durch die ausgiebige Verstärkung des Oberbaues auf 20 t Achsdruck und 96 km Geschwindigkeit konnte eine neue 2CI-Type in Dienst gestellt werden mit den großen Kesselabmessungen der Garratlokomotiven, aber mit Schlepptender in der üblichen Bauart. Wieder erhielt Henschel den ehrenvollen Auftrag des Neuentwurfes auf 6 Stück dieser neuen Klasse 16 E, die im Sommer 1935 auf der Strecke Kapstadt—Johannesburg in

Dienst gestellt wurden. Abb. 13. Diese schmalspurige Pacificlokomotive hat dasselbe Dienstgewicht von 100 t, wie die Lokomotiven Reihe 03 der DRB, aber größere Heiz- und Rostfläche, 318 gegen 273 und 5.76 gegen 4.0 qm und mit einem größeren Treibgewicht von 60 t gegen 55 t, Diese Tatsachen im Vereine mit den strengen Bestimmungen hinsichtlich der Achsdrücke usw. zwangen zur Verwendung von Sonderstählen und leichten Bauformen. Die Kesselbleche wurden demgemäß aus einem legierten Sonderstahl von Thiessen hergestellt mit 47—56 kg/mm Festigkeit, 0.2—0.5% Nickel, 0.7—1.2% Mangan und 0.2—8.5% Kupfergehalt, wodurch bei 14.75 atü Dampfdruck und 1980 mm inneren Kesseldurchmesser die Wandstärke des Rundkessels von 22 auf 19 mm, beim Stehkessel von 16 auf 14.3 statt 16 mm, ausgenommen der Krebs, der von 22 auf 17.5 mm Wandstärke kam, vermindert werden konnte. Die Treibstangen aus vergütetem Chromnickelstahl haben schwimmende Laufbüchsen, Abb. 14, wie sie bereits bei der vorausgegangenen kleineren Reihe I6DA beschrieben wurde. Die Lokomotiven erhielten die rotierende Lentzventilsteuerung in englischer Ausführung, Bauart RC. Das Kesselmittel in 2821 mm Höhe über SOK. ist so ziemlich die oberste Grenze, um bei mehr als 2 m Kesseldurchmesser noch innerhalb des Profiles von 3912 mm Höhe den Kamin und Dampfdom unterbringen zu können. Der eingebaute Schmidtüberhitzer besteht aus 36 Rauchrohren von 137 mm Durchmesser mit Elementen von 38 mm äußeren Durchmesser. Die übrigen 136 Heizrohre haben 57 mm äußeren Durchmesser bei einer lichten Rohrlänge von 5808 mm. Die innere Feuerbüchse ist aus Flußstahl von 9.5 mm Stärke im Mantel, 11 mm in der Heitztürwand und 16 mm in der Rohrwand. Alle Stehbolzen sind in der beweglichen Bauart ausgeführt. Fünf Wasserrohre von 76 mm Durchmesser tragen das Feuergewölbe. Die Heitzüre nach der Bauart Ajax wird durch Dampf eingestellt. Der Mehrfachregler ist im Ueberhitzerkasten eingebaut, auf der Naßdampfseite, die durch ein 178 mm weites Sammelrohr den Dampf zugeführt erhält. Die Dampfzuleitungsrohre zu den Zylindern haben eine lichte Weite von 152 mm. Die beiden Gresham & Craven-Injektoren N% 13 führen das

Speisewasser zu einem gemeinsamen Speiskopf am Kesselrücken, der des Profils wegen seitlich schräg aufgesetzt ist, ebenso wie die beiden Roß-Sicherheitsventile am hinteren Kesselschuß. Die Dampfzylinder, Abb. 17, sind auswechselbar mit jenen

Die doppelsitzigen Ventile von 203 bzw. 228 mm Durchmesser auf der Ein- und Auslaßseite sitzen ganz außen an den Zylinderenden, um tunlichst kleine schädliche Räume zu erzielen. Die Füllungen liegen zwischen 15 und 85%, wobei in der

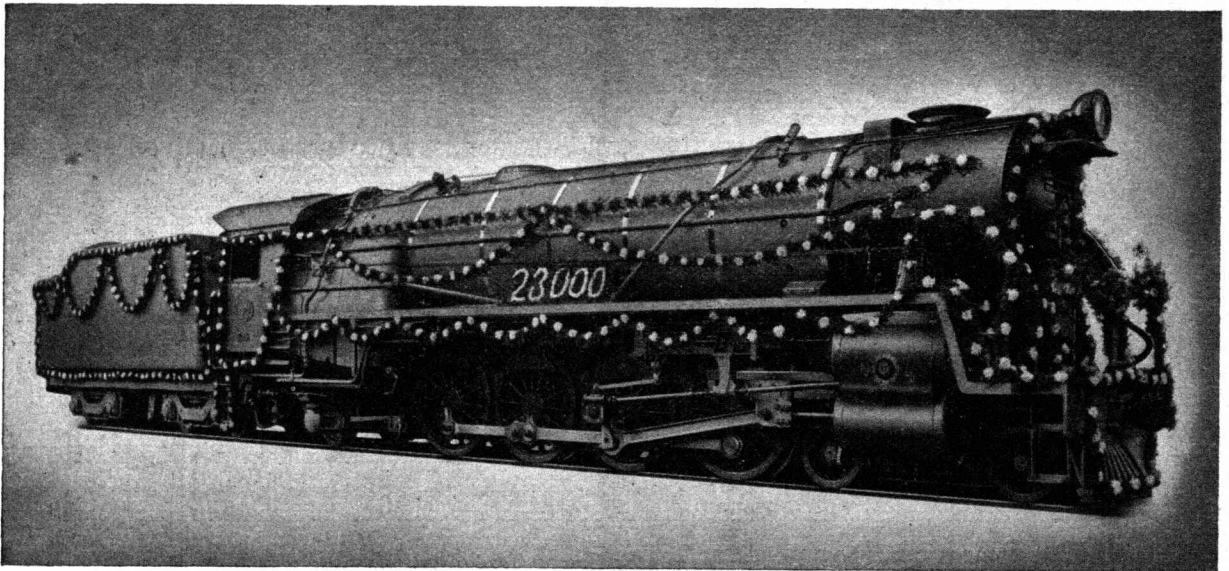


Abb. 15. 2DI Heißdampflokomotive, Klasse 15a, der Südafrikanischen Staatsbahnen. Gebaut von Henschel & Sohn in Cassel, 16 Stück 1936, darunter F. Nr. 203.000.

Maschine:					
Zylinder-Durchmesser	610 mm	Treibgewicht		72.8 t	
Kolbenhub	711 mm	Schienendruck der 1. Achse		9.6 t	
Lauf-Räder	762 mm	Schienendruck der 2. Achse		9.6 t	
Treib-Räder	1524 mm	Schienendruck der 3. Achse		18.2 t	
Schlepp-Räder	865 mm	Schienendruck der 4. Achse		18.2 t	
Drehgestell-Radstand	2083 mm	Schienendruck der 5. Achse		18.2 t	
Kuppelachs-Radstand	4800 mm	Schienendruck der 6. Achse		18.2 t	
Schleppachs-Radstand	2145 mm	Schienendruck der 7. Achse		17.5 t	
Ganzer Radstand	10.698 mm				
Kesselmittel ü. S. O. K.	2802 mm	4a-Tender:			
Vorderer äußerer Kesseldurchmesser	1931 mm	Raddurchmesser		865 mm	
36 Rauchrohre, Dr.	139 mm	Drehgestell-Radstand		1880 mm	
136 Heizrohre, Dr.	57 mm	Ganzer Radstand		6227 mm	
lichte Rohrlänge	6862 mm	Wasser-Vorrat		27.0 t	
Box-Heizfläche	18.8 qm	Kohlen-Vorrat		12.2 t	
Rohr-Heizfläche	3000 qm	Leer-Gewicht		28.0 t	
Verd. Heizfläche	318.8 qm	Dienst-Gewicht		67.2 t	
Ueberhitzer-Heizfläche	61.5 qm				
Gesamt-Heizfläche	380.3 qm	Lokomotive:			
Rostfläche	5.8 qm	Radstand		19.970 mm	
Dampfdruck	14.75 atü	Länge ohne Puffer		22.140 mm	
Leergewicht	ca. 98.0 t	Dienst-Gewicht		176.7 t	
Dienstgewicht	109.45 t	Größte Höhe		3933 mm	
		Größte Breite		3023 mm	
		Größte Zugkraft 0.8 p		20.3 t	

der 2DI Lokomotive Reihe 15E, wie sie Stephenson in Darlington gleichzeitig mit 20 Stück ausgeführt hat. Das Sattelstück ist geteilt, jedoch nach einem Modell ausgeführt, womit also alle Deckel und Bohrungen gleichen Durchmesser aufweisen.

Mittelstellung alle Ventile offen sind und einen wirksamen Druckausgleich für Gefällfahrten ergeben. Alle Steuerungsräder laufen in geschlossenen Oelbädern, während die Spindeln selbst von einem Wakefield-Lubrikator der Bauart „Eureka“

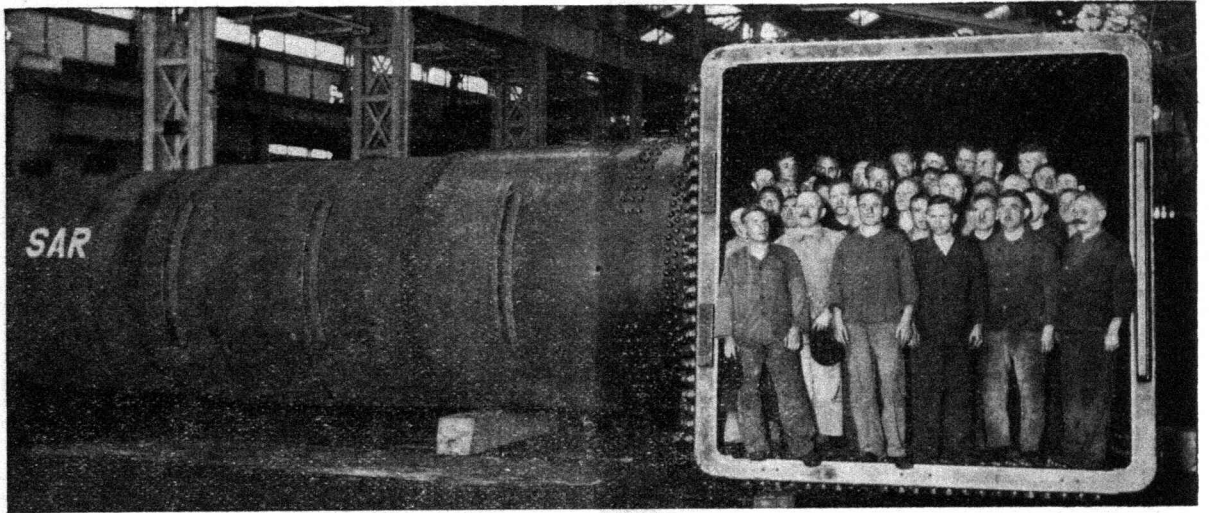


Abb. 16. Kessel mit Belpaire-Breitbox der 2DI SAR. Lokomotive Klasse 15 A.

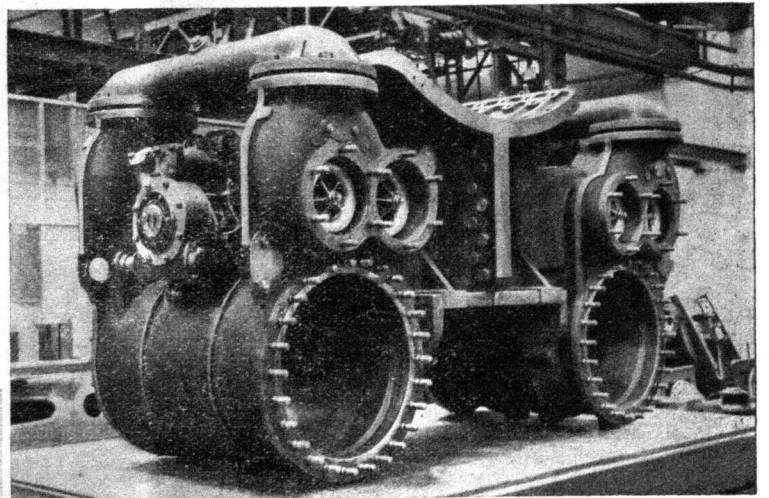


Abb. 17. Zylinder-Sattelstück mit Ventilsteuerung engl. Bauart.

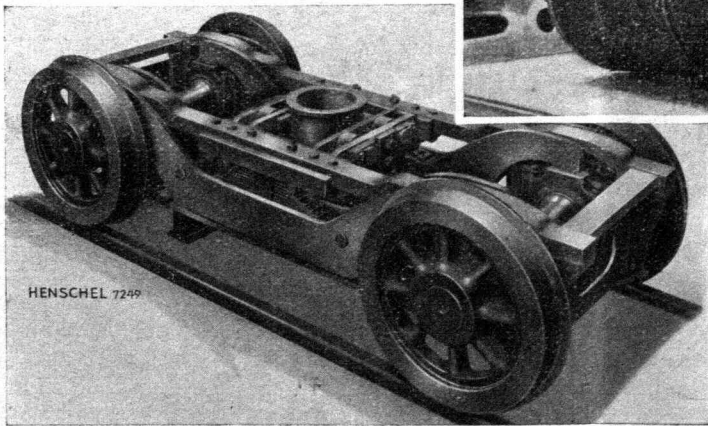
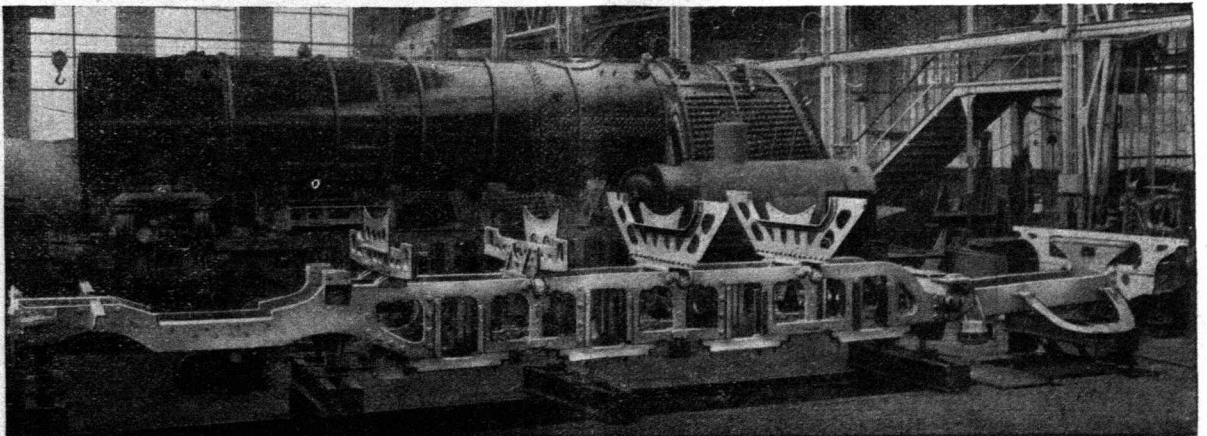


Abb. 18. Drehgestell mit Barrenrahmen und Wiegenaufhängung.

Abb. 19. Der fertige Barrenrahmen mit dem Kessel im Hintergrunde.



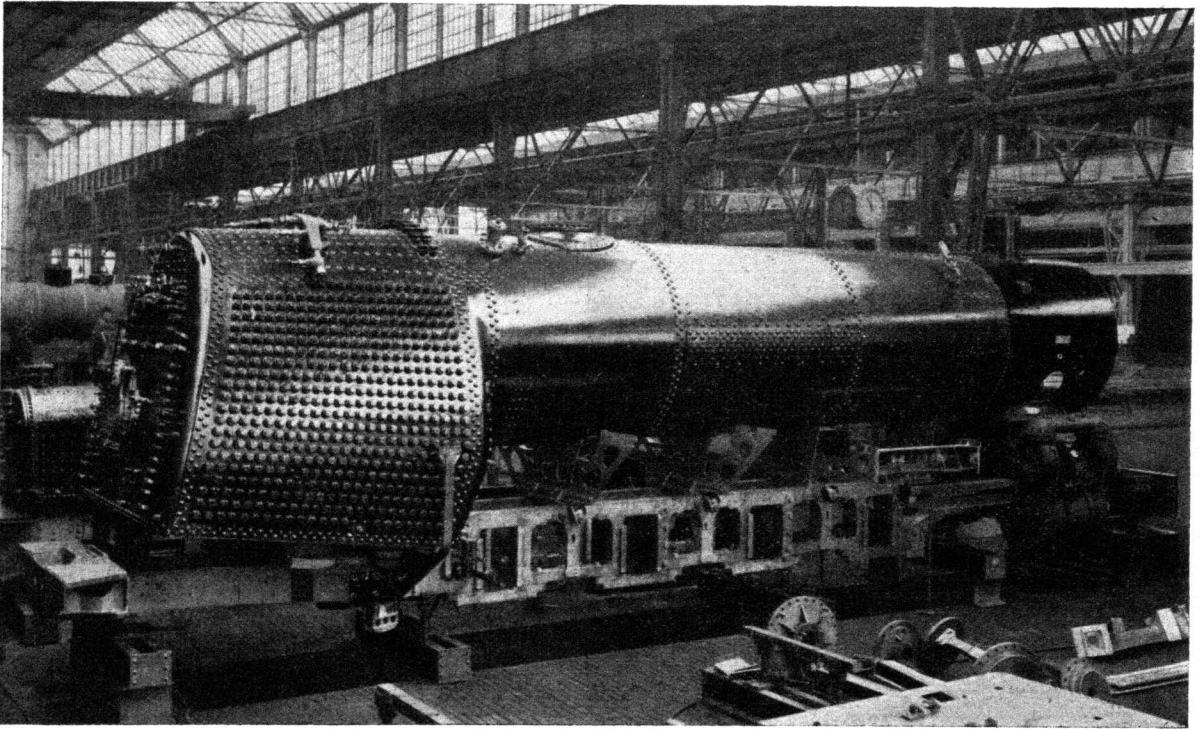


Abb. 20. Der Rahmen mit dem aufgesetzten Kessel in der Riehthalle.

geölt werden, der gleichzeitig auch die Kolben des Zylinders schmiert. Alle Ventile haben auswechselbare Büchsen, ebenso haben die Dampfzylinder besondere gußeiserne Laufbüchsen. Der einschienige Kreuzkopf, ebenso wie der mehrteilige Kolben sind amerikanischer Bauart. Die mit 43 t Kolbendruck stark beanspruchten Treib- und Kuppelstangen sind aus hochwertigem Chrom-Nickelstahl tunlichst leicht hergestellt, also stark ausgefräst und ohne Nachstellkeile ausgeführt, jedoch mit „schwimmenden“ Büchsen im Treibstangenkopf. Alle Lager haben die amerikanische Starrfett-schmierung, die nur geringer Wartung bedarf. Die Treibräder haben breite Reifen ohne Spurkranz, alle Gegengewichte sind hohl und durch Blei ausgegossen, ähnlich wie bei der 2DI Lokomotive, um nachträglich noch den Massenausgleich und damit den guten Lauf der Lokomotive verbessern zu können. Das Dreigestell, Abb. 18, hat ebenfalls Barrenrahmen, jederseits gemeinsame lange Tragfedern und Pendellaufhängung mit Rückführung durch Schraubenfedern. Das Schleppgestell hat Außenrahmen, seine Tragfedern sind durch lange Ausgleichhebel mit jener der letzten Kuppelachse verbunden, deren Tragfedern ebenfalls oberhalb der Achsen liegend, sind gleichfalls durch Ausgleichshebel untereinander verbunden. Der Barrenrahmen ist aus einer gewalzten Panzerplatte sorgfältig herausgearbeitet. Alle 6 Kuppelräder werden einklötzig von hinten durch eine Dampf-bremse abgebremst, die natürlich auch gleichzeitig mit der Luftsaugbremse für den Tender und Wa-

genzug betätigt werden kann. Der Tender hat überdies die übliche Handbremse. Zu erwähnen sind noch die „Afold“-Kessel und -Zylinder-Isolierung, Dewrance-Wasserstände, Hopkins-Kesselab-labühne, Clyde-Rohrreiniger, dampfbetätigter Schüttelrost, Alliance-Mittelkupplung mit Spencer-Moulton-Gummipuffer, Dampfheizung für den Wagenzug, registrierender Deuta-Geschwindig-keitsmesser und die elektrische Beleuchtung nach Stone.

Der 4a-Tender ist nach der neuen Regelbau-art mit 27 t Wasser- und 12 t Kohlenvorrat aus-geführt. Mit einer größten Breite von 2860 mm am Wasserkasten steht er nur um 290 mm hinter der europäischen Vollspur des Festlandes zurück, übertrifft aber die englischen Breitenmaße immer-hin beträchtlich. Das Abwiegen der fertigen Loko-motive in Cassel ergab ihre genaue Uebereinstim-mung mit den Vorschriften. Größter Treibachs-druck 21 t, Kuppelachsdruk je 19.7 t. Die Loko-motiven wurden wenige Tage nach Ankunft und Wiederaufbau in Südafrika mit bestem Erfolg in den Zugdienst eingestellt, und zwar auf den leicht-eren Strecken Beaufort-West, Kimberley und Johannesburg etwa 1000 km Gesamtlänge. Bei den ersten Versuchsfahrten erreichten sie die auf der Kapspur bisher nicht bekannte Höchstegeschwin-digkeit von 70 Meilen oder 113 km/St. Mit einem 475 t schweren Zug auf der 1450 km langen Strecke Kapstadt—Johannesburg wurde die bis-herige Fahrzeit des „Union Limited“ genannten Luxus-zuges von 28 Stunden auf 25¼ Stunden, also

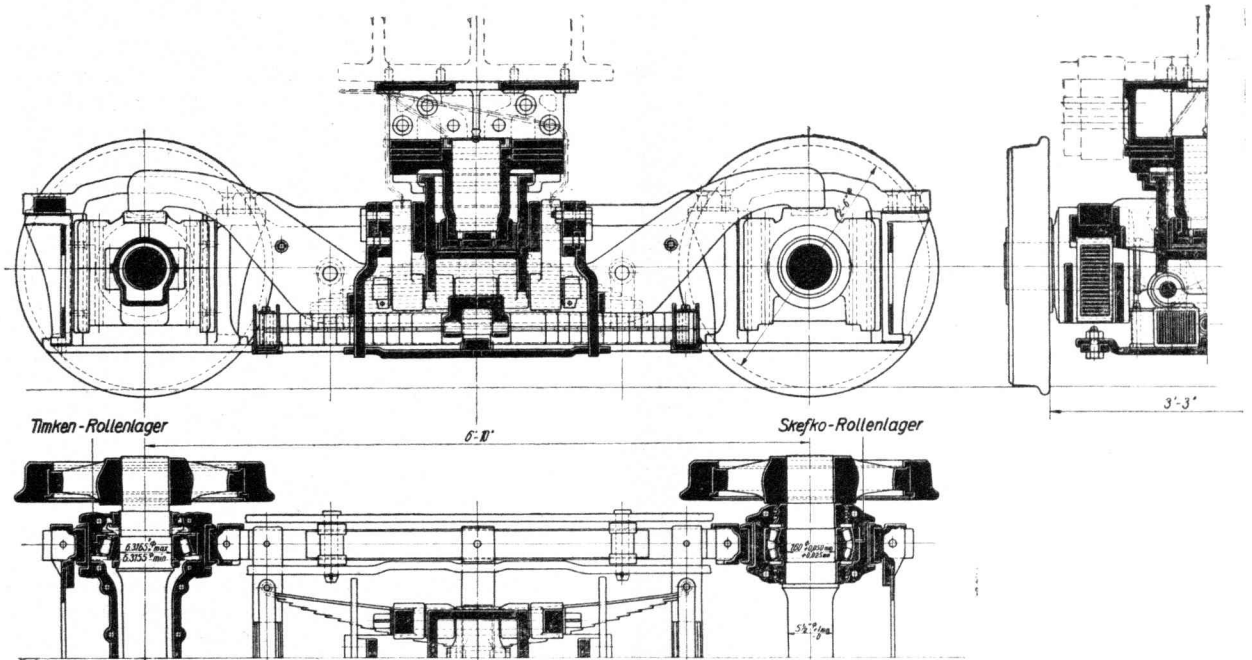


Abb. 21. Drehgestell mit eingezeichnetem Versuchsrollenlager.

um $2\frac{1}{4}$ Stunden verbessert. Hier sei auf die gleichspurigen aber 4-Zylinder-Heißdampf-Verbund-Lokomotiven auf Java hingewiesen, die bei nur 12 t Achsdruck und nur 1600 mm Treibräder ebenfalls 100 km/St laufen sollten, was bei so kleinen Treibrädern eine ziemlich hohe Beanspruchung bedeutet. (Siehe „Die Lokomotive“, Jhg. 1920, Seite 62 mit 3 Abbildungen.) Während also die großbrädrige Lokomotive Klasse 16E den Schnellzugdienst auf den obgenannten Flachlandstrecken übernimmt, sind für die anderen Strecken die neuen 2DI Lokomotiven Klasse 15E bestimmt, deren erste Lieferung von der altenglischen Fabrik Robert Stephenson & Co., Ltd. in Darlington mit 20 Stück von uns bereits im Feberheft dieses Jahres ausführlich beschrieben worden ist. Im März vorigen Jahres erfolgte eine Nachbestellung von 24 Stück bei deutschen Fabriken, und zwar 16 bei Henschel & Sohn in Cassel und 8 Stück bei Schwartzkopff in Berlin. Auf Grund von inzwischen gewonnenen Betriebserfahrungen und eigenem Bestreben nach Modernisierung ihres Lokomotivparkes wurden folgende Aenderungen vorgeschrieben: Der bestehende Einheitskessel aus den erwähnten Nickelstahlblechen mit SAR-Gelenkstehbolzen, die aus der amerikanischen „Flannery“-Bauart hervorgegangen, sich von dieser durch eine Gelenkscheibe statt der Kugelpfanne unterscheiden. Während aber im Vorjahr die Hülsen eingeschweißt wurden, werden sie nun eingeschraubt. Ein Blick auf die Abbildung 20 zeigt, daß die ganze Box mit Ausnahme der Rückwand damit ausgeführt ist. Die größte Neuerung aber war die Einführung von Rollenlagern an allen Lauf-, Schlepp- und Tenderwägen, wobei also nur die Treib- und Kuppelräder ausgenommen sind. Zur Erprobung verschiedener

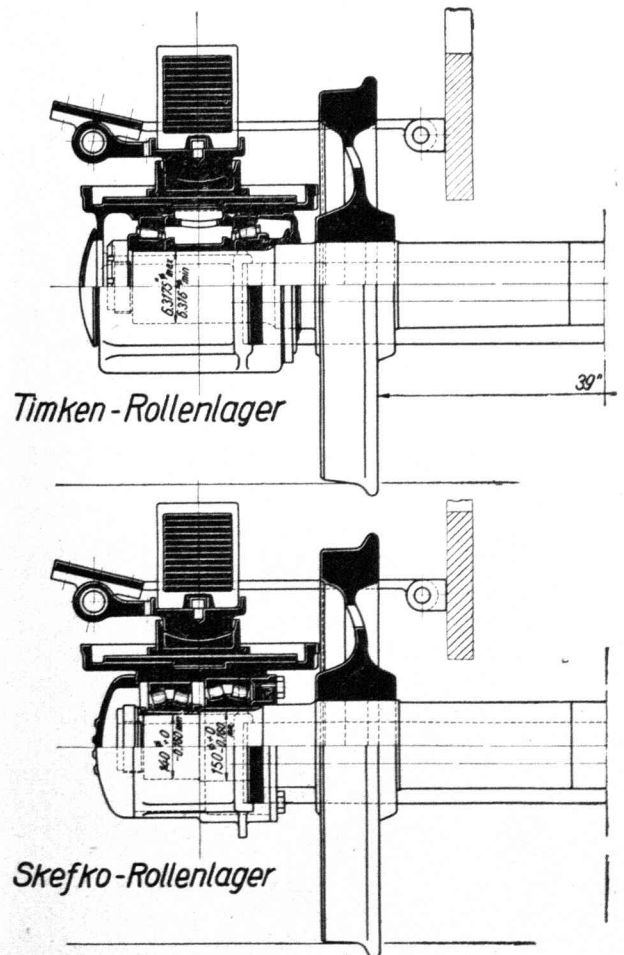


Abb. 22 u. 23. Schleppachs-Rollenlager Bauart Timken und Skefko im Querschnitt.

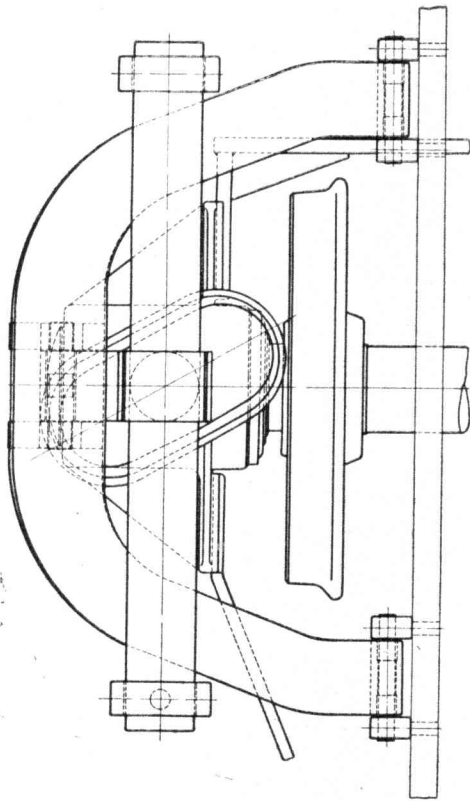


Abb. 24. Schleppgestell der 2DI SAR. Lokomotive Klasse 15 E im Grundriß.

Bauarten mußte die Hälfte, also je 12 Stück der neuen Lokomotiven englische „Timken“-Rollenlager, die anderen aber deutsche SKF-Rollenlager erhalten. Abbildung 21 zeigt die wesentlichen Unterschiede beider Bauarten, wobei augenscheinlich letztere vorteilhafteren Eindruck macht, durch die Gegenneigung der Rollen und das einfachere Lagergehäuse. An 5 Henschel-Lokomotiven wurden überdies die neuen „SINUFLOW“-Ueberhitzer-elemente der englischen Schmidtüberhitzer-Gesell-

schaft erprobt, während die übliche Ausführung nach dem SHG-Verfahren in Deutschland erfolgte. Aus Abbildung 16 ersehen wir die großen Abmessungen der Box, in der nahezu 50 Arbeiter stehen, ihre breite Ausladung ersieht man insbesondere gut in Abbildung 20. Der 127 mm starke, aus einem Stück hergestellte Barrenrahmen ist aus Abbildung 19—20 gut ersichtlich. Das in Abbildung 17 dargestellte Zylindersattelstück entspricht in seinen Zylinderabmessungen fast genau den berühmten österreichischen IE Berglokomotiven Reihe 580 der Südbahn mit demselben Durchmesser von 610 mm, aber etwas größerem Kolbenhub von 720 statt 711 mm. Freilich war die österreichische Ausführung der Lentz-Ventilsteuerung an der letzten Lokomotive 580.37 viel knapper gehalten. Die Treib- und Kuppelstangen sind wie bei der Klasse 16 DA ausgeführt, letztere mit schwimmenden Büchsen nach Abbildung 14. Das führende Drehgestell ist in Abbildung 18 in Ansicht, Abbildung 21 im Schnitt dargestellt, während die drei letzten Abbildungen 22—24 das Schleppgestell zeigen, insbesondere wieder die Gegegnstellung der beiden Rollenlagerbauarten. Die Lokomotive Abbildung 15 im Festkleide der F.N. 23.000 ist am 1. September vorigen Jahres fertiggestellt worden, am 37. Geburtstage des Firmeninhabers, Herrn Oscar R. Henschel. Unter den 7000 Auslandslokomotiven ist sie nicht nur eine der stärksten, sondern auch ein Glied in der erfolgreichen Ausführung für die SAR, die nicht nur laufende Bauarten, sondern auch Neukonstruktionen bei Henschel in Auftrag gab, die sich hervorragend bewährt haben. Daß die letzten 1000 Lokomotiven nur 3 Jahre brauchten gegen die 5 Jahre des vorletzten 1000, zeugt für den Wiederaufstieg der deutschen Wirtschaft und dem Vertrauen der ganzen Welt in die Tüchtigkeit deutscher Arbeit, die bei Henschel schon auf einen 125jährigen Bestand zurück blicken kann. Ein Rückblick auf die in den beiden Heften beschriebenen Lokomotiven der SAR von 1901—1936 in den Abbildungen 2 gegen 13 und 15 zeigt ein Stück Lokomotivgeschichte.

Die weitere Elektrifizierung der Oe. B. B. *)

Von Baurat h. c. Ing. Erich Heller,
Direktor der Oesterreichischen Creditanstalt-Wiener Bankverein.

Die Zwecke, für die der Erlös der Oesterreichischen Investitionsanleihe 1937 nach den Mitteilungen des Finanzministers Verwendung finden wird, sind sehr vielfältig. Abgesehen von der Rückzahlung von Bundesschatzscheinen und von der Deckung der im Bundesfinanzgesetz für das Jahr 1937 schon veranschlagten Investitionen sind erhebliche Aufwendungen für die Landesverteidigung, für Straßen- und Brückenbauten, für Hoch-

bauten des Bundes, der Länder und der bundesunmittelbaren Stadt Wien, ferner für Wasserbauten und schließlich für Investitionen der Oesterreichischen Bundesbahnen vorgesehen. Die Reichhaltigkeit dieses Programms hat in den weitesten Kreisen der arbeitenden Bevölkerung freudige Zustimmung gefunden. Die meisten Erwerbszweige werden eine direkte oder indirekte Befruchtung ihrer Tätigkeit erwarten können.

Besonderes Interesse verdienen die 15 Millionen Schilling, die von den Investitionen der

1) Siehe auch „Die Lokomotive“ Seite 41.

Oesterreichischen Bundesbahnen für die Fortsetzung der Bahnelektrifizierung östlich von Salzburg bestimmt sind. Außer diesem Betrag werden bekanntlich durch ein Konsortium, dem die prominenten österreichischen Finanzinstitute angehören, weitere 55 Millionen Schilling zu günstigen Bedingungen mittelfristig für den gleichen Zweck zur Verfügung gestellt. Mit dem auf diese Weise gebildeten Baukapital von 70 Millionen Schilling kann die elektrische Zugförderung von Salzburg bis nach Linz ausgedehnt werden. Rund 14 Millionen Schilling dürften auf der Strecke zwischen Salzburg und Linz für verschiedene bauliche Herstellungen erforderlich sein, die auch bei Aufrechterhaltung des Dampfbetriebes im Laufe der nächsten Zeit hätten vorgenommen werden müssen, von welchen es sich aber als zweckmäßig erweist, sie vor den Elektrifizierungsarbeiten oder während derselben durchzuführen. Hieher gehören die Beendigung der baulichen Umgestaltung des Linzer Bahnhofes, die Modernisierung des Bahnhofes in Wels, die Verstärkung des Oberbaues, Sicherungsanlagen in einigen Stationen usw. Von den restlichen 56 Millionen Schilling dürften etwa 25 Millionen Schilling auf die Hochspannungsfernleitungen, Fahrleitungen, Schaltanlagen und den elektrischen Teil der Unterwerke und Lokomotiven, etwa 11 Millionen Schilling auf Fernmeldekabel, Telegraphen- und Telephonleitungen, etwa 5 Millionen Schilling auf den mechanischen Teil der elektrischen Lokomotiven, etwa 3½ Millionen Schilling auf den baulichen Teil der Unterwerke, auf Wohnhäuser und sonstige Hochbauten sowie Eisenbetonmaße, etwa 2½ Millionen Schilling auf Schaltgerüste, Fahrleitungsmaste und sonstige Erzeugnisse der Eisenindustrie verwendet werden, während die restlichen 9 Millionen Schilling auf Verschiedenes, Bauzinsen und Bauleitung, entfallen dürften.

Nach Mitteilungen der Oesterreichischen Bundesbahnen werden bei der Elektrifizierung der doppelgleisigen Strecke Salzburg — Linz 192 Gleiskilometer auf freier Strecke und 116 Kilometer auf Bahnhofsgleisen mit elektrifizierter Fahrleitung ausgerüstet werden, eine 130 Kilometer lange Uebertragsleitung errichtet, zwei elektrische Unterwerke und drei Wohnhäuser erbaut und eingerichtet, zwei Schaltstellen ausgebaut und 150 Kilometer Schwachstromleitungen gekabelt werden. Zu diesen Streckenausrüstungs- und Fahranlagebauten kommt noch die Beschaffung von 33 elektrischen Lokomotiven und verschiedenen Hilfsfahrzeugen, die Ausrüstung der Zugförderungs- und Werkstättenanlagen in Salzburg, Gnigl und Attnang-Puchheim mit Fahrleitung, die Umgestaltung eines Heizhauses in Linz für elektrische Lokomotiven, der Umbau der Bahnhöfe Linz und Wels und diverse andere Arbeiten.

Der Entschluß, die nächste Etappe der Einrichtungen für die elektrische Zugförderung in einem Zuge bis nach Linz auszudehnen, muß als

sehr glücklich angesehen werden. Vor allem spricht dafür, daß die den Oesterreichischen Bundesbahnen schon gegenwärtig aus ihren eigenen Kraftwerken und aus den von ihnen mit privaten Kraftwerksunternehmungen abgeschlossenen Stromlieferungsverträgen zur Verwendung stehenden Energiemengen, solange keine nennenswerte Verkehrssteigerung eintritt, dazu ausreichen, den elektrischen Betrieb bis Linz auszudehnen, ohne daß hiefür neue Kraftquellen erschlossen werden müßten. Die Länge der Strecke von 125 Kilometern ermöglicht es aber auch, die Bauarbeiten rationell einzuteilen und durchzuführen, wozu noch kommt, daß in Linz die entsprechenden Anlagen für die Bereitstellung und Instandhaltung der elektrischen Lokomotiven zum größten Teil vorhanden sind und hinsichtlich des restlichen Teiles mit verhältnismäßig geringen Mitteln geschaffen werden können.

Trotzdem kann Linz nicht für längere Zeit als Endpunkt der elektrisch betriebenen Strecke der Westbahn angesehen werden. Es dürfte kaum einem Zweifel unterliegen, daß das restliche Stück bis Wien und von hier bis an die ungarische Grenze zum Anschluß an die bereits elektrische Strecke Hegyeshalom—Budapest ehebaldigst, vielleicht sogar zeitlich im Anschluß an die Vollendung der Elektrifizierungsarbeiten bis Linz, in Angriff genommen werden wird. Der hiefür erforderliche Aufwand wird mit Rücksicht auf die Kosten der Beschaffung der zum Betrieb erforderlichen elektrischen Energie und die komplizierte Bahnhofumgestaltung in Wien den für die Strecke Salzburg—Linz erforderlichen Betrag nicht wesentlich übersteigen.

Von den Benützern der österreichischen Bundesbahnen, seien sie nun Verfrächter oder Reisende, dürfte diese Entwicklung wohl ausnahmslos begrüßt werden, denn die Schnelligkeit und die Bequemlichkeit der Beförderung wird sicher beträchtlich zunehmen. Es bleibt aber die wiederholt erörterte Frage offen: Ist die Fortsetzung der Elektrifizierung rentabel? Auch in dieser Richtung kann man ganz beruhigt sein, denn die Ersparungen, die die Oesterreichischen Bundesbahnen auf der elektrifizierten Strecke gegenüber dem Dampfbetrieb machen werden, ermöglichen es sicher, einen ungleich größeren Teil des Gelddienstes für die hiezu erforderliche Investition zu decken, als dies bei irgendeiner anderen Aufwendung möglich wäre, die von der Investitionsanleihe 1937 bestritten werden wird. Auch das Beispiel aller Länder, die ähnliche Verhältnisse aufweisen wie Oesterreich, gibt die Gewähr, daß wir mit der Fortsetzung der Bahnelektrifizierung auf dem richtigen Weg sind, auf einem Weg, der dazu führen wird, tunlichst wieder alle Kräfte in den Produktionsprozeß einzuschalten, bei voller Aufrechterhaltung der gesunden finanzpolitischen und wirtschaftlichen Grundsätze, welchen Oesterreich sein Bestehen verdankt.

Rückblicke. III.

(Fortsetzung von Seite 70.)

6. Auf Seite 170 des Jahrganges 1936 der „Lokomotive“ ist auf die leitende Rolle Oesterreichs hinsichtlich der Einführung von Nachtzügen und der elektrischen Signalisierung hingewiesen worden. Den Anstoß zu diesen Verbesserungen gab aber nicht erst die Nördliche Staatsbahn, sondern bereits die älteste Privatbahn Oesterreichs, die Kaiser Ferdinands-Nordbahn, wie folgende Auszüge aus den Generalversammlungsprotokollen dieser Bahngesellschaft beweisen:

a. Aus dem Protokoll über die Verhandlungen der am 30. März 1842 abgehaltenen neunten Generalversammlung: „Es ist nunmehr die Bewilligung zu Nachtfahrten, wie sie schon seit einigen Jahren zwischen Wien und Lundenburg statthaben, für die ganze Ausdehnung der Bahn erteilt worden und wir werden davon nach Maßgabe des sich zeigenden Bedürfnisses, besonders für den Warenverkehr, Gebrauch machen.“

b. Aus dem Protokoll der am 30. März 1844 abgehaltenen zwölften Generalversammlung (Geschäftsbericht vom 1. Jänner bis Ende Dezember 1843): „Die Nachtfahrten gehen in der Regel ebenso wie die Tag-Trains in der größten Ordnung und unsere Bahn hat das Verdienst, die erste zu sein, welche regelmäßige Nachtfahrten auf größere Entfernungen in Deutschland, ja, soviel uns bekannt ist, auf dem Kontinent eingeführt hat. — Zur größeren Bequemlichkeit der Reisenden haben wir angeordnet, nachts die Wagen I. und II. Klasse zu beleuchten.“

c. Aus dem Protokoll über die Verhandlungen der am 31. März 1845 abgehaltenen dreizehnten Generalversammlung (Geschäftsbericht vom 1. Jänner bis 31. Dezember 1844): „Bei den unverkennbaren Fortschritten, welche bezüglich der galvanischen Telegraphen in der jüngsten Zeit gemacht wurden und bei dem Umstand, als die Anbringung derselben unter den jetzigen Vereinfachungen per deutsche Meile nur auf 600 bis 800 fl. zu stehen kommen soll, ging unser Augenmerk dahin, wenigstens einen Versuch von Wien bis Floridsdorf zu machen, mit dem Vorsatz, falls derselbe zweckentsprechend ausfallen sollte, die Ausföhrung längs unserer ganzen Bahnlinie einzuleiten.“

d. Aus dem Protokoll über die Verhandlungen der am 31. März 1847 abgehaltenen fünfzehnten Generalversammlung (Geschäftsbericht vom 1. Jänner bis 31. Dezember 1846): „Der elektrische Telegraph ist bereits in der Strecke von Wien bis Brünn vollendet und wird im Laufe dieses Sommers bis Prag ausgedehnt werden.“

Die Widerstände, die einzelne preußische Eisenbahn-Gesellschaften den von den Staatsbehörden angeordneten Nachtfahrten entgegengesetzten, erhellen am deutlichsten aus folgenden Ausföhrungen, die wir den Jahresberichten der Ber-

lin-Stettiner Eisenbahn entnehmen.

Aus dem Bericht des Direktoriums über die Verwaltungsergebnisse des Jahres 1851: „Leider haben unsere Ausgaben eine unerwartete Vermehrung durch die Nachtzüge erfahren, die wir im Laufe des Jahres auf Befehl des Herrn Handelsministers haben abfertigen müssen . . . Der Herr Minister achtete auf unseren Widerspruch nicht, ordnete vielmehr die Einlegung der Nachtzüge ohne Entschädigung unsererseits im Postinteresse wiederholt an und machte bei unserer fortgesetzten Weigerung von dem administrativen Exekutivrechte in der Art Gebrauch, daß er jedem unserer Mitglieder eine Strafe von 100 Talern für jeden nicht abgelassenen Nachtzug androhte und gleichzeitig die Königliche Regierung in Stettin anwies, diese Exekution erforderlichenfalls zu vollstrecken. Diesem Zwang mußten wir einstweilen weichen. Es sind daher die Nachtzüge seit dem 26. Juli 1851, nachts 11 Uhr von Berlin, und seit dem 27. Juli 1851, morgens 12 Uhr 20 Minuten von Stettin befördert worden. Dabei haben wir von den bis dahin expeditierten Tageszügen keinen eingehen lassen können, weil der Herr Handelsminister die Beibehaltung der Mittags- und Nachmittagszüge von beiden Endpunkten der Bahn gleichfalls im Post- und allgemeinen Verkehrsinteresse befahl, der Morgenzug von Berlin und Stettin aber für den Lokalverkehr unserer Bahn nicht zu entbehren ist. Wir sind somit in die Lage gekommen, auf unserer 18 Meilen langen Bahnstrecke von Stettin nach Berlin alle 24 Stunden 10 Züge — in jeder Richtung 4 Personenzüge und 1 Güterzug — befördern zu müssen! Die Kosten, welche uns durch die Nachtzüge erwachsen, sind sehr erheblich. In den teuren Nachtzügen befördern wir nur Personen in der 1. und 2. Wagenklasse. Andere, mit uns in gleicher Lage befindliche Eisenbahnverwaltungen haben sich zu derselben Maßnahme entschlossen. Nach den von uns eingeholten Gutachten verschiedener Rechtsverständiger sind wir nach Lage der Gesetze nicht verpflichtet, die Nachtzüge in der angeordneten Art, wenigstens nicht ohne Entschädigung, zu befördern. Deshalb und mit Rücksicht auf die Höhe der uns dadurch auferlegten Mehrausgabe von pptr. 40.000 Talern jährlich haben wir uns für verpflichtet gehalten, gegen den Fiskus zu klagen und insbesondere zunächst die Erstattung der uns für den Zeitraum vom 26./27. Juli 1851 bis 1. Oktober 1851 erwachsenen Kosten zu verlangen.“

Auch in den Jahren 1852 und 1853 mußte das Direktorium die Nachtzüge „expedieren“ und in dem Bericht für 1853 lesen wir außerdem: „In dem wegen der Nachtzüge von uns gegen den Fiskus angestellten Prozeß hat der betreffende Königl. Gerichtshof den von dem Fiskus erhobenen Kompetenzkonflikt für begründet erachtet und es

hat demgemäß der Rechtsstreit nur wegen der von uns zunächst für den Zeitraum vom 26./27. Juli bis zum 1. Oktober 1851 eingeklagten Kosten der Nachtzüge seinen Fortgang genommen. In diesem Verfahren ist durch Kontumazial-Erkenntnis des Königl. Stadtgerichtes zu Berlin vom 12. Oktober 1853 der Fiskus für schuldig erachtet, bei Vermeidung der Zwangsvollstreckung der Gesellschaft den derselben durch die Einrichtung der Nachtzüge in der Zeit vom 26. Juli bis 30. September 1851 inklusive erwachsenen Schaden im Betrage von 6163 Taler, — Sgr., 4 Pf. nebst 5 Prozent Zinsen vom Tage des ergangenen Urteils an zu erstatten und die Prozeßkosten zu tragen. Gegen diese Entscheidung hat der Fiskus die Restitution nachgesucht und ist in dem demnächstigen weiteren Verfahren ein Erkenntnis noch nicht ergangen.“

Ueber den Ausgang des Rechtsstreits ist in den späteren Berichten der Berlin-Stettiner Bahn nichts zu finden. Es ist aber klar, daß die Bahn unterlag, genau so wie in einem ganz ähnlichen Prozeß die Rheinische Bahn. Diese hatte in der ersten Instanz im Jahre 1853 ebenfalls gesiegt, war aber im Jahre 1854 in zweiter Instanz abgewiesen worden und ihre Berufung an das Königl. Obertribunal in Berlin wurde am 7. September 1855 verworfen.

Nicht alle preußischen Privatbahnverwaltungen dachten in der Frage der Nachtfahrten so kleinlich wie die eben erwähnten Bahnen. So nahm die Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn-Gesellschaft von Anfang an einen sehr vernünftigen Standpunkt in dieser Sache ein und ließ sich schon am 30. April 1847 darüber also vernehmen: „Der wichtigste der von Berlin abgehenden Züge wird der Nachtzug, welcher bis Köln gehen wird und dem wir uns, da er auf einer Verabredung der beteiligten Gouvernements beruht, haben fügen müssen. Vorderhand macht dieser Nachtzug zwar unverhältnismäßige Kosten, aber das große Publikum übertreibt sie und für die Folge werden die Nachtfahrten den Eisenbahnen sehr ersprießlich werden, weil eine doppelte Ausmünzung der Zeit eine erhöhte Jahresrente gewähren muß. Unser Fahrpersonal haben wir nämlich der Nachtfahrten wegen nicht vermehrt; zwischen Berlin und Brandenburg hatten wir schon früher denselben Zug; der Dienst auf dem Brandenburger Bahnhof ist dadurch erleichtert, daß der Zug sogleich weiter geht. Die Bahnbewachung wird durch den Nachtdienst nicht verdoppelt, sondern es findet nur eine Ablösung der Bahnwärter während der Frühstunden statt . . . Außer den durch den Nachtdienst notwendig werdenden Ablösungen verursacht der Nachtzug aber nur gleich den Abendzügen Kosten durch Lichtsignale und innere Erleuchtung der Wagen. Augenblicklich weiß man bei uns die Zeit noch nicht vollständig zu schätzen; kommt es dahin — und dahin bringen uns die Eisenbahnen selbst — so werden die Nachtzüge als Zeit ersparend stark benutzt werden, und je mehr Zeit vom Jahre wir für das Publikum nutzbar machen, desto stärker wird unsere

Jahresrente.“

7. **Krokodilstränen.** In dem Geschäftsbericht der Niederschlesischen Zweigbahn-Gesellschaft für das Jahr 1864 lesen wir: „Wir haben den Tod dreier Beamten zu beklagen, die bei sonst treuer und pünktlicher Pflichterfüllung sich nur anscheinend geringe Unvorsichtigkeiten zu schulden kommen ließen und dieselben mit dem Tode büßen mußten. Der wohlthätige Sinn unserer Beamten wie des mit unserer Bahn verkehrenden Publikums hat in diesen Fällen wesentlich zur Linderung der Not der Hinterbliebenen beigetragen.“ Ueber Leistungen der Bahngesellschaft selbst verlautet nichts. Bei der damaligen Rechtslage, die bei jedem, auch dem geringsten Verschulden des Arbeiters oder Betriebsbeamten die Haftung des Eisenbahnunternehmers ausschloß, war die Gesellschaft auch tatsächlich zu nichts verpflichtet. Wandel wurde hier erst durch die Unfallversicherungsgesetzgebung der Achtzigerjahre geschaffen. Seitdem kann sich der Unternehmer von der — allerdings ermäßigten — Schadenersatzpflicht nur durch den Nachweis befreien, daß der getötete oder verletzte Bedienstete den Unfall selbst vorsätzlich herbeigeführt hat. Die Frage des bloßen Verschuldens (culpa im Gegensatz zu dolus), die unter der früheren Regelung so viel böses Blut gemacht hatte, spielt keine Rolle mehr. (Siehe auch „Hundert Jahre deutsche Eisenbahnen“, Seite 451/452 und 415.)

8. Aus dem „Leipziger Tageblatt“ vom 22. September 1838: „Für Eisenbahnfahrer. Viele haben, wenn sie mit dem Dampfswagen fuhren, die Unbequemlichkeiten gespürt, welche die herumfliegende Asche usw. den Augen verursachen. Jetzt ist uns eine zwar kleine, aber recht zweckmäßige Einrichtung in diesen Tagen vorgekommen, welche, nachdem wir sie selbst erprobt, wir wohl wert halten, in den Spalten dieses Blattes mit einigen Worten zu erwähnen. Wir meinen die **Halbmasken** von Gaze, welche dazu bestimmt sind, den Augen während der Dampfswagenfahrt Schutz zu gewähren. Diese kleinen Masken sind so leicht, zierlich und doch so zweckmäßig eingerichtet, daß wir dem Verfertiger (Herrn Richter, Gerbergasse, der Goldenen Sonne gegenüber) bei dem wirklich sehr billigen Preise von zwei Groschen (20 Pf.) für das Stück einen recht starken Absatz wünschen.“

Aus dem Anzeigenteil der gleichen Zeitung vom 27. November 1838: „Wir erhielten wieder die seit kurzem gefehlten **Dampfswagenbrillen**, als die besten und zweckmäßigsten anerkannt und jedem auf der Eisenbahn im offenen Wagen Fahrenden unentbehrlich. Der Preis ist 4 Gr. (40 Pf.) das Stück. Gebrüder Tecklenburg.“

9. Aus dem „Leipziger Tageblatt“ vom 18. September 1838: „Höfliche Anfrage und resp. Rüge. Woher kommt es, daß eine so umsichtige Direktion der Leipzig-Dresdener Eisenbahn nicht einen so bedeutenden fühlbaren Uebelstand zu berücksichtigen scheint und abzuhelpen sucht, daß die Pässagiere der dritten Wagenklasse, die doch

vorzugsweise auch von den anständigsten Personen frequentiert wird, auf einigen Wagen, die mit gar keiner (wenigstens nicht gangbaren) Türe versehen sind, sich genötigt sehen, wenn sie nicht zurückbleiben wollen, über die 1½ Ellen hohen Seitenwände zu steigen. — Welch eine Zumutung ist dies für Damen, die den Anstand nicht verletzen wollen und die gewöhnlich bei dem starken Andrang und dem unregelmäßigen, unzeitigen Herinklettern (was wohl auch einer näheren Berücksichtigung bedürfte) gerade auf diese Wagen beschränkt werden? — Besonders fühlbar war dies

an verfloßener Sonntagsfahrt nach Borsdorf. Die Einsender dieser Anzeige sind ebenso fest überzeugt, hier im Sinne und Interesse vieler zu sprechen, als sie eine gütige Aufnahme und Abstellung dieser Uebelstände von einem so geachteten Direktorium voraussetzen. A—Z.“

Diese mit echt sächsischer Höflichkeit vorgebrachte Beschwerde wird jeder begreifen, der die hohen Bordwände einzelner unbedeckter Personenzüge auf den im „Dampfwagenreisenden“ veröffentlichten Stichen betrachtet.

(Wird fortgesetzt.)

Die schwedischen Eisenbahnen. 1934—1935.

Die Entwicklung des Wirtschaftslebens wird dadurch beleuchtet, daß die Kennziffer in der Zeit von Juni 1933 bis Juni 1934 von 85 auf 112 gestiegen ist, wenn man den Durchschnitt der Jahre 1925—1930 mit 100 ansetzt. Diese Steigerung um rund 32% liegt sogar etwas über der deutschen, die immerhin 30% erreichte. Ein wesentlicher Unterschied darf dabei allerdings nicht außerachtgelassen werden. Schweden kennt nur in bescheidenem Maße ein Arbeitsbeschaffungsprogramm, die Belebung kommt aus der Wirtschaft selbst.

Der Wiederaustieg im Wirtschaftsleben mußte in einer Verkehrssteigerung bei den Eisenbahnen Schwedens seinen Ausdruck finden, besonders natürlich bei der Schwedischen Staatsbahn, die etwa drei Viertel des gesamten Eisenbahn-Güterverkehrs bewältigt.

Der lappländische Eisenerzverkehr ist um 35%, Güter der Eisen- und Stahlindustrie um 46%, der Holzindustrie um 24% gestiegen. Auch der Personenverkehr weist eine erfreuliche Belebung auf. Seit Mitte des Jahres läßt jedoch das Tempo der Steigerung etwas nach.

Die Elektrisierung machte im Jahre 1933 erfreuliche Fortschritte. Der schwedische Reichstag bewilligte für die Fortsetzung der Elektrisierung auf den Strecken Stockholm—Krylbo—Ånge und Örebro—Krylbo 13,4 Mill. Kr. Ferner beschloß er die Elektrisierung der Strecken Laxa—Charlottenburg (315 km), Södertälje Södra—Eskilstuna (135 km) und Uppsala—Gävle (114 km). Auf der Strecke Malmö—Ängelholm wurde der elektrische Betrieb aufgenommen.

Auch mehrere Privatbahnen haben sich zur Elektrisierung entschlossen. So ist der Göteborg—Boras Eisenbahn A.G. die Elektrisierung der 72 km langen Strecke Boras—Almedal genehmigt worden. Die Bergslagensnasbahn wird die 166 km lange Strecke Amal—Göteborg und die Dalslandsbahn die 64 km lange Strecke Mellerud—Kornsjö elektrisieren. Damit würde die Hauptverkehrslinie Gotenburg (Göteborg)—Oslo, soweit sie auf schwedischem Gebiet liegt, elektrisiert sein.

Nachdem Anfang Dezember auf der Strecke Stockholm—Uppsala der elektrische Betrieb auf-

genommen war, folgte am 15. Dezember der Abschnitt Uppsala—Krylbo.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Elektrisierung der Schwedischen Staatsbahn wird durch folgende Zahlen beleuchtet. Durch die Elektrisierung der lappländischen Erzbahn konnte die Kohleneinfuhr jährlich um 75.000 t gesenkt werden. Die Linien Stockholm—Göteborg und die Malmölinien ersparen jetzt jährlich 80.000 t und 125.000 t. Die Elektrisierung der Ängelinen und der Westküstenbahn wird zu einer Ersparnis von 75.000 t und 40.000 t führen. Zur Zeit beträgt der jährliche Kohlenbedarf der Schwedischen Staatsbahn etwa 370.000 t, wird aber Anfang 1935 bereits auf 325.000 t zurückgehen.

Das ganze Staatsbahnnetz umfaßt zur Zeit 7427 km, von denen 2138 km elektrisiert und 1103 km in der Elektrisierung begriffen sind, also zusammen 3241 km oder 43,5% des Netzes. Nach dem Verkehrsumfang werden nach Durchführung der Elektrisierung 73,4% der Zugkilometer und 82,1% der Wagenachskilometer elektrisch gefahren.

Auch im Jahre 1935 hielt die Belebung des Wirtschaftslebens an. Schweden hat im Sommer 1935 den Höhepunkt seiner Konjunktur erreicht und ist als erstes größeres Industrieland Europas mit einer Arbeitslosenzahl von 13.000 so gut wie frei von Arbeitslosigkeit. Der Konjunkturrückgang der Jahre 1930 bis 1932 ist nicht nur nicht ausgeglichen, sondern der Konjunkturstand von 1929/30 ist bereits erheblich überschritten. Das gilt besonders für die Eisen-, Stahl-, Maschinen- und elektrochemische Industrie. Hier und da hat sich schon ein Mangel an Facharbeitern bemerkbar gemacht. Die Ausfuhr von Eisenerz, Holz, Holzprodukten, Maschinen, Kugellagern nahm stark zu.

Die Elektrisierung machte auch im vergangenen Jahre weitere Fortschritte. Es nähert sich immer mehr der Zeitpunkt, in dem 40% des Staatsbahnnetzes elektrisiert sind. 80% der Verkehrsleistung, gemessen in Wagenachskilometern, werden dann in elektrischer Betriebsform ausgeführt. Im Laufe des Jahres wurde der elektrische Betrieb auf Teilstrecken der Linie Malmö—Göte-

borg aufgenommen, wie auch auf der Strecke Markaryd—Veinge. Im Jahre 1936 sollen die Elektrisierungsarbeiten weiter gefördert werden. Für die Elektrisierung der Strecken Laxa—Charlottenberg, Södertälje Södra—Eskilstuna und Uppsala—Gävle sind 3.4 Mill. Kr. in den Haushaltsvorschlag eingesetzt worden. Der elektrische Betrieb soll auf dem Abschnitt Laxa—Kil am 1. Juli 1936, Södertälje—Eskilstuna am 1. Oktober 1936, Kil—Charlottenberg am 15. Dezember 1936 und Uppsala—Gävle am 1. Juli 1937 aufgenommen werden.

Die Schwedische Staatsbahn hat ferner die Elektrisierung der Strecken Örebro—Svarta, Skebokvarn—Stalboga und Skövde—Karlsborg vorgeschlagen. Man hat in Schweden auch die Frage weiterer Elektrisierungen geprüft. Die Ergebnisse haben aber die bisherige Ansicht der Staatsbahn nur bestätigen können, daß weitere Elektrisierungen, so insbesondere der Linien Göteborg—Uddevalla, Ange—Boden und Bräcke—Storlien, wirtschaftlich nicht vertretbar sind.

Mit der fortschreitenden Elektrisierung werden mit Einführung des nächsten Jahresfahrplans

ganz erhebliche Beschleunigungen durchgeführt werden. Die Fahrzeit Malmö—Boden wird z. B. von 34½ auf 25¼ Stunden gekürzt werden.

Eine Folge der großen Zugbeschleunigungen ist allerdings eine Erscheinung, die man auch bei der Deutschen Reichsbahn nach Einführung der Schnelltriebwagen feststellen kann, ein wesentlicher Rückgang in der Benutzung der Schlafwagen. Der Schlafwagenverkehr 1. und 2. Klasse ist so stark zurückgegangen, daß sich die Staatsbahn zum Umbau von 34 Schlafwagen entschließen mußte. 21 Wagen werden in gewöhnliche Sitzwagen und 13 Wagen zu Schlafwagen 3. Klasse umgebaut, um als Ersatz für ältere Wagen zu dienen.

Die Vereinfachung des Verwaltungsdienstes führt zur Auflösung der bautechnischen Abteilung in der Zentralverwaltung zum 31. Dezember 1937. Das Zeitalter des Eisenbahnbaues hat nach Fertigstellung der Inlandsbahn und der Elektrisierung in Schweden sein Ende gefunden. Die noch anfallenden Arbeiten sollen von anderen Abteilungen übernommen werden.

Kleine Nachrichten.

Einführung des Container-Verkehrs bei den Oe.B.B. Bundesbahnpräsident Stockinger hob in seinen den Güterverkehr der Bundesbahnen betreffenden Ausführungen bei der letzten Pressekonferenz am Semmering hervor, daß die Bundesbahnen den sogenannten Container-Verkehr aufgenommen haben. Um den bisher so komplizierten Transport von Stückgütern zu erleichtern, hat man die Einrichtung getroffen, daß diese Stückgüter in eigene Behälter, die von den Bundesbahnen zur Verfügung gestellt werden, verpackt und so befördert werden können. Dieser Behälter oder Container, wie seine internationale Bezeichnung lautet, ist eigentlich eine Daueremballage, was für den Verfrachter einen außerordentlichen Vorteil bedeutet. Die bei den Bundesbahnen gegenwärtig in Gebrauch genommenen Typen haben einen Inhalt von 1 oder 2 oder 3 Kubikmeter. Die Oesterreichischen Bundesbahnen haben mit Februar dieses Jahres die ersten hundert Stück Behälter der allgemeinen Verwendung zugeführt. Es macht sich bereits eine so rege Nachfrage geltend, daß die Bundesbahnen sich entschlossen haben, ungefähr 700 solcher Behälter nachzubestellen.

Der „gläserne Zug“ in Salzburg. Den Bemühungen des Landesverkehrsamtes in Salzburg und der Bundesbahndirektion Innsbruck ist es gelungen, die deutsche Reichsbahndirektion in München zu veranlassen, den Bahnausflugstriebwagen, genannt „der gläserne Zug“, für eine Probefahrt im Lande Salzburg bereitzustellen. Am 3. Juni fuhr dieser Triebwagen, dessen Aufbau fast zur Gänze aus Glas und Leichtmetall hergestellt ist

und der dadurch den Insassen der 70 Sitzplätze eine fast vollkommen freie Sicht gewährt, mit reichsdeutschen und österreichischen Eisenbahnfachleuten von Salzburg über Bischofshofen nach Kitzbühel und Kufstein und zurück nach München. In Salzburg und Zell am See wurden die reichsdeutschen Gäste offiziell begrüßt. Es ist zu erwarten, daß diese Rundreise für Ausflügler während des Sommers öfter stattfindet.

Führerloser Güterzug bei Eisenerz entgleist. Die Generaldirektion der Oesterreichischen Bundesbahnen teilt mit: Am 6. Juni um 10.23 Uhr entrollten beim Verschub auf dem Bahnhof Eisenerz 23 Güterwagen, von denen drei beladen waren, gegen Hieflau. Da der Bahnhof Eisenerz die besetzten Streckenposten hievon sogleich verständigte, wurde vom Bahnwärter des Schrankenpostens 12 ein Bremschlitten aufgelegt. Der Bremschlitten fing die Wagen wohl auf, doch kamen sie infolge der großen Wucht zur Entgleisung und verlegten die Strecke. Menschen kamen nicht zu Schaden. Der Personenverkehr wurde durch Umsteigen an der Unfallstelle aufrechterhalten. Die Räumungsarbeiten sind so rasch vorgeschritten, daß die Eröffnung des durchgehenden Verkehrs am nächsten Tage erfolgen konnte.

Die Reorganisation der Aspangbahn. Der Betrieb der Eisenbahn Wien—Aspang und der Schneebergbahn wird ab 1. Juli von den Bundesbahnen übernommen. Die Tagesordnung der für den 26. Juni einberufenen Generalversammlung der Eisenbahn Wien—Aspang sieht daher auch die Beschlußfassung über die Verpachtung des gesellschaftlichen Unternehmens samt allem beweglichen und unbeweglichen Vermögen vor. Auf der

Tagesordnung steht ferner der Antrag des Verwaltungsrates auf Herabsetzung des Aktienkapitals. Das derzeitige Aktienkapital, das sich bekanntlich fast zur Gänze in belgischem Besitz befindet, beträgt 5.8 Millionen Schilling zu 23.250 Aktien à 250 Schilling. Zum Zwecke der Herstellung eines Arrangements mit den Gläubigern ist die Aufnahme einer Obligationsanleihe geplant, deren Dienst durch die von den Bundesbahnen zu bezahlende Pachtrente garantiert sein wird.

In ähnlicher Weise wird die am 30. Juni in Wiener-Neustadt stattfindende Generalversammlung der A.-G. der Schneebergbahn über die Verpachtung des gesamten Vermögens an die Bundesbahnen und über einen Antrag auf Kapitalsreduktion zu beschließen haben.

Vom Triebwagenverkehr der D.R.B. Schon im Sommer vorigen Jahres wurde er in großzügiger Weise ausgestaltet. Auf der Strecke München—Nürnberg—Leipzig—Berlin kam ein solcher mit 2 stärkeren Dieselmotoren von je 410 PS in Betrieb, sonst jedoch nach dem Muster des fliegenden Hamburgers. Auf einigen Langstrecken wird in einigen Teilabschnitten ein 2. Triebwagen angekuppelt. Eine neue dreiteilige Bauart mit 2 Motoren von je 600 PS führt 2. und 3. Klasse und befährt die Strecke Berlin—Beuthen, wobei er die längste aufenthaltlose Strecke der D.R.B. von Berlin bis Breslau 330 km zurücklegt. Nach der zweiteiligen Bauart wurde übrigens auch ein elektrischer Oberleitungs-T.-Wagen auf der Strecke Stuttgart—München eingestellt.

Geschwindigkeiten der Güterzüge auf der D.R.B. Als zweckmäßigste Höchstgeschwindigkeit hat sich 65 km erwiesen, wobei noch alle Güterzuglokomotiven mit Laufachsen verwendet werden können und auch die Abbremsung keine Schwierigkeiten bildet, da noch eine große Zahl ungebremster Leitungswagen mitgenommen werden kann. Nur einzelne Eilgüterzüge werden mit 75 km Geschwindigkeit gefahren, wozu natürlich 2C Lokomotiven wie die P8 erforderlich sind. Drei Schnell-Güterzüge mit besonderen 2a-Wagen fahren jedoch mit 90 km. Von weit besserem Wert sind aber dabei lange, ohne Aufenthalt durchfahrene Strecken von 200 bis 250 km Länge, nur zur Ausrüstung oder Lokomotivwechsel. Im Stationsdienst erwiesen sich die auf 1045 Stück gebrachten Kleinlokomotiven sehr nützlich.

Weltförderung und Ausfuhr von Eisenerzen. Die Vereinigten Staaten haben die 1935 verlorengegangene Spitzenstellung zurückerlangt und Frankreich, wie aus nachstehender Tabelle zu ersehen ist, wieder auf den zweiten Platz verwiesen, während sich ansonsten in der Weltrangliste nichts geändert hat. Die zweitgrößte Steigerung nach Amerika weist Schweden auf, das derartige englische Aufträge erhalten hat, daß schon zu Jahresbeginn die gesamte erwartete diesjährige Förderung ausverkauft erscheint. Spaniens Erzge-

winnung im abgelaufenen Jahre ist ganz unbekannt, so daß es in der Aufstellung auch nicht angeführt werden konnte. Beobachtung verdient das rasche Aufrücken bisheriger Außenseiter, wie Jugoslawien, Norwegen, Chile, Marokko, Rumänien und Ungarn, von denen die beiden ersten auch schon für den Export in Betracht kommen. Die Eisenerzförderung hat sich in den in Betracht kommenden Ländern folgendermaßen entwickelt:

	1936	1935
	(in 1000 Tonnen)	
Vereinigte Staaten	49.398	30.972
Frankreich	33.208	32.114
Rußland	29.800	27.062
England	13.200	11.081
Schweden	11.520	7.983
Deutschland	6.652	5.290
Luxemburg	4.715	4.135
Britisch-Indien	2.500	2.364
Algerien	1.860	1.680
Oesterreich	1.021	775
Norwegen	825	765

Auf den Ausfuhrmärkten spielt Frankreich die größte Rolle, daß trotz der unter Kontrolle gestellten Ausfuhr 18.25 (im Vorjahr 17.02) Millionen Tonnen oder fast 55 (52) Prozent seiner Förderung exportierte. Die schwedische Ausfuhr hob sich von 7.72 auf 11.22 Millionen Tonnen, die spanische ist unbekannt. Neben diesen wichtigsten Weltmarktversorgern spielen die anderen Exporteure allerdings eine bescheidene Rolle. Immerhin führten China bereits 1.64 (im Vorjahr 1.32) und Algerien 1.60 (0.90) Millionen Tonnen aus, Tunis 782.000 (487.000) Tonnen, Norwegen 908.000 (755.000), Jugoslawien 390.000 (181.000) und Oesterreich 213.000 (131.000) Tonnen aus. Andererseits ist die Erzeinfuhr des Deutschen Reiches von 1932, dem Jahr der stärksten Krise, bis 1936, von 3.5 auf 18.47 Millionen Tonnen angestiegen. Englands Eisenerzbezüge haben sich in der gleichen Zeit von 1.80 auf 6.05 Millionen Tonnen erhöht. Amerika kommt als Erzversorger anderer Länder nicht in Frage, es weist einen, allerdings nicht bedeutenden Zuschußbedarf auf.

Neuerungen bei der elektrischen Zugförderung der D.R.B. Ende 1936 betrug die Betriebsstreckenlänge 2284 km, wogegen die wichtige Neubausstrecke Nürnberg—Halle—Leipzig 350 km lang ist. Außer den hiefür weiter beschafften Regeltypen kam eine neue hinzu, welche über die großen Steigungen dieser Strecke im Thüringerwald ohne Vorspann oder Schub einen Wagenzug von 360 t nehmen soll, dabei aber im günstigen Gelände bis zu 180 km Geschwindigkeit erreichen soll. Auf der im Juni v. J. eröffneten Höllentalbahn und der daran anschließenden Dreiseisenbahn wird erstmalig im Reich der gewöhnliche Drehstrom von 50 Per. verwendet, der auf 20.000 Volt abgespannt der Fahrleitung zugeführt wird. Zur Klärung der Frage wurden 4 verschiedene Lokomotiven von 4 verschiedenen Elektro-Lokomotiv-

Werken beschafft, die sich sehr wesentlich in der Art der Stromverarbeitung vom Fahrdrabt bis zu den Motorwellen von einander unterscheiden. Alle 4 Lokomotiven arbeiten jedoch mit einphasigem Wechselstrom, ebenso 2 noch in Anlieferung befindliche Triebwagen. In Basel wurde ein ortsfester Umrichter aufgestellt, welcher direkt aus dem Landes-Drehstrom einphasigen Wechselstrom für die Wiesental- und Wehrtalbahn erzeugt.

Der Londoner Bahnhof Liverpool Street, der zweitgrößte Bahnhof der London & Nordost-Eisenbahn, hat einen Vorortverkehr zu bewältigen, der nicht nur wegen seines Umfangs und seiner großen Verkehrsspitzen, sondern auch deshalb bemerkenswert ist, weil er noch ausschließlich mit Dampf bedient wird. Er zeigt deutlich, was man mit Dampfbetrieb leisten kann. Täglich laufen im Sommer 1267 Züge, im Winter 1237 ein und aus. An einem Dienstag im Sommer, einem Tag mit ganz alltäglichem Verkehr, wurden 197.057 Fahrgäste gezählt. Zwischen 7 Uhr und 7 Uhr 59 Minuten laufen 89 Züge ein und aus, dann folgt eine Stunde mit 105 Zügen, und von 10 Uhr bis 10 Uhr 59 Minuten beträgt die Zahl 102. Ähnlich am Nachmittag zwischen 17 Uhr und 18 Uhr 59 Minuten mit 108 und 104 Zügen in den beiden Stunden. Von den 108 Zügen zwischen 17 Uhr und 17 Uhr 59 Minuten sind 53 regelmäßig mit 22.918 Fahrgästen besetzt, was als eine anderwärts nicht übertroffene Leistung angesehen wird. Während dieser Zeit sind in den beiden Stellwerken, von denen aus dieser Verkehr geleitet wird, über 2000 Signalbewegungen von Hand auszuführen. Für den Verkehr nach Jeford und Longthorn sind 51 Zügeinheiten mit je acht Drehgestellwagen vorhanden, die 808 bis 848 Sitzplätze haben, dazu noch zwei Züge, bestehend aus fünf Gelenkwagen mit 872 Sitzplätzen. Einige von diesen Zügen können um drei Dreiaxler verstärkt werden und bieten dann Raum für 1025 sitzende Fahrgäste. Der Verkehr nach Enfield und Chingford wird mit 35 Fünfswagenzügen mit 872 Sitzplätzen bedient. Die 3452 Wagen der Nordost-Eisenbahn, die in diesem Bezirk verkehren, machen mit ihren 202.833 Sitzplätzen mehr als ein Viertel des gesamten Wagenparks dieser Gesellschaft aus.

Umbau und Elektrisierung der Brünigbahn.

Dem schweizerischen Bundesrat und der Kommission des Nationalrates (zweite Kammer) für das Arbeitsbeschaffungsprogramm ist eine Eingabe über den Umbau der (jetzt meterspurigen) Brünigbahn und deren Elektrisierung zugegangen.

Mit diesen Baumaßnahmen soll eine vollwertige Verbindung Vierwaldstättersee—Berner Oberland, an die sich zum Genfersee die schon bestehende Bahn über Zweisimmer—Montreux anschließt, erreicht werden. Es ist natürlich klar, daß die Brünigbahn, die schmalspurig, mit Dampfkraft betrieben und teilweise an Zahnradstangen gebunden ist, betriebstechnisch und damit verkehrsmäßig unmodern und hindernd wirkt, beson-

ders durch ihre begrenzte Leistungsfähigkeit und geringe Reisegeschwindigkeit. Bei ihrem erwähnten Umbau ist vor allem an die Erweiterung zu enger Kurven, die Ausgleichung von Steigungen und auch an einen Brünigpaß-Scheiteltunnel gedacht. Die Kosten werden auf 36 Mill. Fr. geschätzt (Umbau und Aufwendungen für elektrische Zugförderung). Wenn auch verschiedene Gründe, wie Hebung des Fremdenverkehrs, Bekämpfung der Arbeitslosigkeit und auch Belange der Landesverteidigung für das Projekt sprechen, so scheint doch die jetzige Krisenzeit nicht eben fördernd für seine Weiterverfolgung.

Die Beförderung der Morgenzeitungen hat von jeher bei den englischen Eisenbahnen eine wichtige Rolle gespielt. Neuerdings sind einige nächtliche Zeitungsschnellzüge eingelegt worden zur Beförderung der Morgenzeitungen, die es an Geschwindigkeit mit den besten Schnellzügen aufnehmen. Von London (Paddington) fährt um 0 Uhr 50 Minuten ein Zeitungszug nach Plymouth, der, ohne unterwegs zu halten, die 363 km bis an sein Ziel in vier Stunden zurücklegt. Seine Durchschnittsgeschwindigkeit beträgt also fast 91 km. Exeter, 279 km von London entfernt, durchfährt der Zug um 3 Uhr 39 Minuten; er legt also diesen Teil seiner Fahrt mit fast 100 km Geschwindigkeit zurück.

Ein zweiter Zeitungsschnellzug verkehrt seit dem 1. Oktober zwischen London, ebenfalls vom Bahnhof Paddington ausgehend, nach Südwest; er erreicht Newport, 215 km von London entfernt, nach einer Fahrt von 137 Minuten ohne Aufenthalt unterwegs, also mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 95 km. Seine Fahrzeit ist um 4 Minuten kürzer als die des schnellsten Personenschnellzuges. Die ersten 230 km bis Taunton legt er sogar mit fast 100 km Stundengeschwindigkeit zurück. Dieser Zug ist allerdings in erster Linie als Zeitungszug gedacht, er nimmt aber auch Reisende auf, ist also kein reiner Zeitungszug, während der erstgenannte Zug nur dem Zeitungsverkehr dient. Der neue Zug Paddington—Newport braucht zu seiner Fahrt 20 Minuten weniger als der bisher schnellste Zug auf dieser Strecke. Die Zeitungszüge bestehen nur aus einigen Wagen, sind also sehr leicht.

Die Fahrzeuge der Pariser Gürtelbahn. Die äußere Gürtelbahn ist 147 km lang, die innere nur 32 km. Die Außenstrecke dient im wesentlichen dazu, den Paris berührenden Fernverkehr so um Paris herumzuführen, daß die inneren Bahnhöfe von ihm nicht berührt werden. Der innere Ring steht mit fast allen Innenbahnhöfen von Paris in Schienenverbindung; der Vorortverkehr von diesen Bahnhöfen aus benutzt zum Teil diese Gleise.

Der Betriebsmittelpark für die Gürtelbahn besteht aus 160 Lokomotiven, einer Diesel-elektrischen Lokomotive, die erst im Vorjahre für den Verschiebedienst beschafft worden ist, 205 Personen-, 89 Pack- und 18 Güterwagen. Dieser Wagen-

park ist aber nicht Eigentum der Gürtelbahn-Gesellschaft, sondern wird von den anderen französischen Eisenbahnen gestellt, die also insofern bereits bisher an ihrem Betrieb beteiligt waren. Die Gürtelbahn hat aber nunmehr, wie aus dem Abschluß des Abkommens vom August 1934 hervorgeht, ihre Selbständigkeit vollständig aufgegeben.

Erhöhung der Geschwindigkeit der Schnellzüge in Dänemark. Seit dem 15. Juni 1936 hat die Dänische Staatsbahn zwischen Kopenhagen und Esbjerg sowie Kopenhagen—Arnhus und Aalborg Schnelltriebwagenzüge eingelegt, die auf einzelnen Strecken eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 100 km/h erreichen. Betrachtet man die ganze Strecke, verringert sich die Durchschnittsgeschwindigkeit, bleibt aber immerhin noch beachtlich. So wird die 318 km lange Strecke Kopenhagen—Esbjerg in 4 Stunden 34 Minuten oder mit 69.6 km/h, die 339 km lange Strecke Kopenhagen—Aarhus in 4 Stunden 36 Minuten oder mit 73.7 km/h und die 479 km lange Strecke Kopenhagen—Aalborg in 6 Stunden 25 Minuten oder mit 74.6 km/h zurückgelegt.

Beschleunigung der Schnellzüge in den Vereinigten Staaten. Seit Anfang Jänner läßt die Chicago & Nordwest-Eisenbahn zwischen Chicago und den Zwillingsstädten Minneapolis-St. Paul Schnellzüge verkehren, die die 658 km zwischen beiden Bahnhöfen mit 5 Minuten Aufenthalt in Milwaukee und zweimaligem weiteren kurzen Anhalten in beiden Richtungen in 7 Stunden durchheilen, während sie vorher für die Fahrt 2 Stunden 50 Minuten mehr brauchten. Damit will die Eisenbahngesellschaft offensichtlich zeigen, was die Dampflokomotive im Vergleich mit dem „Zephyr“-Triebwagenzug der Burlington-Eisenbahn und dem Sechswagenzug mit Dieselantrieb der Union-Pacific-Eisenbahn leisten kann. Die 137 km von Chicago bis Milwaukee werden in 80 Minuten zurückgelegt, dann folgen 200 km bis Adams in 117 Minuten; beide Teilstrecken werden also mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 102.6 km in der Stunde befahren. Mit einer planmäßigen Fahrzeit von 197 Minuten über diese beiden Strecken zusammen gilt dieser Zug als der schnellste in den Vereinigten Staaten über eine solche Entfernung. Er wird von einer 2-C-1-Lokomotive mit Oelfeuerung mit Triebrädern von 2 m Durchmesser gezogen und besteht aus fünf Wagen, in denen die Luft künstlich „veredelt“, also gekühlt, gereinigt und befeuchtet wird.

Die Schnellzüge der Chicago & Nordwest-Eisenbahn haben offensichtlich die Chicago, Milwaukee, St. Paul & Pacific-Eisenbahn nicht ruhen lassen, und diese läßt nunmehr zwischen Chicago und Milwaukee Schnellzüge verkehren, die ihre ebenfalls 117 km lange Strecke zunächst in 90 Minuten durchfahren, neuerdings aber nur noch 85 Minuten dazu brauchen. Der Aufnahme dieser Züge in den Fahrplan waren Probefahrten vorausgegangen, bei denen eine 2-C-2-Lokomotive ihren

Zug in 67 Minuten 35 Sekunden über die Strecke brachte. Die Durchschnittsgeschwindigkeit betrug also fast 140 km in der Stunde; auf einer 111 km langen Teilstrecke wurde eine Geschwindigkeit von fast 145 km erreicht.

50 Jahre Kanadische Pacific-Eisenbahn. Am 7. November 1936 konnte die Kanadische Pacific Eisenbahn den Tag begehen, an dem vor 50 Jahren der letzte Nagel in eine Schwelle des durchgehenden Gleises der von Meer zu Meer reichenden Eisenbahn Montreal—Vancouver eingeschlagen worden ist. Dies geschah bei Craigellachie durch den damaligen D. A. Smith, später als Gouverneur von Kanada Lord Stratheona. An dieser Stelle ist kürzlich ein Obelisk errichtet worden, dessen Inschrift auf das Ereignis hinweist. Die Kanadische Pacific-Eisenbahn-Gesellschaft wurde im Jahre 1881 gegründet. Sie übernahm eine Anzahl Eisenbahnstrecken, zusammen rund 1140 km lang, die der Staat gebaut hatte und bekam dazu 25 Mill. Dollar, ein Darlehen von 29 Mill. Dollar, das sie seitdem zurückgezahlt hat, und ferner rund 10 Mill. Hektar Grund und Boden zur Verwendung als Siedlungsland. Außerdem wurde ihr Schutz gegen Wettbewerb bei dem Verkehr von Küste zu Küste zugesagt, doch ist diese Verpflichtung der Regierung durch Gewährleistung der Verzinsung für eine 15 Mill.-Anleihe abgelöst worden. Die Kanadische Pacific-Eisenbahn steht heute in schwer zu ertragendem Wettbewerb mit den Kanadischen Staatsbahnen; beide Unternehmungen haben unter diesem Wettbewerb zu leiden, und die Regelung des Verhältnisses zwischen beiden Eisenbahnen ist eine Angelegenheit, die Regierung, gesetzgebende Körperschaften und öffentliche Meinung in Kanada schon seit Jahren lebhaft beschäftigt. Das Netz der Pacific-Eisenbahn ist mittlerweile auf über 26.000 km Länge gewachsen; es beschränkt sich nicht auf Kanada, sondern erstreckt sich auch auf das Gebiet der Vereinigten Staaten. Teile dieses Netzes finden sich zusammengeballt in und um Montreal und Toronto und im mittleren Westen. Die diese Teile verbindenden Fernbahnen verlaufen von Halifax nach Montreal, von Quebec über Montreal und Toronto nach Detroit und von Montreal durch Ottawa, Winnipeg, Calgary und über das Felsengebirge nach Vancouver. Der Bau der Kanadischen Pacific-Eisenbahn war eine Angelegenheit von großer politischer Bedeutung. Nachdem die Vereinigten Staaten Alaska erworben hatten, fürchtete man, British-Columbia könne von England abfallen, und um es an das britische Weltreich zu fesseln, gab man ihm eine Eisenbahnverbindung mit dem jenseits des Felsengebirges gelegenen Kanada. Diese bildet außerdem ein Glied in der „ganz roten“ Verbindung zwischen England und dem Fernen Osten, so genannt, weil auf zu Werbezwecken dienenden Karten die unter britischer Herrschaft stehenden Verbindungen rot hervorgehoben sind. Die Kanadische Pacific-Eisenbahn beschränkt ihre Tätigkeit nicht auf den Eisenbahnbetrieb, sondern läßt auch Schiffe so

wohl nach Europa wie nach Japan verkehren, so daß man von England nach dem Fernen Osten mit nicht nur britischen, sondern sogar mit derselben Unternehmung gehörigen Verkehrsmitteln reisen kann. Die Eisenbahngesellschaft hat unter allen Eisenbahnen der Welt, die zugleich Schifffahrt betreiben, mit 41 Seedampfern, zu denen noch ihre Flotte für die Binnenschifffahrt kommen, die größte Flotte. Daneben betreibt sie aber auch Telegraphenstrecken und den Expreßverkehr. Sie besitzt 17 Fremdenhöfe, die sie ebenso wie ihre Speise- und Schlafwagen selbst betreibt.

Dauerleistung einer amerikanischen Lokomotive. Die Lokomotive Nr. 603 der Central Vermont-Eisenbahn, die einen Teil der Kanadischen Staatsbahnen bildet, hat nach ihrer letzten Instandsetzung 338.000 km zurückgelegt, ehe sie wieder zur gründlichen Ueberholung der Werkstatt zugeführt werden mußte. Es handelt sich um eine aus dem Jahre 1927 stammende Lokomotive der Achsanordnung 2.D.1 mit Zylindern 660 × 711 mm und Triebrädern von 1,95 m Durchmesser. Der Kesseldruck beträgt 14 Atmosphären, und die Lokomotive entwickelt eine Zugkraft von 20 t. Sie hat ihren Dienst meist vor den Schnellzügen Montreal—Washington getan, die häufig aus 15 Wagen, zum Teil Pullmanwagen, zum Teil Ganzstahlwagen, bestehen. Wenn die Lokomotive die Werkstatt verläßt, wird sie wieder im gleichen Dienst eingesetzt werden. Andere Lokomotiven der gleichen Bauart befördern die Schnellzüge Montreal — Boston.

Fahrzeugbestand der dänischen Staatsbahnen.

	1934/35	1933/34
Dampflokomotiven	644	658
Triebwagen	113	109
Personenwagen	1902	1.945
Post- und Gepäckwagen	674	677
Güterwagen	11.654	11.731

Die Tanganyika-Eisenbahnen im Jahre 1934.

Das Netz der Tanganyika-Eisenbahnen, im wesentlichen gebildet von den Eisenbahnen des ehemaligen Deutsch-Ostafrika, hatte Ende 1934 eine Länge von 2215 km. Es besteht bekanntlich aus zwei Teilen, die keine Verbindung miteinander haben: der Mittelland-Eisenbahn von Dar-es-Salaam über Tabora nach Kigoma am Tanganyika-See, 1248 km lang, mit einer 379 km langen Zweigbahn nach Mwanza am Victoria-See, und mit einer weiteren Zweigbahn, 150 km lang, von Manyoni nach Kinyangiri, deren letzte Teilstrecke von 35 km Länge erst im Laufe des Jahres 1934 eröffnet worden ist, und der Tanga-Eisenbahn im Norden, die 463 km lang, von Tanga nach Moschi und Aroseha führt und durch eine Zweigbahn an die Eisenbahnen von Kenya und Uganda angeschlossen ist. Außer den Eisenbahnen leitet deren Verwaltung den Dampferdienst auf den Tanganyika-See, verwaltet die Häfen und betreibt auf einer 800 km langen Strecke die Küstenschifffahrt. Von den 111 Bahnhö-

fen und Haltestellen sind 39 unbesetzt, der Verkehr wird auf ihnen vom Zugschaffner bedient.

Im Gegensatz zu den übrigen unter englischer Verwaltung stehenden Eisenbahnen fällt bei den Tanganyika-Eisenbahnen das Berichtsjahr mit dem Kalenderjahr zusammen. Der Personenverkehr ist im Jahre 1934 gegen das Jahr 1933 zurückgegangen. Einschließlich der Dampfer- und Hafenbetriebe, deren Ertrag in den vorstehenden Zahlen nicht enthalten ist, ergab sich eine Betriebszahl von 64.71 % gegen 66.40 % im Vorjahre. Der Verkehr nach dem Belgischen Kongo hat abgenommen, dagegen hat der übrige Verkehr zugenommen, namentlich was Baumwolle und Getreide anbelangt, während die schlechte Erdnußernte ihren Einfluß auf den Güterverkehr nicht verfehlte. Die Tonne Frachtgut brachte im Durchschnitt 36 Sh ein.

Am 1. April 1934 ist eine Verfügung in Kraft getreten, die die Beförderung von Gütern gegen Entgelt mit Kraftwagen zwischen an der Eisenbahn gelegenen Orten verbietet. Das Verbot ist wiederholt übertreten worden, hat aber einen günstigen Einfluß auf den Eisenbahnverkehr gehabt.

Gute Erfahrungen sind mit einem Triebwagenverkehr zwischen Tanga und Mombo gemacht worden; der Verkehr auf dieser Strecke hat sich gehoben, und es wird demnächst nötig werden, zu den zwei vorhandenen Triebwagen einen dritten zu beschaffen. Auch die sieben Kleinlokomotiven für den Verschiebedienst, die zum Betriebsmittelpark der Tanganyika-Eisenbahnen gehören, haben sich ausgezeichnet bewährt, namentlich auch in wirtschaftlicher Beziehung. Trotz großer Zurückhaltung bei der Unterhaltung der Anlagen ist der Oberbau in gutem Zustande, es wird aber in der nächsten Zeit nötig werden, Weichen und Kreuzungen u. a. zu erneuern.

Neue Eisenbahnlinie in der Mandschurei. Am 1. November v. J. wurden die folgenden drei neuen Eisenbahnlinien offiziell eröffnet: Hsinking — Peichengtzu, 527 km; Wangschemiao — Solun, 108 km; Peianchen — Heiho, 166 km. Die der Generaldirektion der Mandschurischen Staatsbahnen unterstellten Eisenbahnen haben damit eine Gesamtlänge von 6634 km, doppelt soviel als vor zwei Jahren.

Zuggewicht und Lokomotive. Bei den dauernd gesteigerten Leistungen der Lokomotiven im Schnellzugdienst wird meist nur die hohe Geschwindigkeit beachtet, es wird aber nur selten erwähnt, was für Lasten die Lokomotiven zu befördern haben. Auf diesen Punkt hat einer der leitenden Herren der Baldwin Locomotive Works in einem Vortrag hingewiesen, den er vor dem Eisenbahnklub von New York gehalten hat. Die meisten Reisezuglokomotiven der amerikanischen Eisenbahnen mit Ausnahme der neueren, so führte er aus, hätten die Achsanordnung 2.C.1 und wären für Zehnwagenzüge gebaut worden, deren Wagen damals, als die Lokomotiven entworfen wurden 65 bis 70 t wogen. Heute wird ihnen aber zugemutet,

Wagen von 11 — 14 Wagen im Gewicht von 85 t zu ziehen. Statt eines Zuges von etwa 700 t wird ihnen also heute ein Zug von 1000—1200 t Gewicht angehängt. Infolgedessen dauert es heute länger, ehe ein solcher Zug auf die Höchstgeschwindigkeit kommt, und diese muß zuweilen sogar vermindert werden. Der Fahrplan wird also in Zukunft stark vom Zuggewicht beherrscht werden. Dieses kann aber andererseits in erheblichem Umfang durch die Leichtbauweise der Wagen beeinflußt werden. Bei einem Zug, der aus schweren älteren und leichteren neueren Wagen zusammengesetzt ist, kann das Verhältnis der beiden Wagenarten zueinander so gewählt werden, daß ein längerer Zug nicht wesentlich schwerer zu sein braucht als ein kürzerer.

Lokalbahn Ruprechtshofen—Gresten verkehrt weiter. Amtlich wird mitgeteilt: Nach Durchführung des gesetzlichen Ermittlungsverfahrens über die von der Unternehmung Oesterreichische Bundesbahnen vor längerer Zeit beantragte Betriebs-einstellung der Lokalbahn Ruprechtshofen—Gresten wurde die Entscheidung getroffen, daß der Betrieb dieser Lokalbahn aufrecht bleibt.

Eisenbahntechnische Fragen bei der Gerichts-verhandlung über das Zugsunglück bei Asten-St. Florian. Vor einem Schöffensenat zu Steyr hatte sich vor langer Zeit der Lokomotivführer Franz Suritsch wegen Vergehens gegen die Sicherheit des Lebens zu verantworten. Suritsch führte am 5. Juni 1936 entgegen einem Dienstbefehl den D-Zug Paris — Wien bei Asten-Sankt Florian, wo an einer Baustelle ein eingleisiger Verkehr eingerichtet war, mit hundert km Geschwindigkeit über eine Hilfsweiche, die Lokomotive und fünf Wagen entgleisten und es waren zwei Tote und 57 Verletzte zu beklagen.

Vors.: In der Voruntersuchung haben Sie zugegeben, von der „fixen Idee“ erfüllt gewesen zu sein, daß der eingeleitete Verkehr auf Ihrem Geleise geführt wird. — Angeklagter: Ich hätte den Dienstbefehl noch zehnmal lesen können und doch nie eine andere Ansicht gehabt. — Vorsitzender: Mit der Maschine, die Sie damals geführt haben, soll schon einmal etwas passiert sein; bei Purkersdorf. — Angekl.: Sie ist sehr empfindlich. — Vorsitzender: Haben Sie den Fahrdienstleiter gefragt, ob etwas auf der Strecke los ist. — Angekl.: Gerade einem D-Zuglokomotivführer wird alles mitgeteilt, was notwendig ist. Wir bekommen erschöpfende schriftliche Befehle über jede Kleinigkeit.

Wie der Vorsitzende feststellt, war der Streifen des Geschwindigkeitsmessers bei Lambach zu Ende gewesen, so daß sich das Zugstempo zur Zeit des Unglücks nicht feststellen ließ.

Vors.: In Linz wurde Ihnen ein Dienstbefehl übergeben, in dem es hieß, daß Sie ab Prinzersdorf auf Gleis 4 zu fahren haben, da Gleis 2 gesperrt ist, und daß Sie die Fahrgeschwindigkeit zwischen Asten und Enns mäßigen müssen. — Suritsch schweigt . . . — Vors.: Wie ist es zu dem

Unglück gekommen? — Angekl.: Ich hab plötzlich die frisch lackierte Weiche vor mir gesehen. — Vors.: Das Vorsignal „Langsam“ haben Sie nicht gesehen? — Angekl.: Der Kessel nimmt links die Sicht. — Vors.: Bei Probefahrten wurde festgestellt, daß der Lokomotivführer bis 82 Meter etwas sehen kann. Die Bremsstrecke beträgt bei einer Stundengeschwindigkeit von 100 Stundenkm 700 m. Das Vorsignal befand sich 1784 m vor der Weiche. — Angekl.: Es hat sich nicht abgehoben. Bei der Weiche hab ich eine Schnellbremsung durchgeführt, die Geschwindigkeit aber nur mehr auf 60 bis 70 km herunterbringen können.

Vors.: Ihr einziges Verdienst besteht darin, daß Sie das Feuer im Kessel rasch gelöscht haben, so daß eine Explosion verhindert wurde.

Wie der Vorsitzende feststellt, ist der Befehl am 3. Juni im Heizhaus eingelangt, aber erst in der Nacht zum 5. Juni an die Lokomotivführer verteilt worden. Sachverständiger Oberinspektor Stadler: Ein solcher Befehl ist vor der Abfahrt zu lesen. Die Sperre kann eine Minute ebenso wie zwei Stunden nach der Abfahrt sein.

Einige Lokomotivführer, die als Zeugen vernommen werden, erklären, es sei unmöglich, die Abfahrt eines Zuges zu verzögern, um einen Dienstbefehl lesen zu können. Ein Lokomotivführer, der dies mache, würde sofort zu minderbesoldeten Dienstleistungen herangezogen.

Abschließend stellt der Vorsitzende fest, daß der Materialschaden 342.000 S betrug und daß bis jetzt Schadenersatzforderungen von 200.000 S angemeldet worden sind.

Zunehmende Erzeugung der Alpine Montangesellschaft. Die Erzeugung hat im Vergleich zum Jahre 1935 bei Kohle um 1.1 % auf 1,090.121 t, bei Roherz um 32 % auf 1,020.130 t, bei Roheisen um 28.3 % auf 247.900, bei Stahlblöcken um 18.1 % auf 268.723 t, bei verkauften Halbzeug Walzware um 10.4 Prozent auf 148.256 t zugenommen. Die Steigerung der Roherzeugung war dadurch bedingt, daß in Donawitz zwei Hochöfen ganzjährig in Betrieb waren und der Rösterexport von 136.000 auf 230.600 t stieg. Die durchschnittliche Tagesproduktion an Roheisen hat sich gegenüber 1935 von 529 auf 680 t erhöht. Das Handelsstahlwerk arbeitete an 343 Tagen mit durchschnittlich fünf Oefen, das Sonderstahlwerk an 335 Tagen mit durchschnittlich 1.7 Oefen und das Elektrostahlwerk an 334 Tagen mit durchschnittlich einem Ofen. Die gesamte Stahlerzeugung belief sich im Jahresdurchschnitt auf täglich 791 t gegen 675 t im Vorjahre. Die Walzwerkerzeugung stieg im Durchschnitt um 19.3 %. Der Nettoumsatz erhöhte sich von ca 70.5 Mill. S des Vorjahres auf rund 83.4 Mill. S im Berichtsjahr, nahm somit um ca 28.3 % zu. Der wertmäßige Anteil des Exportes erhöhte sich gegenüber dem Vorjahre um 73.5 %. Der Anteil der Kohle am Gesamtumsatz betrug rund 20 %, der Rösterze rund 4 %, des Roheisens rund 7 %, des Halbzeugs rund 13 %, der fertigen

Walzware 42 %, während der Rest auf sonstige Fertigware entfällt.

Die erhöhte Beschäftigung führte im Berichtsjahr zu einer erneuten Erhöhung des Angestellten- und Arbeiterstandes. Am 31. Dezember 1936 betrug die Zahl der Beschäftigten 9519, am 31. Dezember 1935 9387. Im Durchschnitt waren im Jahre 1936 9385, im Jahre 1935 8598 Angestellte und Arbeiter beschäftigt. Es ergibt sich somit im Durchschnitt eine Steigerung um 9.15 %. Gegenüber dem Jahre 1932 mit einem durchschnittlichen Beschäftigungsstand von 6791 Personen beträgt der Zuwachs 38 Prozent. Die Lohn- und Gehaltssumme stellte sich auf 28,169.475, die Lohn- und Gehaltsabgabe auf 1,145.016 S, die Beiträge für soziale Zwecke auf 3,992.796 S, worin rund 500.000 S für freiwillige soziale Leistungen enthalten sind.

Bücherschau.

Histoire de la Lokomotation terrestre. Les Chemins de Fer. Texte et Documentation de Charles Dollfus et Edgar Geoffrey. Mit etwa 1000 Abbildungen, mehreren Bunntafeln auf 375 Seiten im Großformat 30×38 cm. Verlag der L' Illustration, Paris, 13 rue St. Georges. Preis im Rotlederband 195 F.

Mangels eines einschlägigen französischen Werkes der Eisenbahngeschichte haben es die beiden Verfasser unternommen, diesem abzuhelfen durch die Ausgabe des vorliegenden Prachtwerkes, wohl des bestausgestatteten der in dieser historischen Zeitenwende herausgekommenen Werke. Von der ganzen Welt stand den Verfassern das Einschlägige im Ueberfluß zur Verfügung, aus dem sie ungehindert der Kostenfrage wählen konnten. Der ausgezeichnete technische Stab einer großen illustrierten Zeitung stand zur Verfügung, um buchttechnisch ein Meisterwerk zu schaffen, insbesondere hinsichtlich der Wiedergabe künstlerischer alter Farbendrucke. In ihrer Ausstattung übertrifft diese Darstellung noch die berühmte Kaiserausgabe des österreichischen Geschichtswerkes über die Eisenbahnen der österreichisch-ungarischen Monarchie, der an Genauigkeit, Bildschmuck seither nichts an die Seite gestellt werden konnte. In dem vorliegenden Werke aber ist schon die Vorgeschichte samt den Anfängen im weit reicheren Maße dargestellt. Mit Freuden finden wir nicht nur Ansichten der Linz-Budweiser Bahn, sondern unter den Eröffnungsbildern auch jene der KFNB, sowie in herrlichen Farben drucken einschlägige Darstellungen des Kunstgewerbes. Recht praktisch angeordnet treten uns auf 2 Gegenseiten 13 markante Lokomotiven von 1860 gegenüber, ebenso übersichtlich Oberbau, Schienen, Werkstätten, Ausrüstungsteile usw. Kunst und Humor kommen in Meisterwerken von Turner,

Daumier usw. zur Geltung, zum Teil in prachtvollen Farbendrucke. Leider jedoch zeigt die im Bilde dargestellte C2-Engerthlokomotive im Gegensatz zum Text keine Zahnräder zur Tenderkuppelung, dafür finden wir ein schönes Bild einer D2-Engerthlokomotive der französischen Ostbahn und einer CC-Lokomotive nach Petiet der französischen Nordbahn. Die ältesten hier wiedergegebenen Lokomotiv-Photos stammen vom Jahre 1855 und zeigen Aufnahmen der französischen Westbahn und den Sonderzug des Prinzen Napoleon 1851. Die folgende Porträtsammlung vergißt keinen der berühmtesten Eisenbahntechniker, ebenso finden wir die Eröffnungsfahrpläne der bekanntesten Bahnen sehr oft mit schönen Titelbildern geziert. Es ist sehr schade, daß man bei den vielen mehr als 100 vortrefflichen Lokomotivbildern nicht einige wenige Hauptabmessungen hinzufügte. Beim Durchblättern finden wir weiters schon 1887 eine 1B-Lokomotive mit Windschneiden, die schon 10 Jahre später bei der PLM. Eingang fanden. Neben der Ausbreitung der Eisenbahnen in verschiedenen Zeitabschnitten finden wir auch bemerkenswerte Bilder von Eisenbahnunfällen, Zusammenstößen, Kesselexplosionen usw. Nicht vergessen sind Signalwesen, Bremsen, Oberbau, Weichen sowie Großbahnhöfe aus aller Welt, ebenso Brücken Viadukte, Tunnels mit und ohne Kehrschleifen, Zahnrad- und Seilbahnen. Ein großer Abschnitt ist den Ueberlandbahnen gewidmet, während ein folgender über die Entstehung der Straßenbahnen manchen schnurriges Bild von der Pferdebahn bringt, die mit ihrem 2 PSe-Hafermotor gegen die bald folgende Dampftramway mit C- und CT-Lokomotiven von 80 bis 150 PSi aus dem Vorortverkehr verdrängt wurde, um nach hartem Kampf als letzte das Feld zu räumen. Die elektrische Zugförderung ist recht übersichtlich zusammengestellt, einschließlich der Anfänge der Diesellokomotive. Der 3. und letzte Abschnitt über die Eisenbahnen von heute beginnt mit der Mobilisierung im Weltkriege, den Sanitätszügen, Aufmarschplänen, Zerstörungen und Wiederherstellungen von Brücken, Viadukten und Tunnels sowie Bahnstationen, nicht zu vergessen die 305 mm-Geschütze, die auf Schienen liefen. Unter den vielen Bahnhofsbildern finden wir auch 2 österreichische mit den Lokomotiven 113 und 214 vor der Ausfahrt. Zwei große Bilder verdienen besonderes Interesse: Der Sachaufwand zur Herstellung einer Lokomotive und die Steigerung der Lokomotivleistungen von 1840 bis 1935 durch 10 aufeinanderfolgende Lokomotiv-Typen von 250 bis 4000 PS. Vier herrliche Farbendrucke stellen die modernsten Lokomotiven dar, zuletzt 3 Lokomotiven der 2C2-Hudsonstypen vor dem Bahnhof zu Newyork für den in 3 Teilen geführten „20 Jahrhundert-Expresß“. Wichtige Erscheinungen sind dabei keineswegs vergessen, wie Mitteldrucklokomotiven, Turbinenlokomotiven, Rohölfeuerung, Rollenlager usw. Wenn auch im Vorortverkehr elektrischer Betrieb an erster Stelle steht, so finden wir trotzdem den langen Zug mit einer stets am selben Ende bleibenden Dampfloko-

motive und einem Steuerwagen am anderen Ende des Zuges. Mit einem Blick in die große Verkehrshalle der Brüsseler Weltausstellung 1935 schließt dieses Prachtwerk als Auftakt zur heurigen Pariser Weltausstellung.

Mitteilungen aus den Forschungsanstalten des Gutehoffnungshütte-Konzerns. Band 5, Heft 2. Oberhausen (Rhld.), Februar 1937. In Kommission beim VDI-Verlag, Berlin NW 7. DIN A 4, 28 Seiten mit 37 Abbildungen. Preis broschiert RM 3.15.

Das Heft eröffnet Dr. phil. P. Junius, Hackethal-Draht- und Kabel-Werke A. G., Hannover, mit einem Beitrag über Endverschlüsse von Hochspannungskabeln. Die Endverschlüsse haben bekanntlich lange Zeit hindurch eine erhebliche Gefahrenquelle gebildet. Eine genaue Untersuchung der Spannungsverteilung längs der Ader am Kabelende konnte erstmalig im Laboratorium der Hackethal-Draht- und Kabel-Werke durchgeführt werden. Ueber diese Versuche wird berichtet.

In einer zweiten Arbeit „Beiträge zur angewandten Spektralanalyse in metallverarbeitenden Industrien“ bringt Dr. phil. G. Heidhausen, MAN, Werk Nürnberg, die Beschreibung einer neuartigen, ortsbeweglichen, erschütterungsfreien Aufstellung des Spiegelgalvanometers.

Ueber die Anwendung des Winkelbildverfahrens zur Untersuchung der Korbbogenformung und der Kreisbogeneinfahrt berichtet J. Uebing, Gutehoffnungshütte, Sterkrade. Durch eine Anwendung werden Beziehungen zwischen Einfahrtsgeschwindigkeit und Kreisbogenhalbmesser aufgedeckt. Nach theoretischen Entwicklungen wird folgendes gezeigt: Uebergansbogen, die ohne Verschlechterung der Einfahrt wegfallen können oder durch einen einzigen Kreisbogen ersetzbar sind. Planung und Formgebung von Korbbogen, zulässige Einfahrtsgeschwindigkeiten in Kreisbogen und Untersuchung von Weicheneinfahrtsparabeln.

Das vorliegende Heft beschließt H. Fischer, MAN, Werk Gustavsburg, mit einem weiteren Bericht über Modellversuche aus der Wehrbau-Versuchsanstalt der MAN-Gustavsburg. Durch Versuche am Modell eines Untertors einer Schleuse und der anschließenden Unterkanalstrecke im Maßstab 1:30 wurden die Kolkbildung und auch die gegebenen Maßnahmen zur Vermeidung eines Kolkes untersucht.

Patentbericht.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Ing. W. Kornfeld, Wien, VII., Stiftgasse 6.

Erteilungen.

Deutschland.

Kurzschlußbremsschaltung für Gleichstromtriebfahrzeuge mit Hauptstrom- oder Verbundmotoren, bei welcher die in den Beiwagen angeordnete

ten Solenoidbremsen vom Kurzschlußbremsstrom erregt werden und parallel zu den Hauptstromfeldern Widerstände geschaltet sind. Erfindungsgemäß ist der Ohmwert dieser Widerstände je nach der Zahl der mitgeführten Beiwagen verschieden eingestellt.

Pat. Nr. 643.445 / Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft in Berlin.

Nach innen sich öffnende Kipptür für Feuerungen, insbesondere Lokomotivfeuerungen, mit Kühlluftkanälen, die durch auf den Unterdruck in der Feuerkiste ansprechende Regelglieder gesteuert werden. Gemäß der Erfindung ist für die Kipptür außerdem ein Kühlluftweg vorgesehen, der bei geschlossener Tür gedrosselt, bei geöffneter Tür freigegeben ist.

Pat. Nr. 642.833 / Fabrik für Marcotty-Apparate und Armaturen G. m. b. H. in Berlin-Zehlendorf.

Lenkgestell-Schienentriebwagen für Schnellbetrieb mit zwei den Kasten tragenden Deichselgestellen und einem mittels allseitig beweglicher Gelenke mit ihnen gekuppelten, den Wagenkasten nicht stützenden zweiachsigen Lenkgestell, dessen als Bisselachsen ausgebildete Achsen in Abhängigkeit von den Bewegungen der benachbarten Deichselgestelle kurvenrecht einstellbar sind. Die Erfindung besteht darin, daß die Deichsel dieser Bisselachsen an den Enddeichseln zwischen deren Anlenkpunkt am Lenkgestell und deren Drehzapfen angelenkt sind.

Pat. Nr. 643.401 / Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur, Schweiz.

Einrichtung zur Aenderung der Achsdrücke bei Lokomotiven oder Triebwagen mit zwei- oder mehrachsigen Drehgestellen und zwischen dem Oberrahmen und den Drehgestellen angeordneten Ausgleicheinrichtungen. Das Neue der Erfindung liegt darin, daß die aus einem Kolben und einem senkrecht beweglichen, am Oberrahmen oder am Drehgestell gelagerten Zwischenglied bestehende Ausgleicheinrichtung bei der Beaufschlagung des Kolbens nach oben verstellt wird und hierbei eine senkrecht nach oben gerichtete Zugkraft auf das Drehgestell ausübt.

Pat. Nr. 643.554 / Siemens-Schuckertwerke Akt.-Ges. in Berlin-Siemensstadt.

Metalldampfgleichrichter für ortsbewegliche Anlagen, insbesondere Quecksilberdampfgleichrichter für Lokomotiven, mit in dem Kathodenbehälter vorgesehenen Einsätzen und am Boden des Kathodenbehälters das Quecksilber festhaltenden Zwischenwänden. Der obere Rand der Zwischenwände ist mit in das Quecksilber hineinragenden, nach unten weisenden Ringwulsten versehen.

Pat. Nr. 643.353 / Siemens-Schuckertwerke Akt.-Ges. in Berlin-Siemensstadt.

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXIV. JAHRGANG

AUGUST 1937

Nr. 8

Jeder Nachdruck aus dem Inhalte dieser Zeitschrift ohne Genehmigung der Schriftleitung ist untersagt.
Eingesandte Manuskripte sind stets mit einem frankierten Retourkuvert zu versehen.
Nicht abgemeldete Abonnements gelten als weiter bestellt.

Ein Jahrhundert englische Westbahn. I.

(Rückblick auf ihre Breitspurzeit 1835—1892.)

Von Richard E. Pennoyer, London.

Mit 23 Abbildungen.

A. Einleitung.

Im August 1935 feierte die „Great Western Railway“ das Fest ihres 100jährigen Bestandes unter der größten Anteilnahme des englischen Volkes. Bevor wir nun auf ihren denkwürdigen Werdegang eingehen, soll zunächst für nichtenglische Leser ihre Bedeutung geschildert werden. Ein Blick auf die Abb. 1 zeigt das Streckennetz, wie es ihrem Namen Ehre macht und in zwei von London aus unter 60 Grad auseinander gehenden Linien den ganzen Südwesten Englands umfaßt.

Ihre Streckenlänge beträgt 6100 km mit folgenden Hauptlinien bzw. Entfernungen:

London—Bristol	190 km
London—Penzance	495 km
London—Plymouth	360 km
London—Cardiff	233 km
London—Birmingham	170 km
London—Manchester	360 km
London—Birkenhead	370 km
London—Fishguard	416 km

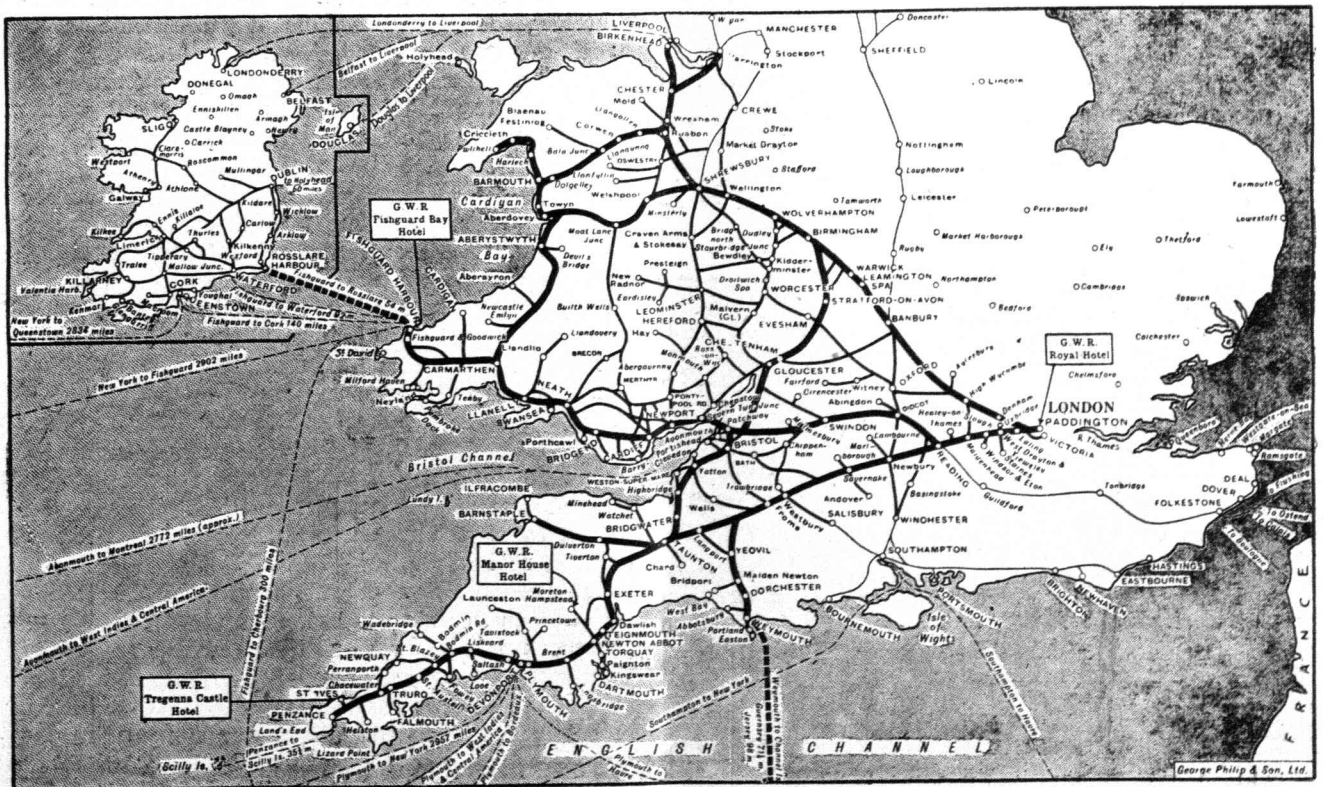


Abb. 1. Das Streckennetz der englischen Großen Westbahn mit 6100 km Länge.

Sie hat somit den Hauptanteil an dem Verkehr des Kriegshafens Plymouth und die anschließende „Cornische Riviera“, sie hat die kürzeste Linie von London nach Irland und auf diesem Wege die berühmte Walliser Cardiffkohle zu verladen, von der zu Lande mit der Bahn über 20 Millionen Tonnen verschickt werden. Im Norden erreicht sie auf kürzestem Wege das Industriegebiet zwischen Birmingham und Liverpool. Nach dem neuesten Stand verfügt sie über 3593 Lokomotiven, davon sind nur etwas über 1/3, nämlich 1323 Stück, mit Schlepptender, der überwiegende Teil, 2270 Stück, sind Tenderlokomotiven. Sie verteilen sich auf folgende Hauptgattungen:

a. Schlepptenderlokomotiven:

Type 2B	147 Stück
Type C	260 Stück
Type 1C	388 Stück
Type 2C	377 Stück
Type 1D	143 Stück

b. Tenderlokomotiven:

Type B	21 Stück
Type B1	112 Stück
Type C	1061 Stück
Type C1	424 Stück
Type 1C1	412 Stück
Type 1D	160 Stück
Type 1D1	35 Stück

In Abb. 2 zeigen wir den berühmten Bahnhof zu London, als Paddington kurz bezeichnet, während Abb. 3 einen Schnellzug der GWR an der „Cornish Riviera“ zeigt mit einer 2C 4he S.Z.-Lokomotive.

B. Baugeschichte.

In jeder Richtung der Entwicklungsgeschichte der Eisenbahnen bleibt der GWR für immer ein hervorragender Platz eingeräumt. Sie war der große Nebenbuhler Stephensons und seiner Schule, ein kühner Gedanke, was eine Eisenbahn werden konnte. Wenn auch die Zeitumstände und die wirtschaftliche Entwicklung ihr Hauptmerk-



Abb. 2. Der Paddington-Bahnhof zu London der engl. Großen Westbahn.

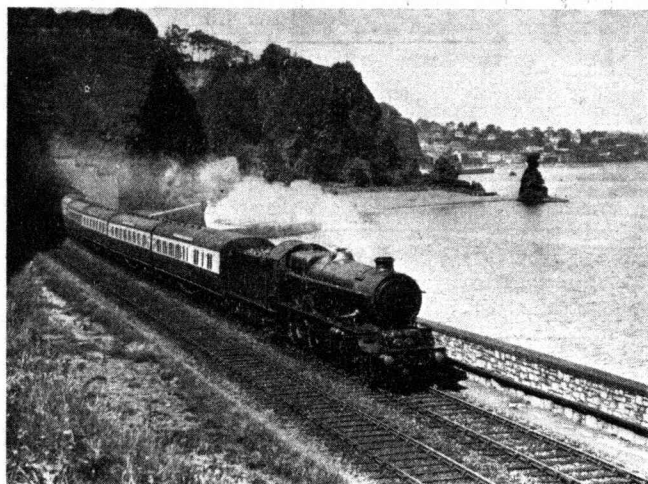


Abb. 3. Der Cornish Riviera Expresß der GWR mit einer 2C 4he Lokomotive.

mal, die Breitspur von 7 engl. Fuß oder 2135 mm, zu Falle brachten und sie 1892 zum Umbau ihrer letzten breiten Geleise zwangen, so bleibt ihre Geschichte in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts dennoch ein Ruhmesblatt. Im Nachfolgenden soll nun gezeigt werden, welche Männer für ihren Aufbau und die Fahrzeuge verantwortlich waren, um sodann unter Erwähnung der hervorragendsten Bauwerke ihre Schnellzuglokomotiven an Hand der wichtigsten Typen zu beschreiben bis zum Abbruch der Breitspur im Jahre 1892.

Bald nachdem die Dampflokomotive im Norden Englands durch Stephenson und seine Mitarbeiter ihren Siegeszug antrat, bildete sich im Bristol im Jahre 1833 ein Komitee, welches diese damalige zweitwichtigste Stadt des Reiches mit London durch eine 190 km lange Hauptbahn verbinden sollte. In einer gemeinsamen Sitzung mit dem Londoner Komitee am 9. August 1833 wurde der Name der Gesellschaft mit GWR bestimmt und zugleich der erst 27jährige Isambard Kingdom Brunel zum Chefingenieur bestellt. Abb. 4. In wahrhaft großzügiger Weise begann er seine umfassende Tätigkeit im engsten Einvernehmen mit dem Verwaltungsrate, um eine Bahn zu schaffen, die vom Beginne bis zur Vollendung den Stempel seines Genies trug. Geboren 1806 als Sohn Marc Brunels, des Erbauers des Themsetunnels, einem berühmten Werke jener Zeit, kam er von Jugend auf seiner zukünftigen Tätigkeit immer näher. Brunels Vater war französischer Marineoffizier und königlich gesinnt, weshalb er nur unter großen Schwierigkeiten während der Revolution nach Amerika flüchten konnte. In Newyork anfangs als Zivilingenieur tätig, trat er später in Staatsdienste, um sodann sich in England niederzulassen und dort als englischer Staatsbürger zu heiraten. Mit 17 Jahren schon war der junge Brunel Mitarbeiter seines Vaters beim Baue des Themsetunnels und wurde später durch sein Projekt für die Clifton Hängebrücke bei Bristol ein

so bekannter Fachmann, daß seine Berufung kaum eine Ueberraschung bot. Um jene Zeit gab es noch keine besonderen Fachgebiete des Ingenieurbauwesens und so finden wir Brunel bis zu seinem 1859 erfolgten Tode auf den verschiedensten Gebieten in fruchtbarster Tätigkeit, die vor allem der GWR galt. Brunel war ein berühmter Brückenbauer in gleicher Weise für Holz, Mauerwerk oder Schmiedeeisen, von denen viele noch heute im Betriebe stehen. Am berühmtesten ist die Maidenheadbrücke bei London mit ihren seinerzeit ungewöhnlich flachen Gewölben in Ziegelmauerwerk. Ebenso berühmt in ihrer Art war die 1841 gebaute Holzbrücke über den Avonfluß bei Bath durch ihre große Krümmung, die erst 1878 durch eine eiserne ersetzt wurde. Von den 81 Viadukten der GWR baute er 65 in Holz bis zu einer größten Spannweite von 340 m und 45 m Höhe, von denen auch noch zwei kleinere 95 Jahre schon Dienst leisten, während die übrigen nach 50jähriger Dienstzeit durch solche aus Eisen oder Stein ersetzt worden sind. Seine gründlichen theoretischen Kenntnisse setzten ihn in den Stand, große genietete Träger bis zu 30 m Weite zur Regelform auszubilden, nachdem zuvor Erprobungen in voller Naturgröße die Richtigkeit seiner Berechnungen bewiesen hatten. Die größte Brücke dieser Art wurde 1859, knapp vor seinem Tode fertig. Diese König Albert Brücke bei Saltash hat bei 700 m Spannweite zwei Oeffnungen von je 130 m Weite. Besser als Stephenson's Röhrenbrücken ist ihm hier eine solche als Verbindung mit der Form einer Hänge- und Kettenbrücke gelungen. Bemerkenswert ist das Lichtraumprofil seiner Tunnels, im Gegensatz zu Stephenson, der mit seinem kleinen Lichtraumprofil der Entwicklung der englischen Bahnen allzu enge Grenzen setzte. Alle zweigleisigen Tunnels waren 9.14 m breit und 7.5 bis 9.14 m hoch, ebenso breit der Oberbau, während der Unterbau 11.4 bis 12 m breit war. Der Abstand der beiden Geleise war 3.965 m und jede Ueberführung war mindestens 4830 mm ü. SOK., so daß für jene Zeit ein ungewöhnlich reiches Lichtraumprofil zur Verfügung stand, das in weiser Voraussicht für alle Zukunft den größten Anforderungen genügt hätte. Ebenso großzügig war der Bahnhof zu London 1854 gebaut worden, mit 5 Geleisen in einer Halle von 22 m Spannweite, der volle 50 Jahre hindurch dem gewaltig gestiegenem Verkehr genügte und erst 1909 erweitert werden mußte. Abbildung 2. In gleich hervorragender Weise war Brunel mit seinen 3 Schiffen mustergültig und der Zeit weit vorauseilend. Er erwarb auch hierin einen Weltruf, der noch heute in ihren Modellen zur Bewunderung hinreißt. Schon 1837 erschien der hölzerne Raddampfer „Great Western“ mit 2300 t Verdrängung, der als erster den amerikanischen regelmäßigen Dienst mit 150 Personen Fassungsräum zwischen Bristol und Newyork eröffnete. Er wurde 1847 nach Indien verkauft und 1858 abgewrackt. Sein zweites Schiff war die „Great Britain“, 1843 gebaut, ein eiserner Schraubendampfer von 3618 Registertons für 260 Rei-

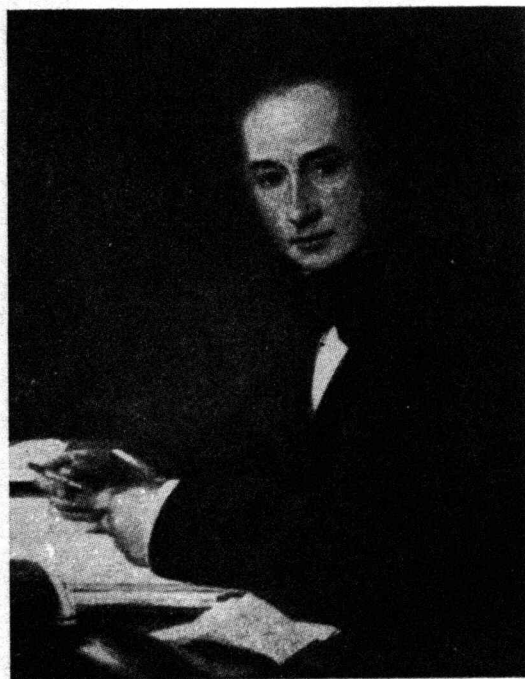


Abb. 4. Isambard Kingdom Brunel (1806—1859).
Chefingenieur der GWR 1833—1859.

sende und 1200 t Fracht. Im Jahre 1846 warf sie ein schwerer Sturm an die Nordostküste Irlands, wo sie 11 Monate liegen blieb. Brunel gelang es durch besondere Hilfsmittel das gestrandete Schiff wieder flott zu machen. Der nach seiner Methode neuartig gebaute Schiffskörper erwies sich dabei als so widerstandsfähig, daß nach seiner Wiederherstellung das Schiff noch 30 Jahre im australischen Verkehr stand. Das dritte und berühmteste Schiff Brunels war der „Great Eastern“, das 8. Weltwunder, wie es mit Recht von den Zeitgenossen so genannt wurde, denn es blieb 40 Jahre lang das größte Schiff, bis es erst 1899 von der „Oceanic“ übertroffen wurde. Das im Jahre 1854 auf der Werft von Scott Russell auf der Themse aufgelegte Schiff lief 1859 vom Stapel. Mit einer Länge von 208 m, einer Breite von 25 m, hatte es bei 9.14 m Tiefgang eine Wasserverdrängung von 27.500 t. Die gewaltigen, haushohen Schaufelräder von 17 m Durchmesser wurden von 2 Dampfmaschinen getrieben, jede mit 2 Zylindern in Λ Form schräg gelagert mit Zylinderdurchmesser von 1880 mm bei einem Hube von 3658 mm. Die Schiffsschraube von 7350 mm Durchmesser wird ebenfalls von 4 Zylindern, aber kurzhubig, angetrieben. Mit 2135 mm Durchmesser bei 1219 mm Hub gehören sie zu den größten jemals für Seeschiffe ausgeführten Dampfmaschinen. Ganz ungeheuer ist der Hubraum der 4 Radzylinder mit je 14.8 cbm, zusammen 59 cbm. Fünf Kamine gehörten zu 5 Kesselgruppen von zusammen 4000 qm Heizfläche. Die Maschinenleistung wird verschieden angegeben, zusammen mit 3000 PS ist wahrscheinlicher, als die 10.000 PS, die 30

km/St-Geschwindigkeit geben sollten; der erste wahrscheinliche Wert dürfte nur eine bescheidene Geschwindigkeit ergeben haben. Das 3000 Personen fassende Schiff wurde wohl viel bestaunt, war aber geschäftlich ein Mißerfolg, so daß es bald aus dem Fahrdienst trat und 1888 zum Abbruch kam. Ihre Glanzzeit war die Kabellegung 1864, wo sie zufolge ihres festen Baues eine Last von 34.000 t bei 10.5 m Tiefgang tadellos aufnahm und durch ihre leichte Manövrierfähigkeit zufolge des Doppelantriebes sehr nützlich war.

Ein solches Genie wie Brunel erkannte bald die engen Grenzen der Stephenson'schen Spurweite von 4' 8½" und schlug eine von 7' vor, rund um die Hälfte größer, umso mehr begründet, als er auf der GWR mit Ausnahme von zwei kurzen Steigungen 1:100 auf der Hauptlinie nach Bristol mit einer Steigung von nur 1:660 das Auslangen fand und viele Strecken ganz eben lagen. Wenn Brunels Entscheidung durch die späteren Ereignisse überholt wurde, so stand er damals nicht allein mit seiner Ablehnung der heutigen Regelspur. Sogar die erste wirkliche Vollbahn von Liverpool nach Manchester war durch Rennie mit 1676 mm Spur geplant und erst nach einem Streit mit den Direktoren wurde Rennie durch Anhänger Stephenson's ersetzt, der an seiner Spur starr festhielt. Die tatsächlichen Verhältnisse von damals sind gekennzeichnet durch einzelne Breitspurbahnen in Schottland und England, aber auch in Holland und Baden, die auch wieder verschwanden, während jene in Irland, Spanien und Indien blieben. Aber auch in Amerika fand die heutige Regelspur viele Gegner, so in Kanada, Missouri, Texas, vor allem die Eriebahn und die „Atlantic Great Western“, die alle wieder mit großen Kosten umgebaut werden mußten. In Brasilien herrscht heute noch die

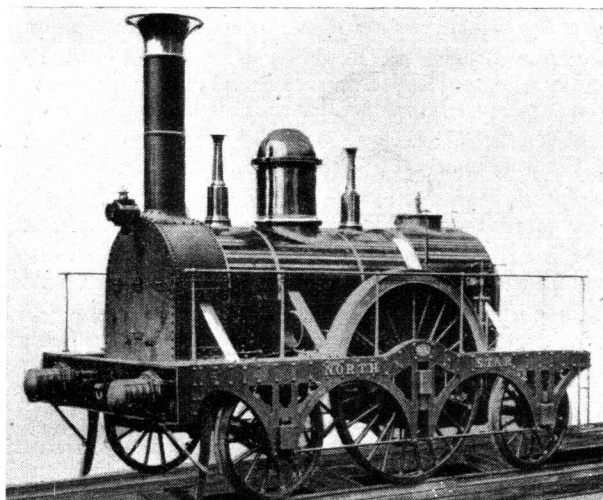


Abb. 6. IAI-Schnellzuglokomotive Nordstern der GWR, gebaut 1837 von Robert Stephenson in Newcastle F. N. $\% 150$.

Spurweite	2135 mm
Zylinderdurchmesser	406 mm
Kolbenhub	406 mm
Laufräder	1219 mm
Treibräder	2135 mm
Radstand	4067 mm
Kessel-Durchmesser	1219 mm
167 Heizrohre Durchmesser	41 mm
Lichte Länge derselben	2768 mm
f. Box-Heizfläche	6.15 qm
f. Rohr-Heizfläche	59.10 qm
f. Gesamt-Heizfläche	65.25 qm
Rostfläche	1.26 qm
Leergewicht	16.26 t
Dienstgewicht	18.60 t
Länge des Rahmens	6635 mm
Dampfdruck	3.5 atü

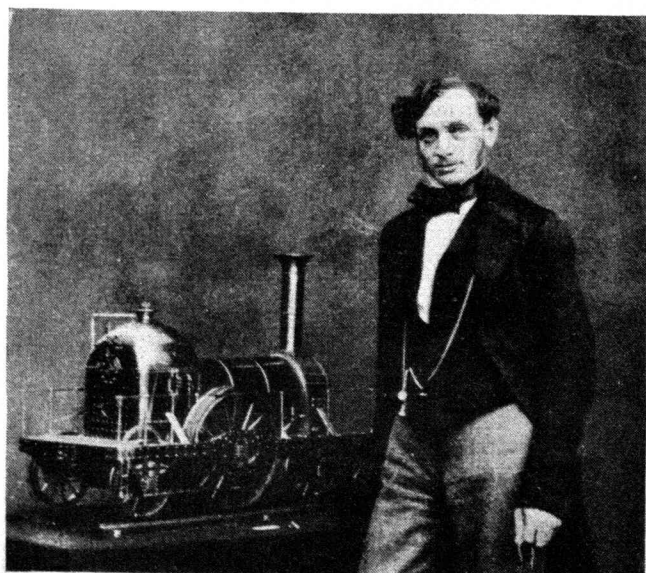


Abb. 5. Daniel Gooch (1814—1889), Maschinendirektor der GWR 1837—1864, Generaldirektor 1865—1889.

Breitspur vor. Die russische Spur zählt wegen ihrer geringen Abweichung von 80 mm zwischen den Radreifen hier nicht mit, sie ist nur aus strategischen Gründen so gewählt worden, wobei es gegenseitig im Weltkriege gelang, einfachere Fahrzeuge, insbesondere D-Lokomotiven, mit geringfügigen Aenderungen auf die Gegenspur zu bringen.

Im Gegensatz zu Stephenson, der die Schienen auf Steinklötze stützte, nahm Brunel den amerikanischen Langschwellerbau an, mit zahlreichen Querverbindungen, so daß der Oberbau einer gewaltigen Leiter glich. Sie waren zueinander unter 1:20 geneigt, genau so wie heute noch die Schienen stehen und die Neigung der Radlaufkränze liegt. Dieser Oberbau war berüht durch sein weiches Fahren und blieb der Breitspur bis zu ihrem tragischen Ende treu. Noch sei erwähnt, daß selbst anfänglich, im wohlthuenden Gegensatz zur Regelspur, sich auf der Breitspur keine Entgleisungen ereigneten. Ihre Blütezeit hatte die Breitspur im Jahre 1867, als mit etwa 700 Lokomotiven ein Netz von 3400 km betrieben wurde, wovon allerdings

schon 610 km mit gemischter Spur bedient wurden, indem sie 3 Schienen aufwiesen. Aber schon von allem Anfang an war die Gegnerschaft der Regel- oder Schmalspur so groß, daß im Jahre 1845 die Regierung die berühmte Spurweiten-Kommission einsetzte, die Sache zu untersuchen. Sie empfahl wohl fortab die Stephenson'sche Spurweite von 1435 mm als Regel vorzuschreiben, konnte aber nicht umhin, die Vorteile der Breitspur wie folgt zu rühmen und damit die Beweggründe Brunels zu rechtfertigen: Die Kommission schrieb in ihrem Berichte:

„Wir fühlen uns hier verpflichtet zu bemerken, daß die Oeffentlichkeit für die gegenwärtige Höhe der Geschwindigkeit und die zunehmende Bequemlichkeit der Personenwagen dem Genie Herrn Brunels und Großzügigkeit der GWR zu Dank verpflichtet ist. Bei der Breitspur ist die Fortbewegung bei hoher Geschwindigkeit angenehmer. Mit Bezug auf die Geschwindigkeit halten wir die Breitspur vorteilhafter.“

Nachdem Brunel so einen gediegenen Oberbau geschaffen hatte, nahm er auch das höchste Interesse daran, entsprechend gute und schnelle Lokomotiven zu erhalten und gab zu diesem Zweck eine Reihe von Vorschriften und Empfehlungen für die Fabriken heraus. Sie sind einer scharfen Kritik unterzogen worden, als sie die Lieferung

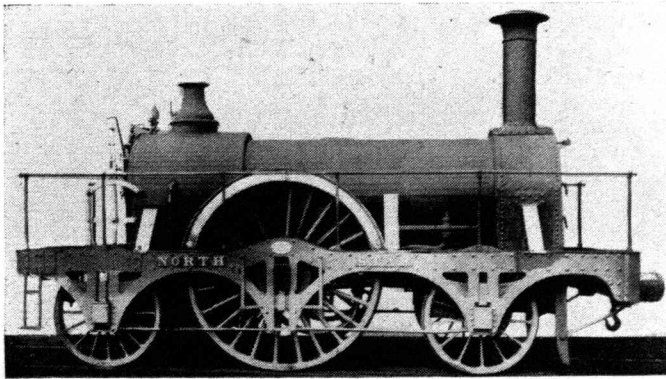


Abb. 7. IAI-Schnellzuglokomotive Nordstern nach ihrem Umbau 1854 zu Swindon.

Zylinderdurchmesser	406 mm
Kolbenhub	457 mm
Laufräder	1319 mm
Treibräder	2135 mm
Radstand	4372 mm
Kesseldurchmesser	1195 mm
167 Heizrohre, Dr.	44 mm
Lichte Rohrlänge	3070 mm
f. Box-Heizfläche	8.7 qm
f. Rohr-Heizfläche	70.0 qm
f. Gesamtheizfläche	78.7 qm
Rostfläche	1.0 qm
Rahmenlänge	4372 mm
Leergewicht	ca. 18.4 t
Dienstgewicht	ca. 21.0 t
Dampfdruck	ca. 7 atü

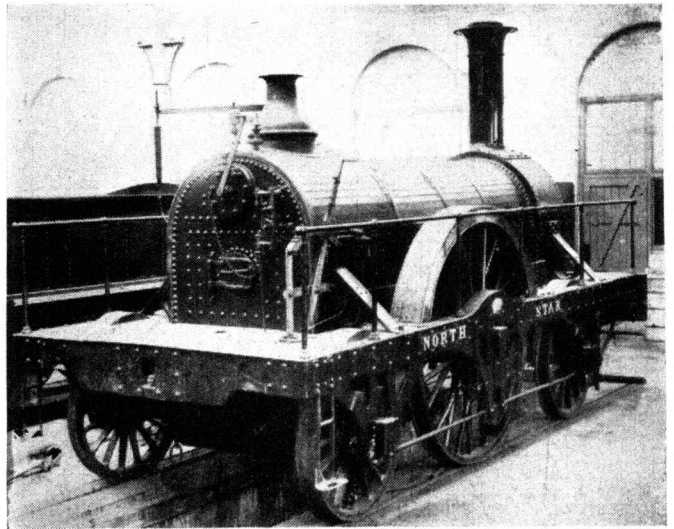


Abb. 8. Rückansicht der IAI-Lokomotive Nordstern, abgestellt in der Werkstatt.

einer Reihe ganz ungeeigneter Lokomotiven bedingten, für deren Fehler Brunel nicht von der Verantwortlichkeit freigesprochen werden kann. Während im Allgemeinen die Vorschriften entsprechend und gesund waren, scheiterte alles an der beschränkten Kolbengeschwindigkeit von 1.42 m/sec bei einer Fahrgeschwindigkeit von 48 km/St. Mit den damals meist verwendeten 6'—1829 Rädern wäre der Kolbenhub auf 310 mm beschränkt geblieben, ein gar zu kleines Maß gegen die damals schon meist übliche 457, 483, 508 und mehr mm Kolbenhöhe. Daher kamen Lokomotiven zur Ablieferung mit ungeheuren Rädern bis zu 3048 mm Durchmesser, kurzhubigen Zylindern und recht kleinen Kesseln. Zwei solche Maschinen mit diesen Riesenrädern bestanden aus drei Fahrgestellen, eines trug den Kessel, das zweite die Maschine und das dritte den Tender. Mit dieser „Hurrican“ stand im Gegensatz eine Lokomotive „Thunderer“ mit 1829 mm Räder, die durch ein Zahnradvorgelege im Verhältnis 27:10 ins Schnelle so übersetzt wurden, daß sie Treibrädern von 4880 mm entsprochen hätten. Solche Lokomotiven konnten wohl zur Not allein laufen, schwere Züge konnten sie aber nicht führen. Insgesamt hatte Brunel erst 20 Lokomotiven bestellt, darunter die zwei besten von R. Stephenson. Da die Zeit der Betriebsaufnahme immer näher rückte, tat Brunel das Beste in dieser unglücklichen Lage, daß er am 18. August 1837 Daniel Gooch als Vorstand des Maschinendienstes berief und ihm die unbeschränkte Leitung des Lokomotivdienstes überließ.

C. Lokomotiven.

Gooch, noch nicht 23 Jahre alt, als er diesen wichtigen Posten erhielt, war am 24. August 1814 zu Bedlington, Northumberland geboren, wo sein Vater in den dortigen Eisenwerken tätig war. Georg Stephenson war ein Freund seiner Familie

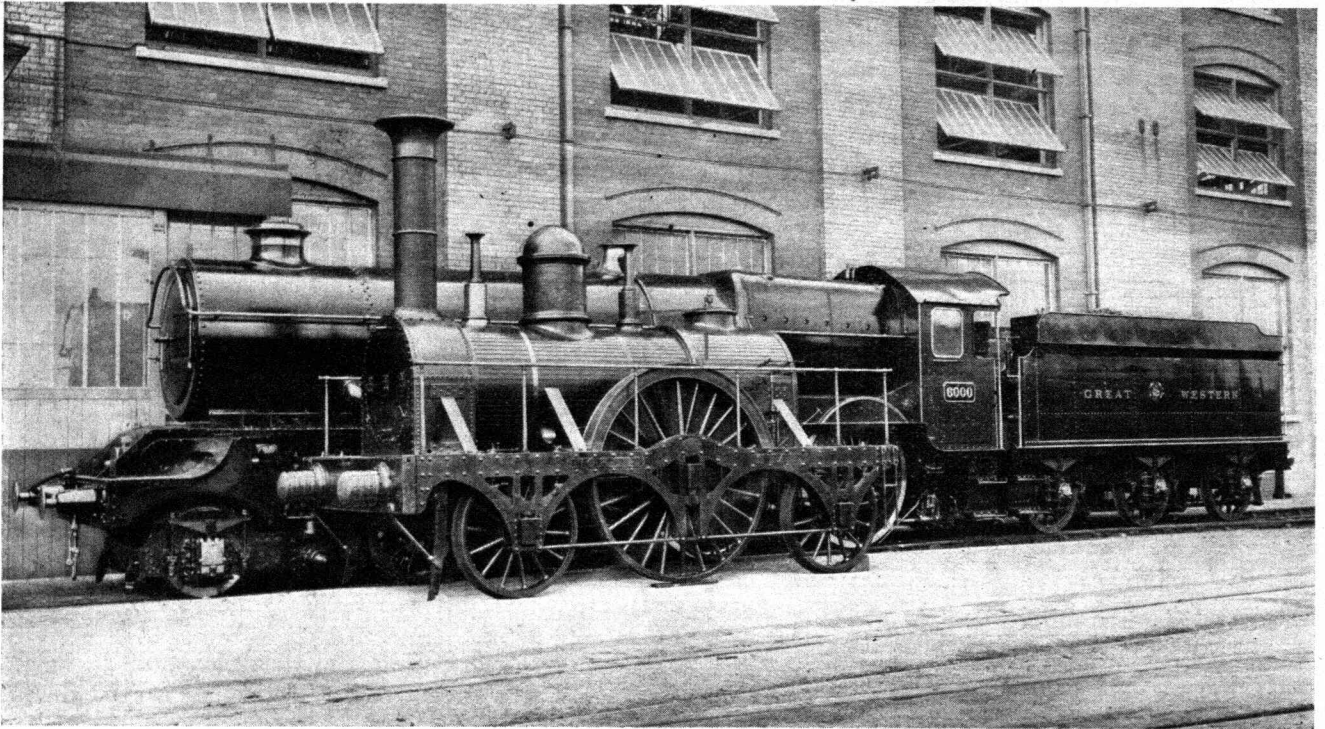


Abb. 9. Das Modell der „Nordstern“ vor einer 2C 4hc-Lokomotive der Königsklasse.

Vergleich der Hauptangaben:					
	Nordstern	Königsklasse	Dampfdruck	3,5 atü	17,25 atü
Erstes Baujahr	1837	1927	Heizfläche insgesamt	65,25 qm	232 qm
Treibräder	2135 mm	1930 mm	Rostfläche	1,21 qm	3,2 qm
Kesseldurchmesser	1219 mm	1829 mm	Treibgewicht	ca. 10 t	68 t
			Dienstgewicht	ca. 18,6 t	92 t

und als der junge Daniel schon frühzeitig eine dahinzielende Begabung zeigte, auch von großem Nutzen. Es gelang ihm schon mit 18 Jahren bei den Vulcan-Werken in Newton-Le-Willows unterzukommen, die eben Stephenson mit seinem Kompagnon Taylor fertig gestellt hatte, um einige Zeit später bei R. Stephenson selbst in seiner eigenen Lokomotivfabrik zu Newcastle einzutreten. So blieb diese Schulung seinen Lokomotiven zu eigen, als sie im Wettbewerb mit anderen auf der GWR liefen. Gooch hat wertvolle Tagebücher oder besser Erinnerungen, hinterlassen, obgleich die Eintragungen vor 1866 erst nachträglich aus dem Gedächtnisse ergänzt worden sind. Aus diesen erhellt, daß im Jahre 1836, als er Konstrukteur in Newcastle war, bei Stephenson 4 Lokomotiven seiner berühmten IAI-Patentee-Klasse in Ausführung waren, beide breitspurig, 2 mit 6' = 1829 mm Spur für Rußland und 2 mit 1676 mm Spur für die New-orleans Ry. Die russischen Zeichnungen tragen seine Unterschrift. Wegen der großen Wirtschaftskrise in Nordamerika blieben letztere Lokomotiven in der Fabrik zurück und wurden durch Brunel für die GWR angekauft. Wegen der Spuränderung wurden die Achsen verlängert und statt der 1980 mm Treibräder bei der ersten, dem berühmten „Nordstern“, solche mit 2135 mm eingebaut.

Diese am 28. November 1837 abgelieferten Lokomotive ist in ihrem damaligen Zustand in Abb. 6 dargestellt, worunter auch die Hauptabmessungen angegeben sind, aus diesen ergibt sich, daß sie die IAI-Lokomotiven jener Zeit 1833—1840 ganz erheblich übertraf und eher als diese zur breiten Spur paßte. Sie war von Anfang an ein Erfolg, gleich beim Eröffnungszuge, den sie am 4. Juni 1838 führte. Bei einem Probezug mit 200 Personen besetzt, legte sie 36 km in 47 Minuten zurück, entsprechend einer mittleren Geschwindigkeit von 45 km/St. Einen Zug von 112 t Gewicht einschließlich ihrer selbst zog sie mit 49 km/St. Mit einem Personenzug von 45 t Gewicht und 166 Reisenden erreichte sie eine mittlere Geschwindigkeit von 62,5, bei einem Höchstwert von 72 km/St. Sie kostete 2150 Pfund Sterling. Im Jahre 1854 wurde sie in der Bahnwerkstatt zu Swindon durch einen Umbau verstärkt, indem der Radstand um 305 mm verlängert wurde, ebenso der Kessel; die Zylinder nebst der Kropfachse wurden ausgewechselt und durch solche mit größerem Hub ersetzt. Abb. 7 zeigt nun diese Lokomotive mit einem domlosen Kessel, die beiden vorher getrennt am Kessel aufgesetzten flaschenförmigen Sicherheitsventile sind in einem Gehäuse auf der Box untergebracht. Die Treibräder sind noch die ursprüngli-

chen mit versetzten Speichen, ohne Spurkranz und ohne Gegengewicht ausgeführt. Die Umbaulokomotive war bis Dezember 1870 im Dienst, nachdem sie einen Weg von 690.000 km zurückgelegt hatte. Hernach wurde sie in der Bahnwerkstatt zu Swindon aufbewahrt, 1906 aber verschrotet. Abb. 8. In Abb. 9 bringen wir eine interessante Darstellung des Modells der „Nordstern“, wie es zur Jahrhun-

dertiefer wieder hergestellt wurde. Es ist nicht betriebsfähig, da der Kessel aus Holz gemacht ist, alle übrigen Teile aus Metall, ausgenommen die noch vorhandenen gewesenen alten Radkörper. Sie steht vor der stärksten Schnellzuglokomotive der GWR der Königsklasse, deren Hauptmerkmale angegeben sind. (Fortsetzung folgt.)

Die Vorgeschichte der Elektrifizierung der Oesterr. Bundes-Bahnen.

Von Bundesminister a. D. Dr. Hans Schürff.

Unter den vielen Streitfragen, die mit der Verwaltung der Bundesbahnen zusammenhängen, wurde in letzter Zeit eine der wichtigsten, nämlich die Fortsetzung der Elektrifizierung, in einer erfreulichen Richtung entschieden. Aus der Investitionsanleihe 1937 sind bekanntlich für die Fortsetzung der Bahnelektrifizierung, und zwar für die Strecke Salzburg—Linz 15 Millionen Schilling bestimmt worden. Für den gleichen Zweck werden die führenden österreichischen Geldanstalten im Kreditwege noch 55 Millionen Schilling beistellen. Daher stehen insgesamt 70 Millionen Schilling für diesen Elektrifizierungszweck, und zwar für die Strecke Salzburg—Linz sowie für die durch diese Arbeiten bedingten Bahnhofsumbauten in Linz und Wels zur Verfügung. Durch diese Aktion wird zweifellos die einschlägige Bau- und Elektroindustrie einen starken Auftrieb erhalten. Aber auch die Frage der österreichischen Wasserwirtschaft und im besonderen die Verwertung eines der wenigen großen österreichischen Naturschätze, der Wasserkräfte, rückt wieder in den Vordergrund der öffentlichen Betrachtung.

In der Frage der Auswertung der österreichischen Wasserkräfte standen sich lange Zeit zwei gegnerisch eingestellte Gruppen gegenüber. Der Kampf ging im Zeichen: „Die Kohle und Dampflokomotive“ und „Die Wasserkraft und elektrische Lokomotive“ vor sich und führte unter dem Einfluß von Finanzpolitikern zur Einstellung der Elektrifizierungsarbeiten, trotzdem sich alle Regierungen und die verschiedenen Verwaltungskommissionen und Generaldirektoren der Bundesbahnen für die Notwendigkeit der Elektrifizierung der Bundesbahnen ausgesprochen hatten.

Es ist nicht zu leugnen, daß es in der österreichischen Elektrifizierungswirtschaft mehrmals ganz gefährliche Krisen gegeben hat, die von den Gegnern der Elektrifizierung unter dem Schlagwort, daß die ausländische schwarze Kohle einen billigeren Betrieb als die einheimische weiße Kohle verspreche, ausgenützt wurden. Einer dieser kritischen, für die Elektrifizierung schicksalhaften Momente fällt schon in das Frühjahr 1923. Damals verlangte das Bundesministerium für Finanzen

beim damaligen Verkehrsministerium in Liquidation, dessen letzter Leiter ich war, die sofortige Einstellung der Elektrifizierung, weil angeblich keine Geldmittel für ihre Fortsetzung vorhanden waren. Eindringliche Vorsprachen meinerseits beim Vertreter des Völkerbundes in Oesterreich, Generalkommissär Dr. Zimmermann, hatten den Erfolg, daß der augenblicklich notwendige, verhältnismäßig geringe Baubetrag von 3 Milliarden Kronen, gleich 300.000 Schilling, für den Baunat Juni und damit die Fortsetzung der Bauarbeiten, insbesondere am Spullersee, sichergestellt wurde. Dieser Erfolg wurde hauptsächlich dadurch erreicht, daß im Mai 1923 durch eine Besichtigung der Arbeiten am Spullersee dem Generalkommissär Dr. Zimmermann Gelegenheit geboten wurde, die Größe und wirtschaftliche Notwendigkeit dieser Arbeiten, die im Sinne des Elektrifizierungsgesetzes vom 23. Juli 1920 durchgeführt wurden, kennenzulernen. Durch die Freigabe der augenblicklich erforderlichen Geldmittel war der tote Punkt überwunden. Wäre damals die Einstellung der Bauarbeiten erfolgt, so wäre höchstwahrscheinlich das ganze Elektrifizierungsprogramm einfach begraben gewesen, da die Arbeiten noch im Anfangsstadium waren und rasch ganz verfallen wären. Die Eröffnung der ersten Teilstrecke der elektrifizierten Bundesbahn Innsbruck—Telfs—Pfaffenhofen erfolgte am 22. Juli 1923.

Seit dem Jahre 1925 konnte die Elektrifizierung in rascherem Tempo fortgesetzt werden; denn der Völkerbund gab seine Zustimmung zur Verwendung von 88 Millionen Goldkronen aus dem österreichischen Völkerbundkredit für die Fortführung der Elektrifizierungsarbeiten bis Salzburg. Die Gesetzesnovelle vom 16. Juli 1925 zum Elektrifizierungsgesetz 1920 stellte die Elektrifizierung für die Strecken Wörgl—Salzburg und Kufstein—Brenner parlamentarisch sicher. Dadurch konnten schon 1927 die elektrifizierten Bundesbahnstrecken Kufstein—Wörgl—Buchs sowie 1929 die Strecke bis Saalfelden in Betrieb genommen werden, während Ende 1929 der elektrische Betrieb auch auf der Strecke bis Salzburg eröffnet werden sollte. Die Ausbaurbeiten am Spuller- und Ruetzwerk wurden abgeschlossen. Der Aus-

bau des Mallnitz- und Stuppacherwerkes war im Gange.

Ein zweiter, folgenschwerer Vorstoß gegen die Elektrifizierung der Bundesbahnen erfolgte plötzlich im Jahre 1927 von einer Seite, von der er am wenigsten erwartet wurde, nämlich von der Generaldirektion der Bundesbahnen. Bisher waren die Hauptgegner der Elektrifizierung in der Kohlenproduktion und im Kohlen Großhandel zu suchen gewesen, die von Zeit zu Zeit die ihnen ergebenden Fachleute gegen das Elektrifizierungsprogramm ins Feld stellten. Diese fanden auf einmal eine Bundesgenossenschaft in der Generaldirektion der Bundesbahnen selbst, die plötzlich ihre eigene Fürsprache und Begründung für die Elektrifizierung fallen ließ. Diese Begründung besagte unter anderem folgendes: Der große Vorteil der Elektrifizierung bestände darin, daß die Leistungen auf eingleisigen Strecken bedeutend gesteigert und im Reiseverkehr eine wesentlich höhere Geschwindigkeit erzielt werden könnte, ferner daß die Wettbewerbsfähigkeit der Oesterreichischen Bundesbahnen insbesondere durch die wesentliche Erhöhung der Annehmlichkeiten des Reisens sehr gestärkt worden sei. Lauter Erfolge, die ziffernmäßig kaum errechnet werden könnten. Außerdem berechnete die Elektrifizierungsdirektion der Bundesbahnen selbst die jährliche Kostenersparnis aus der Elektrifizierung auf 420.000 Tonnen Kohle und wies dabei auf diese wichtige Entlastung der österreichischen Handels- und Zahlungsbilanz hin. Die heimische Volkswirtschaft fände durch diese Arbeiten eine außerordentliche Belebung, denn durch sie würden 20.000 bis 30.000 Arbeiter beschäftigt. Vor allem sei die Elektrifizierung wichtig für den Fremdenverkehr.

Als nun 1927 im Bundesministerium für Handel und Verkehr der Plan erwogen wurde, die Fortsetzung der Elektrifizierungsarbeiten auch auf den verkehrsdichten Strecken Salzburg—Wien, Tauernbahn, Südbahn, insbesondere Semmering und Wien—Straßmerein (ungarische Grenze) fortzusetzen, und als die Großfirmen der österreichischen Elektroindustrie der Generaldirektion der Bundesbahnen ein Offert und dem Ministerium ein Gutachten für die Elektrifizierung der Strecke Salzburg—Wien mit einem Kostenbetrag von 150 Millionen Schilling vorlegten, faßte die Generaldirektion der Bundesbahnen plötzlich den Beschluß, die Elektrifizierungsarbeiten einzustellen. Die abschließende Besprechung bezüglich der Strecke Wien—Salzburg fand bei der Generaldirektion am 28. Oktober 1927 statt. Es wurden die aufgestellten vergleichenden Betriebskostenrechnungen für die verschiedenen Betriebsfälle erörtert. In einem damals erstatteten Bericht des Vorstandes der Oesterreichischen Bundesbahnen wurde der Reinaufwand aus Anlaß der Umwandlung des Dampfbetriebes in elektrischen Betrieb auf der Strecke Wien—Salzburg = 314 Kilometer mit 172.5 Millionen Schilling und der jährliche Verlust unter Zugrundelage der Kohlenverbrauchsmenge des Jahres 1926 und einer Annuität

von 8.26 Prozent für Verzinsung und Tilgung des Anfangskapitals mit 9 Millionen Schilling berechnet. Trotzdem die österreichischen Handels- und Arbeiterkammern, der Hauptverband der Industrie Oesterreichs, die Elektroindustrie usw. sich sofort bemühten, die Berechnungen der Generaldirektion sachlich zu widerlegen, verblieb die Leitung der Bundesbahnen bei ihrer Entscheidung.

Durch diese Stellungnahme der Generaldirektion wurde die Verwirklichung des Planes, die Strecke Salzburg—Wien zu elektrifizieren, vereitelt. Dieser überraschende Beschluß beschäftigte lebhaft die ganze Oeffentlichkeit und schließlich sogar den Verkehrsausschuß des Nationalrates, da Verhandlungen in dieser Frage zwischen dem Bundesministerium für Handel und Verkehr und der Generaldirektion zu keiner Uebereinstimmung führten. Die Beratungen des Verkehrsausschusses wurden von den Zeitungen durch temperamentvolle Auseinandersetzungen über die Vorteile und Nachteile der Elektrifizierung eingeleitet. Einen sehr üblen Eindruck machte der immer deutlicher hervortretende Einfluß ausländischer Kohleninteressenten auf diesen Zeitungskampf.

Der Meinungsgegensatz zwischen Ressortministerium und Generaldirektion trat im Verkehrsausschuß des Nationalrates 1928 offen in Erscheinung. Als Bundesminister für Handel und Verkehr trat ich für die Fortsetzung der Elektrifizierung ein, und zwar auf Grund der gutachtlichen Befürwortungen der Elektrifizierung durch das Elektrifizierungsreferat der Verkehrssektion des Ministeriums, durch die Elektroindustrie und selbst durch die Elektrifizierungsdirektion der Generaldirektion der Bundesbahnen. Da sich die Elektrifizierungsdirektion der Bundesbahnen für die Fortführung der Elektrifizierung ausgesprochen hatte, wurde deren fachmännischer Leiter, Sektionschef Ing. Dilles noch vor der Sitzung des Verkehrsausschusses durch die Generaldirektion pensioniert, so daß bei den Beratungen im Verkehrsausschusse bezeichnenderweise seitens der Bundesbahnen kein einziger leitender Elektrofachmann zu Worte kam und auf Seite der Bundesbahnen nur Nichtfachleute gegen die Elektrifizierungsfortsetzung sprachen. Den Standpunkt der Generaldirektion vertrat aus rein fiskalischen Erwägungen auch das Bundesministerium für Finanzen.

Dieser große Widerspruch in der Beurteilung der ganzen Frage führte zum Beschluß des Verkehrsausschusses, das gesamte Material einer allfälligen Fortsetzung der Elektrifizierung der Bundesbahnen durch unabhängige Sachverständige bis 15. März 1928 überprüfen zu lassen. Das Gutachten brachte wieder nicht die erwartete Klarheit, denn es sprach sich zwar nicht gegen die Elektrifizierung, wohl aber für eine Atempause in der Elektrifizierungsaktion aus. Es war ein Kompromiß zwischen elektrotechnischen und fiskalischen Erwägungen. Diese bedauerliche Entscheidung fiel in einer Zeit, in der die unmittelbaren Nachbarstaaten die Elektrifizierungsarbeiten in verstärk-

tem Ausmaße fortsetzten, in einer Zeit, in der die Bahnelektrifizierung in Oesterreich gerade dort hielt, wo sie am wirtschaftlichsten gewesen wäre, nämlich auf den verkehrsstärksten Strecken.

Das unrühmliche Ende der Begutachtungsaktion konnte nicht verhindern, daß immer wieder von allen Seiten der Plan und Wunsch nach Fortsetzung der Elektrifizierung geäußert und von jedem neuen Generaldirektor der Bundesbahnen in sein Programm aufgenommen wurde. Diese Forderung war auch selbstverständlich, denn der Ausbau der Elektrifizierung auf den österreichischen Hauptstrecken konnte schon deswegen nicht unterbleiben, weil sowohl die westlichen als auch die östlichen Anschlußstrecken des Auslandes zur Elektrifizierung gelangten und das vorhandene

österreichische Elektrifizierungsrudiment aus wirtschaftlichen Gründen zum vollen Ausbau drängte.

Nunmehr wird die Fortführung der Elektrifizierung auf der wichtigsten Verkehrsstrecke Salzburg—Wien wieder aufgenommen. Dieser Entschluß ist zu begrüßen, denn er macht einen 1928 begangenen schweren Fehler wieder teilweise gut. Der Ausbau der Elektrifizierung auf der Hauptstrecke Salzburg—Wien wird den wirklichen Verkehrs- und Wirtschaftswert der bis 1929 durchgeführten Elektrifizierung für die Bundesregierung voll wirksam und sichtbar werden lassen und zeigen, daß der Einstellungsbeschluß vom Jahre 1927 für die Bundesbahnen und den Staat nachteilig war.

Kurt Wiesinger.

Mit 2 Abbildungen.

Aus der mächtigen Umformungsbewegung, die seit Beginn des Jahrhunderts die gesamte Eisenbahntechnik erfaßt hat, ist der Anteil eines Mannes nicht wegzudenken, der, aus dem klaren Quell wissenschaftlicher Erkenntnis schöpfend, immer wieder vorwärtstreibend in die Praxis der Eisenbahnbetriebsmittel eingriff. Am 1. Juli 1937 sah Professor Kurt Wiesinger, Ordinarius für Maschinenbau an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, auf 50 Semester akademischer Lehrtätigkeit zurück. Dies mag der Anlaß sein, um des umfassenden Wirkens dieses großen Erfinders, Forschers und Lehrers zu gedenken.

1879 in Stettin (Pommern) geboren, erhielt Wiesinger an der Technik zu Hannover seine Ausbildung zum Ingenieur. Schon während eines Auftrages, den der junge Regierungsbaumeister des preußischen Staatsdienstes zu den Felten-Guilleaume- und Lahmeyer-Werken in Frankfurt am Main und anschließend zu den Bergmannwerken in Berlin erhielt, befaßte er sich mit der Weiterbildung der elektrischen Zugförderung. Von seinem Posten eines stellvertretenden Vorstandes des Eisenbahnmaschinenamtes Hamburg holte ihn 1912 die Eidg. Techn. Hochschule als Professor für Dampflokomotiven, Kolbendampfmaschinen, elektrische Triebmittel sowie Automobil- und Luftfahrzeugbau nach Zürich. Später trat mit dem Anwachsen der einzelnen Fachgebiete in diesem Lehrprogramm insofern eine Aenderung ein, als Professor Wiesinger die Vorlesungen über Luftfahrzeugbau und elektrische Triebmittel abgab, um sich mehr auf das Kraftfahrwesen für Schiene und Straße zu spezialisieren. Mit der Unterbrechung seines Dienstes als deutscher Frontoffizier — er wurde schon im August 1914 verwundet und erhielt unter anderen militärischen Auszeichnungen das Eiserne Kreuz I. Klasse — gehört er nun 25 Jahre der berühmten Züricher Lehr- und Forschungsstätte der Technik an.

Von Wiesinger stammt der Entwurf der ersten Höchstdrucklokomotive der Welt (beschrieben in Glasers Annalen 1927, Bd. 100, Seite 70), die mit einer schnellaufenden Gleichstromdampfmaschine



KURT WIESINGER,

Professor a. d. Eidg. Techn. Hochschule in Zürich.

bei 60 Atmosphären Grenzdruck und Auspuffbetrieb arbeitet. Die Dampfmaschine liegt vorne am kurzen Wasserrohrkessel und wirkt über ein Zahnradvorgelege und Parallelkurbelgetriebe auf die

Achsen. Diese Idee fand später ihre Verwirklichung in der Hochdruckdampflokomotive der Maschinenfabrik in Winterthur. (Siehe „Die Lokomotive“ Jhg. 1928, Seite 77, mit 9 Abb.) Daneben entwickelte Wiesinger diese Höchstdrucklokomotive für Antrieb der Einzelachsen durch je einen rasch laufenden Dampfmotor mittels Zahnradvorlege (Kondensationsmaschinen). Diese Patente wurden von der „Rheinmetall“ in Düsseldorf-Dehrendorf erworben. Doch unterblieb der Bau einer geplanten 2000 PS-Ausführung, da die Firma gezwungen war, infolge der damaligen deutschen Wirtschaftskrise ihre Lokomotivabteilung aufzulösen. Die für diese Maschine von Wiesinger konstruierte Ringschiebersteuerung läßt sich vorteilhaft auch für ortsfeste Dampfmaschinen mit über 1000 Touren pro Minute Drehzahl verwenden. (Schweizer. Bauzeitung 1928, Bd. 92, Seite 249 bis 262.)

Außer der Umgestaltung des Lokomotivkraftantriebes beschäftigt Wiesinger im Zusammenhang mit den erhöhten Fahrtgeschwindigkeiten die Veredelung des Regeloberbaues sowie die verbesserte Formgebung der Lokomotive und des Zugkörpers überhaupt.

Da es ihm bei seiner ursprünglich von den Schnellfahrtversuchen Marienfelde—Zossen angelegten Schnellbahnkonstruktionen bald klar wird, daß für die wirtschaftliche Gestaltung dieser mit übernormalen Geschwindigkeiten fahrenden Züge der Leichtbau unerläßlich ist, so gelangt er zu einer Lösung, bei der die Züge nicht mehr kraft ihres Gewichtes die sichere Verbindung mit dem Schienenwege erhalten, sondern durch Zwangführung. Die Entgleisungssicherung wird in der Weise erlangt, daß Wiesinger nach dem Prinzip des „rollenden Zwanglaufes“ die Schienen anstatt mit der normalen Neigung 1:20 um etwa 30 Grad nach innen neigt und die entsprechend nach innen gestürzten, frei um ihre Achse drehbaren Räder, die zylindrische Laufflächen haben, mittels ihrer hohen Radflanschen unter die Schienenkörper greifen läßt, so daß ein Aus-dem-Gleise-Springen unmöglich ist. Durch diese Anordnung wird außerdem Schlingern vermieden. Die Fahrzeuge laufen, wie das Modell 1:10 beweist, in der Gleisachse gut zentriert und besonders ruhig.

Was nun die zur Verminderung des Luftwiderstandes erforderliche Stromlinienform angeht, von der heute u.a. bei leichtgebauten Schnelltriebzügen Gebrauch gemacht wird, so hat Wiesinger sie schon verwendet, als ihr die Eisenbahntechnik noch wenig Beachtung schenkte oder zur Verringerung des Luftwiderstandes Formgebungen versuchte, die uns heute abenteuerlich anmuten. Hier ist Wiesinger mit seinem früheren Patent DRP. Nr. 427.240 der Zeit weit vorangeeilt.

Aerodynamische Erkenntnisse fanden auch Verwertung bei der Konstruktion eines Luftschiffes, das in der 1923 erschienenen Broschüre „Das Wiesinger-Luftschiff“ sowie im DRP. Nr. 489.923 und in der Zeitschrift für Flugtechnik und Moto-

luftschiffahrt 1930, Heft 13, Seite 335, näher beschrieben ist. Die zur Bauausführung gegründete Wiesinger-Luftschiff-Gesellschaft mußte infolge des Versailler Friedensvertrages aufgelöst werden.

Eine Synthese von Wiesingers eisenbahntechnischen und flugtechnischen Ideen stellt die von ihm erfundene „Entgleisungssichere Ultraschnellbahn für mehr als 250 km Fahrtgeschwindigkeit pro Stunde“ dar. Diese umwälzende Erfindung die Wiesingers Namen nicht nur in weiten Kreisen bekannt machte, sondern ihn auch in die schwersten Kämpfe zur Wahrung seines geistigen Gutes verwickelte, ist berufen, in der kommenden Entwicklung des Eisenbahnverkehrs eine maßgebende Rolle zu spielen.

Wiesinger bildete seine Schnellbahn, eine Kombination von Flugzeug mit Eisenbahn, in verschiedenen Abwandlungen aus: zunächst als Schwebbahn, dann als Einschienenstandbahn, deren Wagen durch Flossen mit Steuer stabilisiert wurden. Durch seine Erfindung des oben erwähnten „rollenden Zwanglaufes“ wurde aber die teure Schwebbahnanlage wie auch die große Stabilisierungsenergien erfordernde Einschienenstandbahn-Variante gegen eine Konstruktion vertauscht, die den heutigen Oberbau nach der oben beschriebenen Veredelung ohne weitere Hilfseinrichtungen gegen Entgleisungsgefahr gebrauchen kann. Von der in baureifen Konstruktionsplänen vorliegenden Ultraschnellbahn der letzten Fassung wurde ein Modell 1:10 hergestellt, dessen Fahrten die Ausführbarkeit von Wiesingers Vorschlägen beweisen.

Weitestgehend wird Leichtmetall als Konstruktionsstoff verwendet. Die Züge sind nach strenger Stromlinienform gebaut. Der Antrieb erfolgt durch Zug- und Druckpropeller. Die als Kraftquelle dienenden Explosionsmotoren sind gleichfalls in Leichtbau gehalten. Der 60 Meter lange, aus einem stumpfen Kopf- und einem spitz auslaufenden Schlußwagen bestehende Zug kann nach Bedarf durch Einschalten von Wagen verlängert werden. Hierbei bleibt die nach aerodynamischen Gesichtspunkten vorgenommene Formgebung gewahrt, wie überhaupt streng darauf gesehen ist, daß der Zug keine vorstehenden, Luftwirbel erzeugenden Teile besitzt. Der Schlußwagen ist überdies so ausgebildet, daß die Schotterbettung gegen Propellersog geschützt wird. Bei Verkehr auf kurvenreichen Strecken können die Wagen durch ringartige Gelenke biegsam gebaut werden. Ungefähr 150 Personen haben in der aus Kopf- und Schlußwagen bestehenden Zusammenstellung Platz. Infolge des geringen Zuggewichtes von 30 Tonnen bei 2,5 Tonnen Achsdruck findet man mit einer Zugsförderungsleistung von 750 PS das Auslangen. Bei einer Geschwindigkeit von 250 km pro Stunde beträgt die Fahrleistung für eine Person 5 PS, während ein D-Zug bei nur 90 km pro Stunde Reisegeschwindigkeit 4 PS pro Fahrgast benötigt. Daraus erhellt die Wirtschaftlichkeit von Wiesingers Ultraschnellbahn.

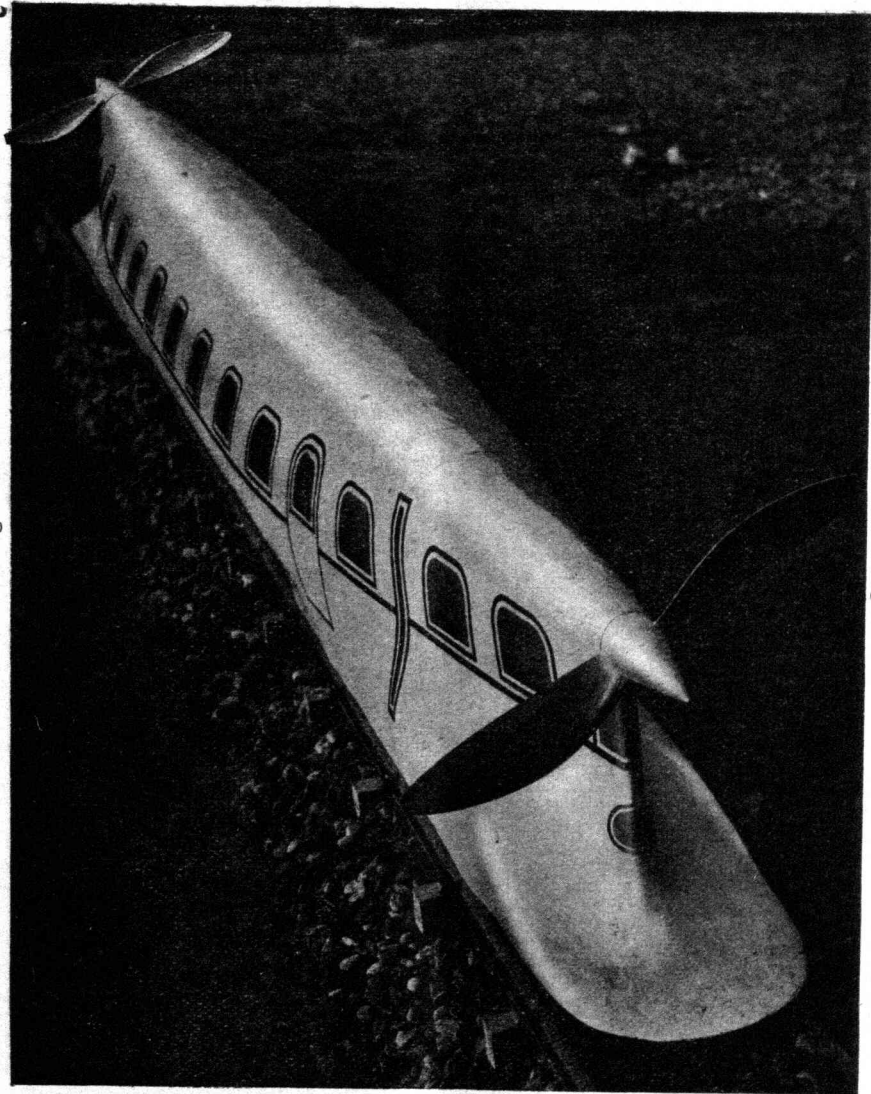


Abb. 2. Modellwagen der entgleisungssicheren Wiesinger-Schnellbahn für 360 km/St-Geschw.

Die Geschwindigkeit von 250 km in der Stunde läßt sich aber noch beträchtlich steigern, wird doch bei den Fahrten mit dem Modell 1:10 heute schon 100 km und mehr pro Stunde erreicht, was, auf Großausführung umgerechnet, 330 km pro Stunde und mehr entspricht.

Was die Benützung eines derartig schnellen, von meteorologischen Verhältnissen unabhängigen Beförderungsmittels bedeutet, wird klar, wenn man die jetzt erforderlichen Fahrzeiten zu jenen von Wiesingers Schnellbahn in Vergleich setzt: Berlin—Hamburg bisher $2\frac{3}{4}$ Stunden, Wiesinger-Bahn (360 km pro Stunde) 1 Stunde. Berlin—Paris bisher 16 Stunden, in Zukunft 2 Stunden 9 Minuten. Berlin—Konstantinopel bisher 57 Stunden, in Zukunft 5 Stunden. (Siehe John Rozendaals Aufsatz in der Berner Technischen Rundschau 1931, Nr. 36—38: „Wer hat den Schienen-Zepp erfunden?“ Die Wiesinger-Schnellbahn-Gesellschaft hat

sich als nächstes Ziel den Bau einer Halbhochbahn gesetzt.

Bei der Tendenz des Verkehrswesens im allgemeinen und der Eisenbahntechnik im besonderen, die Fahrzeiten zu kürzen, ist es gewiß, daß der Wiesingerschen Ultraschnellbahn in der kommenden Entwicklung eine hervorragende Rolle zu fallen wird. Ihre Konstruktion ist gleich allem, was Wiesinger schuf, auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnis gegründet und hält daher der Wirklichkeit stand. Ueberdies wurde die Ausführbarkeit durch das Experiment erwiesen. Da die Wiesinger-Schnellbahn auch den wirtschaftlichen Voraussetzungen entspricht, so ist ihre Realisierung nur eine Frage der Zeit.

Wenn Professor Wiesinger heute nach 50 Semestern akademischer Tätigkeit, von einer in der ganzen Welt verstreuten Gemeinde dankbarer

Schüler verehrt, mit berechtigtem Stolz auf all das zurücksehen kann, was er während dieser Zeit vollbracht — wir konnten naturgemäß nur wenig davon in diesem engen Rahmen schildern —, so darf er andererseits auch der sicheren Zuversicht

sein, daß künftige Jahre seine Ultra-Schnellbahn-Pläne in die Praxis umsetzen werden.

Josef S o m m e r,

Dipl.-Ing., ehem. Assistent a. d. Eidg. Techn. Hochschule in Zürich.

Aus dem Geschäftsbericht der Oesterr. Bundesbahnen 1935.

Die Arbeitsbeschaffungsaktionen und die Handelspolitik der Bundesregierung haben im Zusammenhang mit einer allgemeinen Konsolidierung der Verhältnisse zu einer Wiederbelebung der Wirtschaft geführt, die naturgemäß auch den Bundesbahnen zugute gekommen ist.

Im folgenden werden die finanziellen Ergebnisse des Jahres 1935 gezeigt:

	Schilling Mill. 1935
Personen- und Gepäckverkehrseinnahmen	137.9
Güterverkehrseinnahmen	274.3
Verkehrseinnahmen	412.2
Verschiedene Einnahmen	16.4
Betriebseinnahmen	428.6
Betriebsausgaben	449.0
Betriebsabgang	20.4
Reinverlust ohne Abschreibung	50.1
Reinverlust mit Abschreibung	68.9

Von den Verkehrseinnahmen entfielen im Jahre 1935 auf den Personen- und Gepäckverkehr 33%, auf den Güterverkehr 67%, im Vorjahre war das Verhältnis 34% zu 66%. Auf einen Betriebskilometer sanken die Personen- und Gepäckverkehrseinnahmen von 26.414 S auf 26.002 S, auf 1000 Personenkilometer von 65.9 S auf 63.7 S, auf einen Zugkilometer von 4.28 S auf 4.21 S.

Die Anzahl der beförderten Personen ging von 55.5 Mill. auf 54.4 Mill., somit um 1.9% zurück, die Zahl der Personenkilometer stieg von 2.107 Mill. auf 2.163 Mill., d. i. um 2.6%. Der durchschnittliche Reiseweg verlängerte sich von 38.0 km auf 39.7 km. In einem personenführenden Zug befanden sich durchschnittlich 66.0 Reisende gegen 64.9 im Vorjahre, 4.3 Reisende entfielen wie im Jahre 1934 auf eine bewegte Wagenachse der personenführenden Züge.

Die Güterverkehrseinnahmen, die schon im Jahre 1934 gegenüber dem Jahre 1933 um 2.1% gestiegen waren, zeigten im Jahre 1935 gegenüber dem Vorjahre eine weitere Steigerung um 1.1%. Sie betragen 274.3 Mill. S gegen 271.4 Mill. S im Jahre 1934.

Die Steigerung dieser Einnahmen reichte jedoch nicht an die Steigerung im Produktionsgüterumsatz und selbst nicht an die im Umsatz der Verbrauchsgüter heran, da dort eine Steigerung der Indexziffer von 75 auf 83, hier eine solche von

80 auf 84 nachgewiesen wird. Die geringe Steigerung der Einnahmen hat ihre Ursache vorwiegend in dem weiteren Anwachsen des Kraftwagenwettbewerbes.

Befördert wurden im Berichtsjahre 20.2 Mill. Tonnen frachtpflichtiger Güter gegen 19.4. Mill. t im Vorjahre, d. i. um 3.7% mehr; die Zahl der Gütertonnenkilometer stieg von 2.707 Mill. auf 2.811 Mill., somit um 3.8%. Die durchschnittliche Beförderungsstrecke ist annähernd gleich geblieben (139.5 km gegen 139.2 km im Vorjahre). Die Einnahmen auf einen Betriebskilometer besserten sich gegenüber dem Vorjahre von 50.555 S auf 50.698 S. — Auf 1000 Gütertonnenkilometer ergab sich eine Durchschnittseinnahme von nur 97.6 S gegenüber 100.2 S im Vorjahre. Dieser Rückgang ist durch die Steigerung der Transporte niedrig tarifierender Güter und die Gewährung weiterer Tarifnachlässe im Konkurrenzverkehr verursacht. Auf einen Zugkilometer bezogen, betragen die Einnahmen 18.48 S gegen 18.47 S im Jahre 1934.

Für die Besserung des Güterverkehrs war neben dem stärkeren Binnenverkehr der gesteigerte Gütertauschverkehr mit Italien, dem Deutschen Reich und der Tschechoslowakei maßgebend. Das Transportvolumen von folgenden Gütern ist gestiegen: Kohle und Koks, Erze, Eisen und Stahl, Eisen- und Stahlwaren, alle Arten von Bau-, Werk- und Nutzholz, Zement und Zementwaren, Ziegel. Rückgängig war hauptsächlich der Transport von Getreide und Hülsenfrüchten, Gemüse, Kartoffeln, Obst, Rüben und Mahlprodukte.

Ueber den Umfang des Güterverkehrs geben auch folgende Wagenbewegungsziffern Aufschluß:

	1935
Beladene Wagen	1,440.228
im Binnenverkehr	1,318.883
hiervon Parteigut	569.522
im Auslandsverkehr	290.248
hiervon in der Einfuhr	143.084
hiervon in der Ausfuhr	136.190
Im Gesamtverkehr	2,009.750
hiervon Parteigut	1,888.405

So wie im Jahre 1934 gegenüber 1933 konnten im Jahre 1935 gegenüber dem Vorjahre in allen Verkehren mit Ausnahme der Einfuhr Verkehrssteigerungen verzeichnet werden. Die verhältnismäßig größte Steigerung weist die Ausfuhr auf. Die Einfuhr, bei der der Rückgang im Jahre 1934

gegenüber 1933 noch 6.4% betragen hatte, ging im Jahre 1935 gegenüber dem Vorjahre um 2.0% zurück.

Die Entwicklung der Einnahmen in den einzelnen Monaten war eine ungleichmäßige. Im Personenverkehre blieben in den ersten Monaten die Einnahmen noch erheblich hinter den Ergebnissen des Vorjahres zurück. Dank dem gesteigerten Fremdenverkehr wurden jedoch die Ausfälle in den Sommer- und Herbstmonaten nahezu aufgeholt. Auch im Güterverkehr wurden in der ersten Jahreshälfte die Einnahmen des Vorjahres nicht erreicht, dagegen stiegen in der zweiten Jahreshälfte die Einnahmen so an, daß noch eine Steigerung im Jahresbetrage gegen das Vorjahr erzielt werden konnte.

Die Entwicklung der Verkehrseinnahmen seit dem Jahre 1929 ergibt sich aus der folgenden Tabelle:

	1929	1935	± in % gegen 1929
Personen- u. Gepäckverkehr	218.9	137.9	-37.0
Güterverkehr	412.8	274.3	-33.5
Verkehrseinnahmen ±	631.7	412.2	-34.7
Verkehrseinnahmen ± gegen das Vorjahr	—	+2.1	—
Verkehrseinnahmen gegen 1929	—	-219.5	—

Der Steigerung der Betriebseinnahmen gegen das Vorjahr um 2.2 Mill. S steht eine Steigerung der Betriebsausgaben von 2.4 Mill. S gegenüber, so daß der Abgang in der Betriebsrechnung 20.4 Mill. Schilling beträgt und um 0.2 Mill. S oder um 1.1% ungünstiger ist als im Vorjahre.

Die Entwicklung der Betriebsausgaben, unterteilt nach wirtschaftlichen Elementen, seit 1929 zeigt die folgende Uebersicht:

	Betriebsausgaben in den Jahren		1935 ± in % gegen 1929
	1929	1935	
Personalausgaben	349.2	195.0	-44.2
Pensionen	93.4	141.0	+51.—
Zusammen	442.6	336.0	-24.1.
Lokomotivbrennstoff	43.9	21.1	-51.09
Material- u. Unternehmerleistungen (ohne Lokomotivbrennstoff)	94.2	55.5	-41.1
Verminderung der Betriebsausgaben: gegenüber 1929	—	-189.1	—

Die Ausgaben für das aktive Personal sind im Jahre 1935 gegenüber dem Vorjahre gleichgeblieben, die Verringerung des Personalstandes und der Mehraufwand für Vorrückungen hielten sich die Waage. Die Zahl der Bediensteten betrug im Jahresdurchschnitt in den Jahren:

1929	87.160
1935	55.899
1935 gegen 1929	-35.9%.

Die Zahl der Bediensteten im Jahresdurchschnitt auf Betriebslänge und Leistungen betrug:

Zahl der Bediensteten
im Jahresdurchschnitt

	1929	1935
Auf 1 km Betriebslänge	14.9	9.7
Auf 1000 Zugkilometer	1.6	1.1
Auf 1 Mill. Bruttotonnenkilomet.	5.3	4.6
Auf 1 Mill. Wagenachskilometer	46.5	41.4

Aus der nachstehenden Gegenüberstellung ist die Entwicklung der Zahl der Pensionsparteien im Jahresdurchschnitt zu entnehmen:

	1929	1935	1935 gegen 1929 in %
Altpensionisten der Bundesbahn	30.103	25.897	-14.0
Südbahnclearing- Pensionisten	7.087	5.007	-29.3
Unternehmungs- Pensionisten	23.677	50.494	+113.3
Zusammen	60.867	81.398	+33.7
Aktives Personal und Pensionsparteien zusammen	148.027	137.297	-7.2

Die Brennstoffkosten für Zugförderungsmittel konnten gegenüber dem Vorjahre weiter herabgedrückt werden. Der Verbrauch an Brennstoff ist je 100 Lokomotivkilometer (Dampf) von 24.11 t im Vorjahre auf 23.67 t Normalkohle und 1000 Bruttotonnenkilometer (Dampf) von 123.3 auf 127.9 kg Normalkohle zurückgegangen. Die Kosten je Tonne teurer inländischer Braunkohle mit einer Mehrbelastung der Bundesbahnen von ungefähr 644.000 S infolge günstigerer Abschlüsse von 18.62 S auf 17.46 S. Insgesamt betrug die Verminderung bei den Ausgaben für Brennstoff der Zugförderungsmittel 1.8 Mill. S, wobei die Bruttotonnenkilometerleistung im Dampfbetrieb sich von 9.299 Mill. auf 9.458 Mill. steigerte.

Die Kosten für den elektrischen Strom, die der Hauptsache nach in Kapitalkosten bestehen, sanken gegenüber 1934 infolge der im Zusammenhang mit der Konvertierung der Völkerbundanleihe erfolgten Neuregelung des Schuldendienstes von 86.5 S auf 72.1 S je 1000 kWh.

An Schmierstoff wurden im Jahre 1935 2,186.193 kg gegen 2,334.966 kg mit einer Ausgabe von 1,009.478 S gegen 1,071.194 S im Vorjahre verbraucht. Der Verbrauch je 100 Lokomotivkilometer ging von 36.8 auf 34.2 kg zurück. Die Schmierstoffkosten sanken je 1000 Lokomotivkilometer von 16.89 S im Jahre 1934 auf 15.78 S im Jahre 1935.

Unter Material (ohne Brennstoff für Zugförderungsmittel) und Unternehmerleistungen sind Ausgaben für die Erneuerung und Erhaltung der Bahnanlagen und des Fahrparks, aber auch die Ausgaben für das Betriebsmaterial enthalten. Die Ausgaben weisen auf eine Erhöhung um 5.1 Mill. S gegen das Vorjahr auf, die hauptsächlich darin begründet ist, daß in früheren Jahren zurückge-

stellte Erhaltungsarbeiten beim Fahrpark durchgeführt werden mußten.

Die allgemeinen Unkosten blieben hauptsächlich wegen geringerer Abschreibung uneinbringlicher und aufgelassener Forderungen gegenüber dem Vorjahr zurück.

Die Möglichkeiten durch Ersparungen im Betriebe eine Verbesserung der Betriebsrechnung zu

erzielen, sind nahezu erschöpft. Der Schweizer Gutachter Dr. Herold hat seinerzeit bei Aufstellung seines Normalbudgets Mindesteinnahmen von 520 Mill. S angenommen, während im Jahre 1935 nur Einnahmen von 428.6 Mill. S erzielt wurden. Eine Verbesserung der Rechnung der Bundesbahnen kann in absehbarer Zeit nur durch den Abbau der übermäßigen Pensionslast eintreten.

Ausbau des chinesischen Eisenbahnnetzes. II.

(Nachtrag zum gleichnamigen Aufsätze im Feberheft, Seite 31.)

Mit der elsässischen ID-Lokomotive für China haben wir im Oktoberhefte 1936 zugleich eine Landkarte des nordchinesischen Eisenbahnnetzes veröffentlicht und an obiger Stelle einen Nachtrag dazu gebracht. Herr Ulrich Fuhrmeister in Hankow, ein Bezieher unserer Zeitschrift und auch langjähriger Kenner des Landes sandte uns darauf einige diesbezügliche chinesische Zeitungen und gibt uns daran anschließend folgenden gegenwärtigen Stand des Chinesischen Bahnnetzes, dem mit Bezug auf die gegenwärtigen Ereignisse besondere Bedeutung zukommt und wofür wir ihm an dieser Stelle auch danken.

Wir hoffen in einiger Zeit einige weitere Lokomotiven für China unseren Lesern vorführen zu können.

Herr Fuhrmeister berichtet uns:

Sie erwähnen in Ihrem Artikel „Ausbau des chinesischen Eisenbahnnetzes“, daß die erste Eisenbahnfähre zwischen Nanking und Pukow nach Beendigung des Baues der durchgehenden Canton-Hankow-Strecke in Angriff genommen werden soll. Tatsächlich besteht diese Eisenbahnfähre über den Yangtze Kiang bereits seit Oktober 1933. Ich selbst konnte auf einer Reise von Shanghai nach Tsinanfu und zurück mit dem „Blue Expresß“, dem durchgehenden Shanghai—Nanking—Peiping-Expresß, im Sommer 1935 zweimal die fabelhaft reibungslose Ueberführung des in der Regel aus 12 schweren stählernen Schnellzugwagen bestehenden Zuges über den breiten Fluß bewundern.

Die durchgehende Bahnverbindung von Canton nach Hankow wurde am 1. September 1936 nach Fertigstellung des Streckenabschnittes Chuchow—Pingshek eröffnet. Der Streckenabschnitt Lohchang—Pingchek war bereits im Jahre 1935 fertiggestellt worden. Es durchfährt zur Zeit laut Fahrplan zweimal wöchentlich ein Schnellzugspaar diese 1094 km lange Strecke, wobei der Zug ab Hankow von den erst kürzlich von The Vulcan Foundry Ltd., Newton-le-Willows, England, zur Ablieferung gelangten riesigen 2-D-2-Lokomotiven, welche meines Wissens die größten Lokomotiven Chinas sein dürften, geschleppt wird.

Der Streckenabschnitt Tungkwan—Sian der Lunghai-Bahn wurde, wie von Ihnen berichtet, Ende 1934 dem Verkehr übergeben. Inzwischen ist

diese Bahn aber schon wieder weiter nach Westen vorgetrieben und gerade am 1. März wurde laut Zeitungsmeldungen der Zugverkehr auf dem neuen etwa 170 km langen Streckenabschnitt Sian-Packi aufgenommen. In Packi soll sich die Bahn gabeln und eine Strecke in südwestlicher Richtung nach der Hauptstadt der Provinz Szechuen: Chengtu (etwa 700 km) vorgetrieben werden, während der Weiterbau der Lunghai-Bahn in nordwestlicher Richtung von Packi nach Lanchow, der Hauptstadt der Provinz Kansu, vorläufig wieder zurückgestellt worden zu sein scheint.

Ich möchte auch nicht unerwähnt lassen, daß die Lunghai-Bahn ihren Anfang nicht in Haichow nimmt, sondern in dem 38 km weiter östlich gelegenen Lienyun, welches von der Bahnverwaltung zu einem hochmodernen Hafen ausgebaut worden ist, während Haichow im Binnenlande liegt.

Bei der unter Punkt 3 von Ihnen erwähnten Chekiang-Kiangsi-Bahn wurde der erste Streckenabschnitt von 341 km Länge von Kiangpian am Chien Tang Kiang, gegenüber von Hangchow, nach Yushan im Jahre 1934 dem Verkehr übergeben, während der zweite 300 km lange Streckenabschnitt von Yushan nach Nanchang am 15. Jänner 1936 eröffnet wurde. Auf diesem Streckenabschnitt verkehren eine Reihe moderner 1-D-1-Lokomotiven, welche im Jahre 1935 von Henschel & Sohn A. G., Kassel, gebaut wurden. Der dritte Streckenabschnitt von 263 km Länge von Nanchang nach Pinghsiang ist in Bau und dürfte vielleicht in diesem bis spätestens im nächsten Jahre fertiggestellt werden, während von Pinghsiang nach Chuchow an der Canton—Hankow-Bahn bereits eine Strecke besteht, welche kürzlich von der Verwaltung der Chekiang—Kiangsi Bahn übernommen wurde.

Außerdem ist aber angeblich bereits mit dem Bau der Fortsetzung dieser Strecke über Chuchow hinaus begonnen worden, welche schließlich nach dem 1002 km entfernten Kweiyang, der Hauptstadt der Provinz Kweichow, führen soll. Diese Bahn, welche unter dem Namen Hunan-Kweichow Bahn läuft, wird mit Hilfe eines deutschen Industrie-Konsortiums gebaut.

Zu Punkt 5 Ihres Artikels möchte ich bemerken, daß die sogenannte Kiangnan-Bahn von Nanking über Wuhu hinaus bis Sunkapu in der Provinz Anhwei mit einer Streckenlänge von 193 km

bereits seit 1. Mai 1935 in Betrieb steht. Mit dem Weiterbau dieser Strecke von Sunkapu nach Kweichi, welches an der Chekiang—Kiangsi Bahn liegt, ist bereits vor geraumer Zeit begonnen worden. Dieser Streckenabschnitt läuft aber unter der Bezeichnung Nanking—Kiangsi Bahn und wird also nicht von der privaten Kiangnan-Bahn-Gesellschaft gebaut.

Weitere Neubauten und Strecken in China, welche Beachtung verdienen, sind die 225 km lange Huainan-Bahn, welche den Nordteil der Provinz Anhwei in der Nord-Süd-Richtung durchmißt und in erster Linie dem Kohlentransport von den Kohlenminen bei Loho nach Yushikow am Yangtze Kiang dient, aber auch einen guten Personenzugverkehr unterhält, welcher von Yushikow aus mit der Kiangnan-Bahn in Wuhu durch einen Dampferdienst in Verbindung steht.

Eine Bahn, welche auch Erwähnung verdient, ist die 633 km lange, meterspurige Tatung—Puchow-Bahn, welche die Provinz Shansi von Nord nach Süd durchschneidet und bisher von Fenglingtu am Hoang Ho (Gelben Fluß) über die Provinz-Hauptstadt Taiyuanfu nach Yuanping führt. Sie wird aber weiter nordwärts vorgestoßen, um schließlich in Tatung Anschluß an die Peiping—Suiyuan-Bahn zu finden, während im Süden bei Fenglingtu eine Brücke über den Gelben Fluß bereits in Bau sein soll, durch welche die Verbindung mit der Lunghai-Bahn bei Tungkwan hergestellt werden soll.

Sowie die auch in Ihrem Artikel erwähnte Chien Tang Kiang-Brücke bei Hangchow fertiggestellt ist, soll auch das bisher noch fehlende Zwi-

schstück der Shanghai—Hangchow—Ningpo-Bahn von Hangchow nach Tsaongo Kiang gebaut werden, während deren weitere Fortsetzung von Tsaongo Kiang nach Ningpo bereits seit vor dem Kriege besteht.

Ein weiteres Projekt, der Bau der etwa 300 km langen Bahn von Chungking nach Chengtu in Szechuen soll ebenfalls angeblich in Angriff genommen worden sein, während die Herstellung einer weiteren Ost-West-Verbindung von Tsangchow an der Tientsin-Pukow Bahn nach Shihchiachwang an der Peiping—Hankow-Bahn, von wo bereits eine Meterspurbahn in westlicher Richtung nach Taiyuanfu weiterführt, offenbar aus politischen Gründen vorerst wieder zurückgestellt worden zu sein scheint. Ebenso ist der Bau noch einer anderen Ost-West-Strecke, welche als Verlängerung der Kiaochow—Tsinanfu-Bahn über Tsinanfu hinaus in westlicher Richtung geplant war, um schließlich in Taokow Verbindung mit der Taokow—Chinghua-Zweigstrecke der Peiping—Hankow-Bahn zu finden, vorerst zurückgestellt worden.

Der auch in Ihrem Artikel erwähnte Plan der Verbindung der Canton—Hankow-Bahn mit der Peiping—Hankow-Bahn durch eine Eisenbahnfähre über den Yangtze Kiang zwischen Wuchang und Hankow hat inzwischen einem neuen Projekt Platz gemacht, welches den Bau einer Eisenbahnbrücke zu demselben Zwecke vorsieht. Welches der beiden Projekte zur Ausführung kommen dürfte, ist zur Zeit noch nicht abzusehen.

Die Grenzen österreichischer Eisenerzeugung.

In der letzten Zeit haben sich die Marktverhältnisse grundlegend geändert. Während früher ein erbitterter Kampf um den Absatz für jede Tonne Eisen bestand, in welchem die Alpine ohne den Schutz der internationalen Abmachungen auf das schwerste gefährdet gewesen wäre, ist nunmehr die Nachfrage so groß geworden, daß der Bedarf nicht prompt gedeckt werden kann. Die obere Grenze zur Erzeugung von Halbfabrikaten und Walzware bei der Alpen ist durch die Leistungsfähigkeit des Stahlwerkes bestimmt. Eine Kapazitätserweiterung, die einen ungeheuren Kapitalaufwand erfordern würde, ist in absehbarer Zeit nicht durchführbar; eine solche könnte auch schon im Hinblick darauf nicht in Betracht gezogen werden, daß eisenaufnehmende Absatzländer, wie Jugoslawien, Bulgarien und die Türkei im Begriff sind, ihre eigene Eisenproduktion zu erweitern, beziehungsweise neu aufzubauen. Der Alpen stehen für die Stahlerzeugung gegenwärtig 14 30-Tonnen-Siemens-Martinöfen zur Verfügung. Mit Rücksicht auf die laufenden Ofenreparaturen und Zustellungen ist ein kontinuierlicher Betrieb von zwölf Martinöfen mit einer jährlichen Stahl-

erzeugung von rund 450.000 Tonnen möglich. Hierzu kommt noch die Produktion der beiden Elektroöfen von jährlich 12.000 Tonnen. Die gesamte Stahlerzeugungskapazität beträgt sonach rund 460.000 Tonnen jährlich. Von den fünf Hochöfen der Alpen (3 in Donawitz, 2 in Eisenerz) können im Hinblick auf die Nebeneinrichtungen, Zustellungen und Reparaturen höchstens vier gleichzeitig betrieben werden. Aus technischen Gründen ist der für die Alpine günstigste und wirtschaftlichste Zustand der Betrieb von gleichzeitig drei Hochöfen mit einer Jahreserzeugung von rund 430.000 Tonnen Roheisen. Ein vierter Hochofen könnte nur dann wirtschaftlich in Betrieb genommen werden, wenn zufolge einer besonderen Roheisenknappheit entsprechend hohe Preise erzielt werden, da die bei dem vierten Hochofen anfallenden Gichtgase nicht mehr vollständig verwertet werden könnten.

Zur Beurteilung der Exportmöglichkeit nach England muß auch berücksichtigt werden, daß die Fracht von Antwerpen nach einem englischen Hafen je Tonne rund 10 österreichische Schilling beträgt, während sich die Fracht von Donawitz auf rund 40 Schilling, also auf das Vierfache stellt.

Der Auftragsbestand ist durch die Belebung des Inlandsbedarfes und durch die Hereinnahme von Exportbestellungen derart angewachsen, daß der Arbeiter- und Angestelltenstand des Werkes Donawitz auf 3505 gegenüber 2396 im Jahre 1935 und in Eisenerz auf 2803 gegenüber 974 im Jahre 1935 gesteigert werden konnte. Der gesamte Personalstand der Alpinen samt Konzernbetrieben erhöhte sich auf 13.505 im Vergleich zu 9723 im Jahre 1935 und ist ständig im Zunehmen begriffen und zählt derzeit über 15.000 Köpfe. In Eisenerz gibt es gegenwärtig überhaupt keine Arbeitslosen mehr.

Von besonderer Bedeutung für die österreichi-

sche Wirtschaft ist vor allem auch die Tatsache, daß seitens der Großaktionäre der Alpinen der Beschluß gefaßt wurde, in der nächsten Zeit großzügige Investitionen in den Betrieben der Alpinen durchzuführen, die rund 20 Mill. Schilling erfordern werden, welche Summe zum weitaus überwiegenden Teil im Inland umgesetzt werden wird. Die Alpine steht mit diesem Investitionsprogramm bei weitem an der Spitze der privatwirtschaftlichen Investitionstätigkeit in Oesterreich und trägt hiemit wesentlich zur Belebung der heimischen Wirtschaft bei. Uebrigens ist auch der Holzkohlenhochofen im Blühnbachtal bei Werfen im Betrieb.

Eine neue Karpatenquerbahn in der Tschechoslowakei.

Im Herbst 1936 wurde die neue Eisenbahnstrecke Cervena Skala—Margecany dem öffentlichen Verkehr übergeben. Die jüngste Eisenbahnstrecke der tschechoslowakischen Republik ist 92,5 km lang und war fünf Jahre im Bau; sie erforderte einen Kostenaufwand von 256 Mill. Kc, so daß für den Bau eines Streckenkilometers im Durchschnitt 2,8 Mill. Kc aufgewendet worden sind. Diese neue Strecke schafft eine neue West-Ostverbindung zwischen den historischen Ländern (Böhmen, Mähren-Schlesien) und der Slowakei. Sie führt durch Waldtäler der Kleinen Karpathen, ist eine für die Slowakei und den Westen ungewein wichtige Verkehrsader und stellt den Anschluß von Prag bzw. Bratislawa (Preßburg) über Banska Bystrica an die alte Eisenbahnstrecke Banska Bystrica—Cervena Skala über Margecany bis nach Kosice (Kaschau) her. Sie ist also neben der nördlich gelegenen Tatrastrecke, die von Bohumin (Oderberg) über Turcansky Sv. Martin, Strba und Poprad nach Kosice führt, die zweite Transversalstrecke der Slowakei, die zur verkehrstechnischen Entlastung der Nordstrecke dient.

Die Bahn führt durchwegs durch Mittelgebirgslandschaften und erschließt dem Touristen reizende Landschaftsbilder und der Ostslowakei den wirtschaftlichen Wiederaufstieg. Die jüngste Eisenbahnstrecke der Slowakei hat eine große wirtschaftliche, soziale und kulturelle Mission, die zum Teil bereits bei dem jahrelangen Bau der Strecke erfüllt worden ist, da ein großer Teil der Baukosten der Slowakei zugute kam.

Die Bahn verläuft in einer Meereshöhe von fast 800 m bis 340 m gegen Osten. Die Trassenarbeiten begannen bereits im Jahre 1920, der Bau selbst wurde erst im Jahre 1931 in Angriff genommen. Die Unwegsamkeit großer Baustrecken, der Mangel an Unterkünften, die große Zahl der mit dem Bau verbundenen technischen Arbeiten, hieß ihn in drei Abschnitten durchzuführen.

Die Bahn steigt von Cervena Skala bis zur Station Telgard, einem idyllisch gelegenen Winter-

sportplatz, passiert sodann einen Serpentinertunnel in der Länge von 1239 m, um bald darauf in einem zweiten, 848 m langen Tunnel, unter dem Berg Besnik zu münden. Von hier fällt die Strecke ins Tal der Hlinice und führt den Reisenden bis zu den weltbekannten Eishöhlen von Dobsina, die 895 m über dem Meeresspiegel liegen. Die Bahn windet sich in diesem Sektor durch ein hochromantisches enges Waldtal über zahlreiche Viadukte, um in einem neuen 326 m langen Tunnel zu verschwinden. Das Felsenlabyrinth, welches die Strecke hier zu bewältigen hat, verläßt die Bahn in einem vierten Durchstich von 372 m Länge. Bald darauf führt die Strecke an den ehemaligen Coburgwerken vorbei, die 1928 aufgelassen wurden. Ein weiterer beachtenswerter Abschnitt der Bahn ist das sogenannte slowakische Paradies, ein früheres Kalksteinplateau, das von zahlreichen Wasserläufen, Canons und Schluchten zerklüftet, durch seine Wasserfälle an Schweizer Szenerien erinnert. Sein Mittelpunkt, die Gemeinde Dobsina, war eine ursprünglich deutsche Siedlung und wurde 1584 von den Türken eingeäschert. Zum Andenken daran läuten heute noch die Glocken von der evangelischen Ortskirche um 9 Uhr abends den Einmarsch der Türken ein und um 3 Uhr morgens ihren Abmarsch. Die Stadt ist durch ihre Asbestindustrie bekannt. Unweit Dobsina passiert die Bahn zwei weitere 105 m und 300 m lange Tunnels. Nach Verlassen der Station Mlynky und dem Passieren eines neuen Tunnels nähert sie sich der Ortschaft Hlinec, bekannt durch die großen Hochwild-, Wildschwein- und Bärenjagden. Von hier läuft die Bahn durch Wiesengelänge bis zur Ortschaft Hamry und nach Vondrisel, um sodann auf einem Viadukt den Stillbach zu überqueren. Hier stand seinerzeit die blühende Stadt Stillbach mit Silber- und Goldbergwerken und einer Münzstätte. Entlang der Hnilce geht es dann weiter bis in die Masarykova Dolina, ein landschaftlich schönes Tal, mit der nahen von deutschen Kolonisten im 12. Jahrhundert gegrün-

deten Gemeinde Svedlar, die noch heute größtenteils deutsch ist. In historischen Urkunden heißt die Ortschaft Schweidler, auch Zwadler. Der Bergbau stand hier bereits im 15. Jahrhundert in voller Blüte. Die nahe Umgebung hat zumeist deutsche Namen. Aus der Zeit Maria Theresias ist hier ein Bergwerkstollen von 4 km Länge erhalten. Wenige Kilometer später hält die Bahn in dem Städtchen Mnisek mit einer Schmalspurbahn zu den Pyritwerken in Smolnicka Huta. Auch Mnisek ist eine von deutschen Kolonisten gegründete Bergstadt. Es folgt die Haltestelle Huta Matilda, ebenfalls ein altes aufgelassenes Erzbergwerk, mit einem vorzüglichen Skiterrain, und bald darauf die Station Gelnica, eine ebenfalls deutsche Stadtgründung mit altertümlichem Rathaus und deutschen Schulen. Geschichtlich wird Gelnica (Göllnitz) zum erstenmale im Jahre 1264 erwähnt.

Von Margecany passiert die Bahn noch die bekannten Erzbergwerke von Zakarovec und Marianska Huta, wo noch im Jahre 1925 121.000 t Eisenerz gewonnen wurden. Hier, nahe an Kosice (Kaschau), mündet die neue Eisenbahnstrecke in die Hauptstrecke Prag—Bohumin (Oderberg)—Kosice ein. Die höchstzulässige Fahrgeschwindigkeit auf der neuen Strecke beträgt 80 km/h und ist nur an wenigen Stellen auf 70 km reduziert. Die Bahn ist als eingleisige Hauptstrecke ausgebaut. Die ganze Strecke passiert 281 Brücken und 9 Tunneln in einer Gesamtlänge von 3,8 km. Die Gleise sind 15 m lang, nur in einzelnen Tunneln hat man 25 m lange Gleise verwendet. Die Bahn ist die höchstgelegene Hauptstrecke der Tschechoslowakei. Ihre Trasse bewegt sich bei Vernar fast 1000 m über dem Meeresspiegel, also in gleicher Höhe wie die Semmeringbahn.

Kleine Nachrichten.

Tagung der Weltkraftkonferenz in Oesterreich. Ende August 1938 wird in Wien eine Teiltagung der Weltkraftkonferenz stattfinden, die dank der besonderen Förderung durch den Bundeskanzler Dr. von Schuschnigg und den Bürgermeister von Wien Vizekanzler a. D. Schmitz und dank der Opferbereitschaft der interessierten Körperschaften sichergestellt werden konnte. Das Beratungsgebiet dieser Tagung wird die Energieversorgung der Landwirtschaft, des Gewerbes, des Haushaltes, der öffentlichen Beleuchtung und der elektrischen Bahnen umfassen und sich auf alle Energieformen erstrecken. Die Konferenz wird vom österreichischen Nationalkomitee der Weltkraftkonferenz vorbereitet und im Wiener Konzerthaus abgehalten werden. Oesterreich, das an den bisherigen neun Weltkraftkonferenzen durch seine Vertreter und durch seine Berichte hervorragenden Anteil hatte, wird diesmal selbst der Gastgeber sein und den voraussichtlich gegen tausend Personen zählenden Gästen neben den Beratungen auch in Besichtigungen und Reisen unsere Heimat mit ihren Boden- und Energieschätzen und ihrer Schönheit näherbringen.

Es ergeht hiemit an alle Fachleute die Einladung, zu dieser Tagung Berichte beizusteuern; das detaillierte Programm für die Berichterstattung wird im September l. J. ausgegeben werden. Alle Auskünfte erteilt das Oesterreichische Nationalkomitee der Weltkraftkonferenz, Wien, I., Stubenring 1.

Druckfehlerberichtigung. Durch ein unliebsames Versehen sind folgende Korrekturen nicht durchgeführt worden: Abb. 15, Seite 120 ist die F.N% richtig 23.000, wie es die große Tafel an der Lokomotive auch zeigt.

Seite 131, 28. Zeile von unten links Ilford statt Jeford.

Schließlich Seite 134, bei der Notiz: Eisenbahntechn. Fragen usw. hat die Verhandlung vor einiger nicht langer Zeit stattgefunden.

Fahrzeugbestand der Finnischen E. B. 1932.

Die Netzlänge der Finnischen Staatsbahn, die Ende 1931 nach berichtigten Angaben 5019,37 km umfaßte, erfuhr im Jahre 1932 Erweiterung durch Eröffnung folgender Strecken: Lahti—Ränninmäki (1. Jänner) und Ränninmäki—Heinola mit zusammen 37,73 km sowie Laskelä—Pitkäranta (1. September) mit 43,2 km. Bei Ende des Geschäftsjahres umfaßte das eigene Netz der Staatsbahn 5101,44 km. Die Länge der zweigleisig betriebenen Strecken (ausgenommen die Strecke schwedische Grenze—Haparanda und russische Grenze—Valkeasaari) die Privatbahnen hinzu, kommt man auf ein Gesamtnetz der finnischen Eisenbahnen von 5477,93 km gegenüber 5389,24 km (berichtigte Zahlen) im Vorjahr. Auf 100 qkm Fläche (Ladogasee nicht mitgerechnet) fallen 1,44 km Eisenbahnen und auf 1000 Einwohner 1,47 km.

Der Fahrpark der Staatsbahn bestand aus:

	Ende 1932
Dampflokomotiven	773
Triebwagen	7
Personenwagen	1.453
Güterwagen	22.807

Die Personenwagen verfügten Ende 1932 über 52.784 (im Vorjahr 51.493) Sitzplätze, die Güterwagen (ohne die Privatbahnen) wiesen eine Tragfähigkeit von insgesamt 328.851 t auf.

Die Eisenbahnen im Nildelta. Die erste normalspurige Eisenbahn im Nildelta wurde im Jahre 1852 von Alexandrien nach Kafr el Zayat gebaut und im Jahre 1856 bis Kairo verlängert. Heute sind im Verkehrsgebiet des Nildeltas im ganzen 1443 km normalspuriger Eisenbahnen vorhanden, von denen 410 km zweigleisig ausgebaut sind. Von diesen ist die 208 km lange Strecke von Alexandrien nach Kairo die verkehrswichtigste. Sie wird täglich von 6 Expreszugpaaren und 5 durchgehenden Personenzugpaaren befahren. Der Güterverkehr ist nach der Jahreszeit schwankend, aber immer bedeutend. Im Frühjahr werden z. B. täglich 300 bis 400 Wagenladungen frischer Zwiebeln aus Oberägypten nach dem Rangier- und Lade-

bahnhof Gabbary befördert, um von Alexandrien weiter seewärts verfrachtet zu werden. Die Strecke Kairo—Ismalia—Port Said (239 km), die bis Ferdan (172 km) zweigleisig ist, bedient den Durchgangsverkehr mit Palästina und den Seeverkehr über Port Said. Auf dieser verkehren täglich drei Expreßzugpaare und fünf Personenzugpaare. Die übrigen Vollbahnen, die das Nildelta kreuz und quer durchschneiden und die größeren Städte und Dörfer miteinander verbinden, haben teils einen größeren Personen- und Güterverkehr, teils ist auf diesen der Verkehr aber so gering, daß er mit Dampftriebwagen bedient werden kann.

Geschichte der Peking-Mukdenbahn (Chinese National Railways). Im Jahre 1877 erhielt der Direktor der Tongshan-Kaiping Coal Mining Company vom damaligen Vizekönig von Chili Li Hung Chang die Erlaubnis, von Tongshan nach Hsu Ko Chuang eine Eisenbahn für die Beförderung von Kohlen anzulegen. Diese wurde 1881 fertiggestellt. Im Jahre 1886 wurde diese Bahn über Hsu Ko Chuang nach Lu Tai ausgedehnt, und die ganze Strecke von Tongshan nach Lu Tai von der Kaiping Railway Company übernommen. Im dann folgenden Jahre wechselte die Kaiping Railway Company ihren Namen in China Railway Company und die Linie wurde mit Hilfe einer öffentlichen Anleihe im Jänner 1889 bis Tientsin und in 1890 bis Kaiping und Kuyeh erweitert. Das Jahr 1891 brachte durch Kaserliches Edikt den Weiterbau der Linie aus Staatsmitteln von Kuyeh bis Shanhaikwan. Drei Jahre später wurde die Privatgesellschaft in die Kaiserliche Verwaltung überführt, die Aktionäre erhielten im Austausch Staatsaktien. Am 27. November 1899 bestätigte ein Kaiserliches Edikt ein Abkommen vom 10. Oktober 1898 zwischen der British and Chinese Corporation Limited und dem General Hu über eine Sterlinganleihe von 2,300.000 Pfund für die Erweiterung der Bahn nach Yingkow und Hsin Min Tun. Im Jahre 1907 traf die Kaiserliche Chinesische Regierung durch die Minister Na, Chu und Tang ein Abkommen mit dem japanischen Gesandten Hayashi zwecks Uebernahme der damaligen japanischen Militär-Eisenbahn von Hsin Min Tu nach Mukden. 1924 wurde die Strecke zwischen Tongshan und Shanhaikwan zweigleisig ausgebaut. Der Bau der Chaoyang-Zweiglinie wurde 1922 begonnen durch den Bau der Strecke von Chihhsin und I-hsien und schließlich bis Peipiao fortgeführt und am 1. Jänner 1927 dem Verkehr übergeben, nachdem aber schon seit 1935 ein gewisser Verkehr auf dieser Linie stattgefunden hatte. Der Bau der Tahushan—Tungliao-Zweiglinie wurde 1922 begonnen und abschnittsweise fertiggestellt, und zwar 1924 bis Pataohao, 1925 bis Hsin Li Tun, 1926 bis Changwuhsien und endlich 1927 bis Tungliao-hsien. Die ganze Linie von Tahushan nach Tungliao war seit 1928 in Betrieb.

Konnte das Vorwort des Direktors für das Jahr 1931 noch hervorheben, daß die Einnahmen auf die Rekordziffer von 42,758.750 Dollar, also

auf einen in der Geschichte der Bahn noch nie dagewesenen Höhepunkt gestiegen waren, denen Ausgaben von 22 Mill. Dollar gegenüberstanden, so daß ein Ueberschuß von 20 Mill. Dollar verblieb, so ist diese Entwicklung durch die politische Lage jenseits der Großen Chinesischen Mauer jäh unterbrochen worden. Ueber dem Berichtsjahr 1932 steht als Unstern die Besitzergreifung der Peking-Mukdener-Bahn, soweit sie jenseits der Großen Mauer gelegen ist, durch die japanischen Streitkräfte im September 1931.

Einem früheren Streckenbestand von 2061 km gegenüber wird infolgedessen nunmehr die Ausdehnung der Bahn mit 914.241 km, die sämtlich in der Provinz Hopei gelegen sind, angegeben.

Peping—Shanhaikuan	711 km
Tung Pien Men—TungHsien	29 km
Tientsin Central—Hsi Ku	19 km
Peitaiho—Peitaiho Beach	12 km
Tangshan-Shanhaikuan (2. Gleis)	150 km

Peping—Shanhaikuan, 429 km, ist die Hauptlinie, Tung Pien Men—Tung Hsin Ost ist eine kurze Fortsetzung der Bahn von Peping nach Osten, über die die Peking-Shantung-Bahn Züge verkehren läßt, Tientsin Central—Hsi Ku ist die Verbindung der Peking-Mukden-Bahn mit der Tientsin-Pukow-Bahn.

Der Bestand an Lokomotiven ist mit Ende 1932 mit 30 Personenzuglokomotiven, 190 Güterzug- und 47 Rangiermaschinen, insgesamt also mit 267 angegeben, von denen sich 52 jenseits der Großen Mauer in japanischer Benutzung befanden. Die Vermehrung im laufenden Berichtsjahr bestand in nur 2 Lokomotiven, die in den eigenen Tongshan-Werken gebaut wurden.

Im Bestand der Personenwagen hat sich im Laufe des Jahres 1932 von 331 auf 337, in der Hauptsache durch Vermehrung der 3.Klasse-Wagen verändert. Die Zahl der Güterwagen wird im Bericht mit 4679 am Ende des Jahres 1932 gegen 4691 zum Beginn des Jahres angegeben. Die hauptsächlichste Veränderung lag in der Verringerung der 20 Tonnen-O-Wagen. Gründe für diese Maßnahme sind nicht angeführt. Die 145 Dienstwagen bestehen aus Wassertanks, O-Wagen, Arzt-, Zahlmeister- und anderen Wagentypen.

Schwedische Schmalspurweiten zeigen sich in der nachfolgenden Statistik als sehr mannigfaltig:

1.093 m Swurweite	58.9 km
1.067 m Spurweite	531.4 km
0.891 m Spurweite	2894.4 km
0.600 m Spurweite	94.0 km

Fahrzeuge der Nebenbahnen Siziliens. Die Länge der von den Staatsbahnen betriebenen schmalspurigen (950 mm) Nebenbahnen Siziliens betrug 548.9 km, hiervon 49.7 km mit Zahnradbetrieb. An Betriebsmitteln waren am Ende des Rechnungsjahres 115 Lokomotiven, 3 Triebwagen, 114 Personen-, 21 Gepäck- und 633 Güterwagen vorhanden. Geleistet wurden 1,323.413 Zugkilometer.

Leistungen eines englischen Schnellzuges. Anfang 1936 war ein Jahr vergangen, seit die London & Nordost-Eisenbahn ihren zu Ehren des verstorbenen Königs Georg V. „Silver Jubilee“ genannten Schnellzug zum erstenmal hatte verkehren lassen. Während dieses Jahres hat der Zug die 432 km lange Strecke London (Kings Cross)—Newcastle 498mal befahren, also insgesamt rund 215.000 km zurückgelegt und dabei 68.000 Reisende befördert. Da er 158 Sitzplätze — 62 in der 1. und 96 in der 3. Klasse — enthält, war er also im Durchschnitt mit mehr als vier Fünfteln besetzt, und häufig ist es vorgekommen, daß kein leerer Platz geblieben war. Die 374 km zwischen London und Darlington legt der Zug ohne Aufenthalt zurück, und er muß dabei eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 113 km in der Stunde entwickeln. Bezeichnend für die Leistungsfähigkeit der vier Lokomotiven „Silver Link“, „Silver Fox“, „Quicksilver“ und „Silver King“, die den leer 220 t schweren Zug abwechselnd ziehen, ist es, daß er an 278 Tagen eine bis fünf Minuten vor der fahrplanmäßigen Zeit sein Ziel erreicht hat; in London traf er stets vor der fahrplanmäßigen Zeit ein. Die höchste Geschwindigkeit, die der Zug erreicht hat, waren 182 km in der Stunde, die Fahrgeschwindigkeit von 160 km hat er wiederholt überschritten. Für den Silver Jubilee-Zug ist nur ein Satz von 5 Wagen vorhanden, und es ist ein gutes Zeichen für ihre Bauart, daß sie den angestrengten Dienst haben aushalten können.

Fahrzeugbestand der Eisenbahnen in Algier. Ende des Jahres 1932 hatte sich das Eisenbahnnetz auf eine Betriebslänge von 3640 km ausgedehnt, wovon 1309 km Normalspurbahnen umfaßten, während 2331 km auf die Schmalspurbahnen entfielen. Wie sich das Eisenbahnnetz auf die einzelnen Verwaltungsgebiete verteilte, ergibt sich aus der nachstehenden Uebersicht:

Verwaltungsgebiet		
Oran	—	1322
Algier	449	229
Constantine	485	491
Bône	375	289
Gesamt	1309	2331

Der hieraus ersichtliche Zuwachs von insgesamt 78 km Eisenbahnnetz betrifft 43 km Normalspurbahn im Verwaltungsbezirk Constantine und 35 km Schmalspurbahn in Bône.

Aus der folgenden Uebersicht ergibt sich der Stand des rollenden Materials.

	1932
Lokomotiven	567
Elektrische Lokomotiven	21
Elektrische Rangiermaschinen	2
Motorwagen	23
Wagen für Eilverkehr insgesamt	1143
davon:	
Luxus- und Dienstwagen	11
Personenwagen	706

Speise- und Schlafwagen	6
Gepäck-Wagen	244
Eilgüterwagen	176
Wagen für gewöhnl. Güterverkehr	7586
Hilfs- und Spezialwagen	139

Bücherschau.

Hundert Jahre deutsche Eisenbahn. Von der Ludwigsbahn zur DRB. Sonderdruck aus der Heimatzeitschrift „Das Bayerland“, München 13.

Das 32 Seiten starke Heft auf Kunstdruckpapier im Format 22×30 cm mit 53 schönen, meist seltenen Bildern, wird jedem Freunde der Eisenbahngeschichte sehr willkommen sein. Nicht weniger als 10 Bilder sind der Ludwigsbahn bestimmt. Aehnliche Bilder von der M. Augsburgerbahn werden weit übertroffen durch die Aquarelle des Ing. Herrle. Außer in diesen Ansichten sind auch einige Lokomotiven besonders vorgeführt, so die wieder entstandene Cramptonlokomotive, die erste Bayer-B-Verbund-S.Z.-Lokomotive und die ins Museum gerettete S2/6, die aber niemals den Rheingoldzug führte.

Katalog des Verkehrsmuseums in Nürnberg. Jubiläumsausgabe 1935. 353 Seiten im Format 15×21 cm mit Abbildungen. Herausgegeben von den dortigen Bahn- und Postdirektionen.

Mit der Jahrhundertfeier der ersten deutschen Eisenbahn konnte auch das Nürnberger Eisenbahn- und Postmuseum, kurz Verkehrsmuseum genannt, auf seinen 50jährigen Bestand zurückblicken, das wie bei der Ludwigsbahn dem Bürgersinn der alten freien Reichsstadt zur hohen Ehre gereicht, die aus eigener Kraft beidemal mit gutem Beispiel mustergültig voranging. Anlaß dazu boten die Landesgewerbeausstellungen 1882 und besonders 1896, deren passende Stücke dem Museum einverleibt wurden. Gelegentlich der Jahrhundertfeier wurde es in allen Teilen überholt, neu aufgestellt und den neuesten Fortschritten des Verkehrswesens angepaßt. Es besitzt nicht nur vielleicht die größte Sammlung von etwa 50 einheitlichen Lokomotiv-Modellen, sondern wie nur wenige davon, echte Lokomotiven oder wieder aufgebaute, unter Dampf eingefahrene, wie die Cramptonlokomotive. Jeder Besucher wird an Hand dieses Kataloges mit seinen sonstigen guten Erläuterungen gerne dieses Museum besuchen. Es bietet fachlich mehr als das „Deutsche Museum in München und auch mehr als das Berliner Verkehrsmuseum. Bezüglich Lokomotivmodellen kann sich nur Budapest messen, sonst kann es dem Wiener Technischen Museum wohl stand halten.

Lehrkurse der Sprengtechnik. Die „Zivil-Sprengtechnik“ unter eingehender Darstellung der gesetzlichen Bestimmungen. Von Major d. R. Karl Hellrigl, Sachverständiger für Spreng-

technik. 176 Seiten mit 36 Abbildungen. Preis S 5.50. Scholle-Verlag, Buchhandlungsgesellschaft m. b. H., Wien, I., Babenbergerstr. 5.

Aus dem Inhalt: Gesetze und Verordnungen. — Die Sprengstoffe, die Sprengmittel und Zündmittel. — Die praktische Verwendung von Spreng- und Zündmittel. — Gewerbliche Sprengverfahren. — Das Kultursprengverfahren. — Unfallverhütung.

Vorliegender „Lehrkurs“ für den Praktiker in der zivilen Sprengtechnik (ausgenommen den Bergbau auf vorbehalten Mineralien) enthält eine vollständige Sammlung aller derzeit in Geltung stehenden einschl. österr. gesetzlichen Bestimmungen, und zwar teilweise vollständig, teilweise auszugsweise, jedoch wörtlich wiedergegeben. Im zweiten Abschnitt sind die Sprengstoffe, Spreng- und Zündmittel, sowie ihre Wirkungsweise, ferner sprengtechnische Begriffe, wie „Brisanzdruck, Gasdruck usw. eingehend behandelt.

Hieran schließt sich „Handhabung und Gebrauch der Spreng- und Zündmittel“, also das Adjustieren der Patronen, die Arten der Ladung, Verdämmen, Zündungsarten, Versager usw. Besonders sei hier der sehr interessante Abschnitt über das Hohlraumschießen hervorgehoben, auf welches der Verfasser auch noch im nächsten Kapitel „Praktische Verwendung der Spreng- und Zündmittel“ unterstützt durch eine graphische Darstellung von Seriensprengungen, eingehend zurückkommt. Sehr interessant sind die Erläuterungen „Ueber den Vergleich von Zerteilungs- und Abtrennungsarbeit“, an Hand eines auch für den Laien leicht faßlichen Schemas. Hervorgehoben seien noch die Abhandlung über Betonsprengungen, besonders in geschlossenen Räumen. Anschließend sind die Kultursprengverfahren wie Rodungen usw. eingehend behandelt. Den Abschluß bildet das Kapitel „Unfallverhütung“. Das Buch ist mit durchwegs sehr guten und instruktiven Abbildungen ausgestattet und wird dem gewiß bestehenden Bedürfnis nach einer, unsere Gesetzgebung berücksichtigenden derartigen „Sprengtechnik“ voll entsprechen.

Patentbericht.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Ing. W. Kornfeld, Wien, VII., Stiftgasse 6.

Erteilungen in Deutschland.

Dampflokomotive mit Hochdruckwasserrohrkessel und längsseitig der Lokomotive angeordneten luftgekühlten Oberflächenkondensatoren. Die Erfindung besteht darin, daß zur Förderung der Kühlluft für die zu beiden Seiten der unteren Kesselpartie (Feuerbüchse, Wasserrohrbündel, Rohrwärmer, Rauchkammer) bündig mit der Außenwand des alle Teile einschließenden Gehäuses angeordneten Kühlkörper eine Mehrzahl entsprechend längsseit reihenweise in einem Winkelraum

zwischen der Decke der Kühlkörper und den Overtrommeln des Wasserrohrkessels angeordneter Gebläse vorgesehen ist, die seitlich durch die Kühlkörper Luft einsaugen und sie oberhalb der Kühlkörper durch die Gehäusewand hinausbefördern.

Pat. Nr. 643.855 / Schmidtsche Heißdampf G. m. b. H. in Kassel-Wilhelmshöhe.

Lokomotivdomverschluß, bei welchem der durch die Muttern der Stiftschrauben ausgeübte Preßdruck auf den Domdeckel durch einen auf ihm liegenden Druckring übertragen wird. Zur Aufnahme des übertragenen Preßdruckes sind am Rand des Domdeckels vorspringende Nasen angeordnet, welche beim Drehen des entlasteten Domdeckels in die am Druckring vorgesehenen Aussparungen eingreifen und dadurch ein Abheben des Domdeckels durch den Druckring hindurch ermöglichen.

Pat. Nr. 644.236 / Fritz Wagner & Co. in Berlin.

Hilfsmaschinenanlage für Lokomotiven mit Antrieb durch Zweitaktbrennkraftmaschinen und unmittelbar auf die Treibachsen wirkenden Antriebszylindern. Das Neue der Erfindung liegt darin, daß eine einzige Hilfsantriebsmaschine über eine ausrückbare Kupplung einen Anfahrluftverdichter und über den mit einem Zahnrad verbundenen Primärteil der Kupplung das Spül- und Ladeluftgebläse sowie das Kühlluftgebläse und gen Bremsluftverdichter antreibt.

Pat. Nr. 644.322 / Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G. in Augsburg.

Dieselmotorenanlage, insbesondere für den Antrieb von Lokomotiven, bei welchen zunächst nur mit heißer Druckluft angefahren, dann auf gemischten Druckluftdieselbetrieb und schließlich auf reinen Dieselbetrieb übergegangen wird. Gemäß der Erfindung sind in der 1. Anfahrstufe der Hochdruckluftverdichter und in der 2. Anfahrstufe das Spülluftgebläse mittels eines Schiebers an den gleichen Lufterhitzer angeschlossen.

Pat. Nr. 644.513 / Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G. in Augsburg.

Einrichtung zur Rauchverbrennung, insbesondere für Lokomotiven, bei welcher in die vom Kessel zur Dampfstrahldüse im Feuerraum führende Leitung ein Dampfsteuerventil eingeschaltet ist, welches auch den Dampfzutritt zur Hilfsbläserleitung, in der ein vom Schieberdampf beeinflusstes Absperrventil sitzt, und zu einem Oeffnungszylinder für Oberluftklappen steuert. Das Dampfsteuerventil ist derart ausgebildet, daß es die Dampfzufuhr zu der Hilfsbläserleitung einerseits und die Dampfzufuhr zu der Dampfstrahldüse sowie dem Oeffnungszylinder andererseits unabhängig voneinander und auch gemeinsam freigeben und absperren kann.

Pat. Nr. 644.785 / Huwyler & Co. in Küßnacht a. Rigi, Schweiz.

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT

EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXIV. JAHRGANG

SEPTEMBER 1937

Nr. 9

Jeder Nachdruck aus dem Inhalte dieser Zeitschrift ohne Genehmigung der Schriftleitung ist untersagt.
Eingesandte Manuskripte sind stets mit einem frankierten Retourkuvert zu versehen.
Nicht abgemeldete Abonnements gelten als weiter bestellt.

Ein Jahrhundert englische Westbahn. II.

Rückblick auf ihre Breitspurzeit 1835—1892.

Von Richard E. Pennoyer, London.

Mit 23 Abbildungen.

(Fortsetzung von Seite 143, Augustheft)

Wegen des Chaos im Lokomotivdienste, zu Folge der zumeist ungeeigneten 20 Lokomotiven der ersten Bestellung durch Brunel selbst, noch vor dem Eintritte Gooch's, erhielt dieser bald den Auftrag, vollständige Lokomotivzeichnungen in einem eigenen Konstruktionsbüro der Bahn anfertigen zu lassen und diese mit genauen Bedingnisheften der weiteren Lokomotivausschreibung zu Grunde zu legen. Mit größter Sorgfalt wurden diese Zeichnungen angefertigt und durch den Vorstand des Konstruktionsbüros Thomas Russel Crampton überprüft, der sich später durch die Erfindung der nach ihm benannten Schnellzuglokomotive einen bekannten Namen machte, der aber nur im Auslande große Anerkennung fand. Die Zeichnungen wurden durch Steindruck vervielfältigt und mit den gedruckten Bedingnisheften der Ausschreibung zu Grunde gelegt. Außerdem erhielten die Lieferfabriken eiserne Lehren und Schablonen jener Teile, welche unbedingt gleich und austauschbar gehalten werden mußten, gleichgültig von welcher Fabrik oder der eigenen Werkstatt sie stammen sollten. Gooch war somit der erste Maschinendirektor, der vorbildlich in der Beschaffung der Fahrzeuge war, nach Grundsätzen, die erst allgemein in der Nachkriegszeit zur Anwendung kamen. Bevor aber Gooch diese Pläne verwirklichen konnte, mußte er noch 10 Lokomotiven der Sternklasse dringend nachbestellen, natürlich bei ihrem ersten Lieferanten R. Stephenson in Newcastle, mit einigen Abänderungen. Sie gehörten alle noch zur sogenannten Patentee Klasse Stephensons, die er in alle Weltteile lieferte, die aber auch von anderen englischen Fabriken nachgebaut und auch ins Ausland geliefert worden sind. Ihr Hauptmerkmal war der breite Außenrahmen mit äußeren je 2 Stück 13 mm starken Rahmenplatten, welche ein 76 mm starkes Holzfutter aus Eiche oder Esche umfaßten. Dieser nahezu 100 mm dicke Außenrahmen war sehr steif und ist in seinem Grundsatz noch lange beibehalten worden, indem wohl das Futter aus Flach-

eisen oder Vierkanteisen gebildet wurde, der einfache Plattenrahmen aber nicht verwendet wurde, so blieb es z. B. bei der österr. Südbahn bis zur letzten 2B-Schnellzuglokomotive noch vor 30 Jahren, sogar noch später bei den Innenrahmen der leichteren T-Lokomotiven. Zur Gewichtersparnis wurden an den neutralen Stellen entsprechende Ausschnitte angebracht, zumeist wohl abgerundete Dreiecke. Daß diese Bauform bis zum Jahre 1888 fortwährend nachgeliefert wurde, lange Zeit nachher noch als sie in England längst aufgegeben war, schreibt der bekannte englische Lokomotivfachmann E. L. Ahrons, der selbst einmal Lokomotivführer der GWR war, dem Langschwellerbau dieser Bahn zu. Nach seiner und anderer Erfahrung ist der Lauf der Lokomotive mit Doppelfutterrahmen viel weicher gewesen als bei Plattenrahmen, selbst bei dem sonst üblichen Querschwellenoberbau. Uebrigens verwendete die GWR längere Tragfedern als die übrigen englischen Bahnen, häufig noch außerdem mit Gummi- stoßdämpfern. Zwischen den Rädern gab es noch 4 Innenrahmen aus Schmiedeeisen, die vorne an den Zylindern, hinten aber an der Box befestigt waren. Sie waren mehr zur Stützung der Kropf- achse bestimmt, die damit 6fach gelagert war, als zur Rahmenversteifung. Diese Maschinen hatten eine Heuschoberbox, in England oft gotische genannt, eine Form, die Gooch bis zum Jahre 1850 beibehielt. Die 7' = 2135 mm Treibräder waren um 1' höher als jene der zeitgenössischen Regelspur, der Radstand war kleiner, die Dampfzylinder wurden später auf 16×20'' = 403/508 mm vergrößert, im übrigen gelten folgende Hauptabmessungen:

10 Lokomotiven der Sternklasse von Robert Stephenson 1839—1841.

Zylinder Dr.	381 mm
Kolbenhub	457 mm
Treibräder	2135 mm
Radstand	4016 mm
Dampfdruck	3.5 atü

Heizfläche	65 qm
Rostfläche	1.26 qm
Dienstgewicht	ca. 23 t

Diese erste nun folgende große Lokomotivvergebung der Welt auf 105 Stück 3a-Lokomotiven mit Tender datiert vom September 1840, zeigt in der Strenge ihrer Fassung und den Bedingungen die außerordentliche Begabung des erst 24jährigen Maschinendirektors. Er schreibt u. a. z. B. vor, daß die Schmiergefäße der Treib- und Kuppelstangen aus einem Stück mit dem Schaft geschmiedet werden müssen, alle Bolzen und Büchsen der Steuerung mußten im Einsatz gehärtet werden. Die Lieferanten hafteten für gute Ausführung während der ersten durchlaufenen 16.000 km, eine Gepflogenheit, die heute noch im englischen Lokomotivbau üblich ist.

Diese große Lieferung von 105 Lokomotiven, 1840—42, verteilte sich wie folgt:

Type	Firma	Stück
IAI	Jones, Turner & Evans, Newton Le-Willows	6
IAI	Sharp, Roberts, Manchester	10
IAI	Fenton, Murray & Jackson, Leeds	20
IAI	Nasmith, Gaskell & Co., Manchester	16
IAI	R. B. Longridge & Co., Bedlington	6
IAI	Stothert & Slaughter, Bristol	2
IAI	G. & J. Rennie, London	2
		<hr/> 62
IAI	Hawthorn, Leslie & Co., Newcastle	8
IAI	Sharp, Roberts, Manchester	5
IAI	Stothert & Slaughter, Bristol	8
		<hr/> 21
1B	Nasmith, Gaskell & Co., Manchester	18
C	Nasmith, Gaskell & Co., Manchester	4
		<hr/> 22

In den folgenden 5 Jahren 1842—1846 wurden dafür keine Breitspurlokomotiven geliefert. Nach obiger Aufstellung waren 62 Stück IAI-Lokomotiven an 7 Fabriken vergeben worden, weitere 21 Stück mit gleichen Rädern, aber sonst leichter gehalten, wurden ebenfalls aufgeteilt auf 3 Fabriken. Schließlich folgten noch 22 Güterzuglokomotiven mit 5' = 1524 mm Treibrädern, dem üblichen „Sandwich“-Außenrahmen, und fast gleichem Kessel mit durchhängender „Heubox“. Es waren 18 Stück IB-Lokomotiven, die bald wegen ungenügender Zugkraft bzw. Treibgewicht auf Satteltenderlokomotiven umgebaut wurden und nur 4 Stück, gleichsam zur Probe, C-Lokomotiven. Ihre Dampfzylinder hatten 407 mm Dr. und 457 mm Hub, der Radstand betrug nur 3812 mm. Die erste Lokomotive war die „Feuerfliege“, geliefert im März 1840. Die letzte traf im Dezember 1842 ein. Auffälligerweise ist Stephenson unter den 83 Lokomotiven nicht vertreten, aber seine 10 „Stern“-Lokomotiven fielen schließlich auch in diese Lieferzeit hinein. Manche dieser Fabriken sind heute noch in großem Ansehen, viele aber sind kaum mehr dem Namen nach bekannt. Der Brennstoffverbrauch an Koks (Kohle kam erst ab

1860 zur Verwendung) war ziemlich groß, er betrug zwischen 1.12 und 2 kg/km. Es gelang aber Gooch nach längeren Versuchsfahrten durch Veränderungen am Blasrohr und größere Schieberüberlappungen den Verbrauch erheblich zu verbessern.

Gooch erfand auch ein Verfahren zum Härten der Laufkränze der Radreifen, da die bisher gebräuchlichen aus Schmiedeeisen zu große Abnutzung im Betriebe zeigten. Seine Methode erzeugte so harte Reifen, daß sie geschliffen werden mußten, da kein Drehmesser sie bearbeiten konnte. Manche derselben erreichten eine Lebensdauer von 320.000 km. Im Jahre 1843 erfand er die nach ihm benannte Steuerung mit festem Drehzapfen, wobei die Schieberschubstange gehoben und gesenkt wird. Gegenüber der Stephensonsteuerung hat sie also die entgegengesetzte Krümmung, auch eine größere Baulänge. Ihr Hauptvorteil war das konstante Voreilen, genau so wie bei der wohl erst 50 Jahre später zur größeren Anwendung gekommenen Heusinger-Walschaert-Steuerung. Sie fand daher nicht nur auf der GWR große Verbreitung, sondern auch am Festland, namentlich in Frankreich. Während des Jahres 1845 begann die gesetzliche „Spurweitenkommission“ ihre Arbeiten, die eine Zeitlang sehr lebhaft waren und die oft mit geradezu lächerlichen Fragen und Feststellungen befaßt war. Auf Brunel machten die lange Dauer der Arbeiten über die Frage der Lokomotiv-Leistungsfähigkeit so großen Eindruck, daß er vorschlug, auf beiden Spuren Proben mit den Lokomotiven auszuführen, da er volles Vertrauen hatte, was Goochs Lokomotiven leisten konnten. Gooch wählte eine seiner Regelform, die „Ixion“, deren Modell er auf seinem Bild in Händen hält, es war eine der 20 von Murray, Fenton & Jackson gelieferten IAI-Lokomotiven, die er in seinen Aufzeichnungen als die bestgearbeiteten erwähnt. Er bohrte die Zylinder auf 394 mm Dr. aus und erhöhte ganz gewaltig den Dampfdruck auf 5.3 atü statt der 3.5 atü. Mit einer Belastung von 61 t legte sie eine 84 km lange Strecke in 56 Minuten zurück mit einer mittleren Geschwindigkeit von 87 und einem Höchstwerte von 98 km. Auf der Regelspur konnten im Wettbewerb mit nur 51 t Belastung 86 km/St. durchschnittlich erzielt werden. Obwohl diese Ergebnisse das Urteil der Kommission kaum umstimmen konnten, sollten sie doch immerhin aufzeigen, was die Breitspur noch leisten kann. Ein Zwischenbeschluß der Kommission erklärte: „daß die Breitspurlokomotiven größere Eignung für höhere Geschwindigkeiten bei gleichen Lasten aufwiesen oder auch größere Lasten bei gleicher Geschwindigkeit ziehen und die Verwendung solcher Lokomotiven wirtschaftlich ist, wenn entweder sehr hohe Geschwindigkeiten gefordert werden, oder die Lasten derart sind, daß sie die volle Leistung der Lokomotive erfordern.“

Als Gooch ersah, daß der Streit fortging und daß trotz des günstigen einstweiligen Kommissionsbeschlusses die bisherigen Ergebnisse nicht

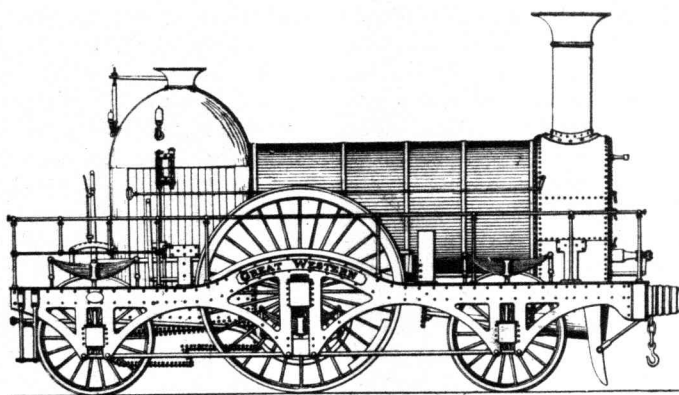


Abb. 10. IAI-Schnellzuglokomotive „Great Western“ der GWR.
Gebaut als erste Lokomotive in der Bahnwerkstatt zu Swindon.

Zylinder Dr.	457 mm	W. Boxheizfläche	14.0 qm
Kolbenhub	610 mm	W. Rohrheizfläche	147.0 qm
Laufräder	1371 mm	W. Gesamtheizfläche	161.0 qm
Treibräder	2440 mm	Rostfläche	2.1 qm
Radstand	4380 mm	Leergewicht	29.0 t
Dampfdruck	7 atü	Dienstgewicht	ca. 32.0 t

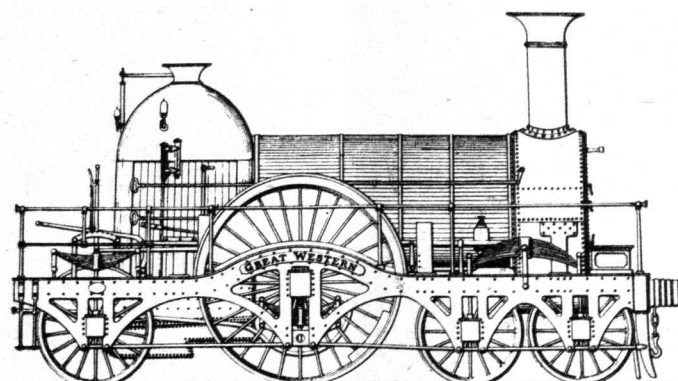


Abb. 11. Obige Lokomotive nach ihrem Umbau mit 2 vorderen Laufachsen.

Zylinder Dr.	457 mm	W. Boxheizfläche	14.0 qm
Kolbenhub	610 mm	W. Rohrheizfläche	147.0 qm
Laufräder	1219 mm	W. Gesamtheizfläche	161.0 qm
Treibräder	2440 mm	Leergewicht	ca. 33.0 t
Schleppräder	1371 mm	Dienstgewicht	ca. 36.0 t
Radstand	5782 mm	Schienendruck 1. Achse	ca. 7.0 t
Dampfdruck	7 atü	Schienendruck 2. Achse	ca. 7.0 t
Rostfläche	2.1 qm	Schienendruck 3. Achse	ca. 14.0 t
270 Heizrohre Dr.	51 mm	Schienendruck 4. Achse	ca. 8.0 t
Lichte Rohrlänge	3355 mm		

den hohen Erwartungen der Breitspur entsprechen, beschloß er den Neubau einer Lokomotive, deren Ueberlegenheit keine Frage mehr sein sollte. Im April 1946 erschien aus der neuen Werkstatt Swindon die IAI-Schnellzug-Lokomotive „Great Western“, eine für ihre Zeit in jeder Hinsicht bemerkenswerte Lokomotive. In Tag- und Nacharbeit wurde sie in einem Vierteljahr fertiggestellt, mit nur wenigen detaillierten Zeichnungen, viel-

fach nur nach flüchtigen Skizzen, ohne die üblichen genauen Einzelzeichnungen. Wie ein Blick auf die Hauptabmessungen unter Abb. 10 zeigt, war sie den Kesselabmessungen nach mindestens doppelt so stark, mit Rücksicht auf den doppelten Dampfdruck aber sicher dreimal so stark als die Sternklasse. Auch der große Hubraum der Dampfzylinder entsprach nunmehr den Kesselabmessungen. Das Leergewicht von knapp 30 t ist nicht

hoch, übertraf aber ganz gewaltig jenes der zeitgenössischen Regelspurlokomotiven, die Lokomotiven aber auch in ihren Leistungen. Am 1. Juni 1846 befuhr sie die 311 km lange Strecke London-Exeter in 208 Minuten ausschließlich der Aufenthalte, was einer mittleren Geschwindigkeit von 89,5 km entspricht. Mit einem 100 t schweren Zug von London nach Swindon, 125 km in 87 Minuten zurückgelegt, erreichte sie eine mittlere Geschwindigkeit von nahezu 96 km. Obgleich sie im Dienst ein unbestrittener Erfolg war, brach eines Tages vor einem Zuge laufend die Laufachse, ohne eine Entgleisung oder sonstigen schweren Unfall zu verursachen. Obgleich die Untersuchung in der Werkstatt auf einen Materialfehler zufolge schlechter

baut worden ist. Zuvor waren einige C-Güterzuglokomotiven mit fremden Kesseln usw. von ihr geliefert worden. Zu diesem Entschluß mag Gooch nicht nur das Beispiel anderer Bahnen nach Errichtung eigener Bahnwerkstätten für den Eigenbedarf bewogen haben, sondern auch die Tatsache der zunehmenden Isolierung der Breitspur, welche der Zufuhr der immer schwerer werdenden Lokomotiven von auswärts nicht mehr auf dem Bahnwege, sondern wie anfänglich nur auf dem Wege der Küstenschiffahrt gestattete.

Nebenbei erwähnt erhielten alle C-G.-Lokomotiven mit Ausnahme der 4 ersten Lokomotiven nur mehr Innenrahmen. Von den erwähnten 6 Stück IAI-Lokomotiven erhielten 5 Treibräder von 2135

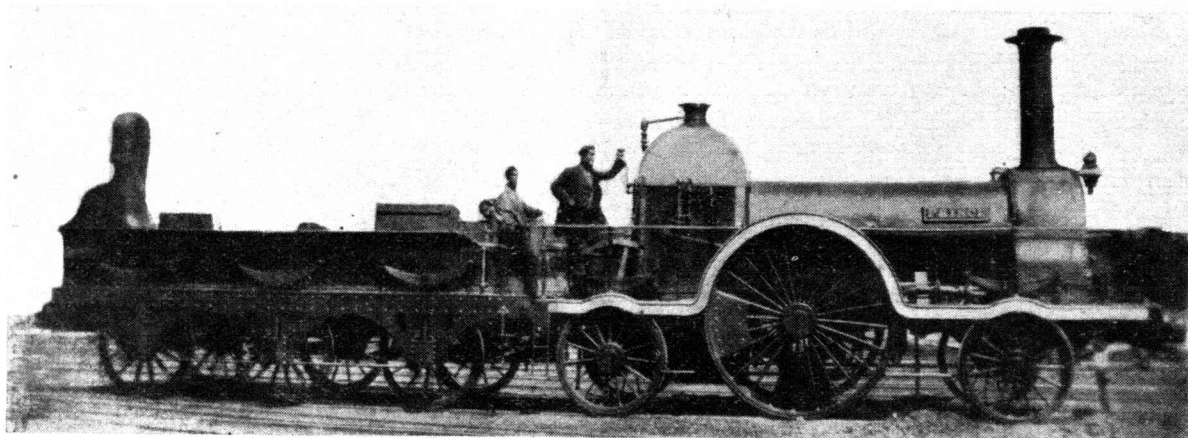


Abb. 12. IAI-Schnellzuglokomotive „Prince“ der Gr. Western Ry.
Gebaut 6 Stück 1846/47 in der Bahnwerkstatt Swindon.

Zylinder Dr.	407 mm	Rostfläche	ca. 1.2 qm
Kolbenhub	610 mm	W. Gesamtheizfläche	100.0 qm
Laufräder	1219 mm	Dienstgewicht	26.2 t
Treibräder	2135 mm	Schienenendruck der 1. Achse	8.4 t
Radstand	4524 mm	Schienenendruck der 2. Achse	12.2 t
178 Heizrohre, Länge	ca. 3175 mm	Schienenendruck der 3. Achse	5.6 t
Dampfdruck	ca. 3.5 atü		

Wärmebehandlung hinwies, wurde jedoch die offenbar überlastete Achse ausgebaut, der Rahmen vor der Treibachse aufgeschnitten und entsprechend verlängert, um nunmehr 2 kleinere Räderpaare von 1219 mm aufzunehmen. In dieser Form lief die Maschine noch bis zum Jahre 1870, wo sie zum Abbruch kam, nachdem sie bis dahin 492.000 km zurückgelegt hatte. Gooch beschloß die neue Lokomotive erst gründlich zu erproben, bevor er an die weitere Beschaffung schritt; aber zufolge dringenden Bedarfes gab er der eigenen Werkstatt den Auftrag, 6 etwas leichtere IAI-Lokomotiven zu liefern. Abb. 12. Wenn seit Betriebsbeginn die ersten 8 Jahre hindurch 128 Lokomotiven aus verschiedenen Fabriken bezogen worden waren, so war doch die „Great Western“ die erste Lokomotive gewesen, die ausschließlich in Swindon ge-

mm Dr., eine davon aber 2287 mm Treibräder bei sonst gleichen Dampfzylindern von 407 mm Dr. und 610 mm Hub; bei einem Dienstgewicht von 26.5 t hatte die Treibachse 11.7 t Belastung. Ein Blick auf den großrädigen, schmalen und niederen Tender zeigt nicht nur von ganz bescheidenen Vorräten, sondern auch die bekannte Tatsache, daß damals zwecks Vereinfachung des Bremsgestänges nur die linken Räder gebremst waren, die unterhalb der Bremsspindel auf der Heizerseite lagen. Der domlose Heuboxkessel hat eine stark überhöhte Rauchkammer. Der Innenrahmen war ebenso zusammengesetzt wie sonst der äußere. Zylinder und Kessel waren fast gleich mit den bereits erwähnten 12 G.-Lokomotiven. Freilich die gering belastete Hinterachse der C-Lokomotiven war dort bedeutungslos, hier aber willkommen. Unter-

dessen war nach gründlicher Erprobung der „GWR“ der Zeitpunkt ihrer Nachschaffung gekommen, deren erste Ausführung der „Iron Duke“ an Wellington erinnern sollte. Sie übertraf nicht nur an Größe und Leistung ihre Zeitgenossen in der Regelspur, sondern auch in der Schönheit ihrer Erscheinung und sorgfältigster Ausführung. Abb. 13. Sie war die erste von 6 Stück, denen bis zum Jahre 1855 weitere 23 Stück folgten, einige Nachbestellungen noch bis zum Jahre 1888, um in 4 Jahren darauf ins alte Eisen verschrotet zu werden. Diese Lokomotiven erhielten nur eine et-

die unter der Abbildung angegeben sind, ersieht man die für jene Zeit übergroßen Abmessungen des Kessels, sowie Lauf- und Triebwerkes. Alle Räder waren wieder im breiten Futterrahmen gelagert, die Kropfachse innen überdies noch dreimal, und zwar 2 äußere Lager in der alten Weise eines Schmiedestückes zwischen Zylindergußstück und dem Krebs, wogegen das Mittellager in einem Schild gelagert war, das am Langkessel vernietet war. Alle 4 Achsen waren im Rahmen fest gelagert, die Treibräder ohne Spurkranz ausgeführt. Die gemeinsame Tragfeder der beiden Laufachsen

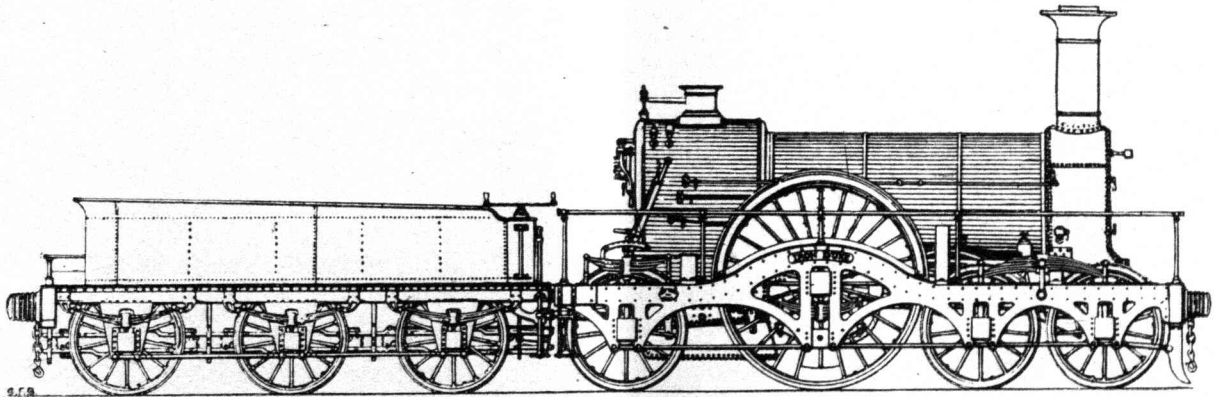


Abb. 13. 2A1-Schnellzuglokomotive „Iron Duke“ der Gr. Western Ry.
Gebaut 1847 von der Bahnwerkstatt zu Swindon.

Maschine:

Zylinder Dr.	457 mm
Kolbenhub	610 mm
Laufräder	1371 mm
Treibräder	2440 mm
Radstand	5642 mm
Kesselmittel ü. SOK	2181 mm
Gr. ä. Kessel Dr.	1467 mm
303 Heizrohre, Dr.	51 mm
Lichte Länge derselben	3518 mm
Dampfdruck urspr.	7 atü
Dampfdruck später	8 atü
W. Boxheizfläche	13.7 qm
W. Rohrheizfläche	167.0 qm
W. Gesamtheizfläche	180.7 qm
Rostfläche	2.0 qm

Leergewicht	33.0 t
Dienstgewicht	36.0 t
Schienendruck der 1. Achse	7.3 t
Schienendruck der 2. Achse	7.3 t
Schienendruck der 3. Achse	12.5 t
Schienendruck der 4. Achse	9.1 t

3a-Tender:

Räder	1219 mm
Radstand	2660 mm
Wasservorrat	8.2 t
Koksvorrat	1.6 t
Leergewicht	13.8 t
Dienstgewicht	23.6 t

Lokomotive:

Dienstgewicht	59.6 t
---------------	--------

was überhöhte, runde Box, domlosen Kessel mit einem inneren, gelochten Sammelrohr, beginnend vor der Box, während anschließend in einem Gußstück in der Rauchkammer der Stirnregler eingebaut war. Die Feuerbüchse war ohne schmiedeeisernen Grundring ausgeführt, die gebördelten Enden aber zweireihig vernietet, quer durchgehend, auf die halbe Höhe ein Sieder eingebaut. Die Kohle mußte also darüber geworfen werden, ein Schüren des Feuers, Rostputzen oder Abschlacken aber war unmöglich. Durch eine Schwenkung um 60 Grad entstand etwa 40 Jahre später der Tenbrink-Sieder. Aus den Abmessungen,

bildeten zugleich einen Ausgleichhebel. Der schmale, niedere Tender mit 1219 mm Rädern hat einen einfachen Eisenrahmen und 3660 mm Radstand. Seine Vorräte betragen ursprünglich nur 8.2 t Wasser und 1.5 t Koks. Später erhielt die Nachlieferung wieder einen Futterrahmen und auf 12.3 cbm vergrößerte Wasserkästen. Es sind wieder nur die linken Räder auf der Heizerseite unterhalb der Bremsspindel mit Klötzen versehen. Zwischen Juni 1848 und März 1851 folgten noch weitere 19 Lokomotiven dem „Eisenherzog“, darunter als die berühmteste „Lord of the Isles“ (Herr der Inseln), Abb. 14. Bei ihr wurde die Box-

heizfläche auf 15 und die Rostfläche auf 2.23 qm vergrößert. Auch der Radstand wurde um ein geringes, 57 mm, verlängert. Sie waren die ersten Lokomotiven der GWR, welche über die Holzverschalung der Kessel überdies einen Blechmantel erhielten, der durch blanke Messingbänder festgehalten wurde. Rahmen und Federn waren rotbraun gestrichen, der Kessel und die Tenderkästen grün, der Kamin hatte eine kupferne Krone, die Haube der Sicherheitsventile war ebenso blankes Messing wie die Bänder der Verschalung, ebenso die Radkästen und die Lagerdeckel. Die vordere Brust war grellrot gestrichen, Kamin, Räder,

stimmte sie der damalige Maschinendirektor Churchward zum Abbruch, damit verschwanden die letzten Schnellzuglokomotiven der Breitspur für immer. Man muß ihm aber trotz dieser unentschuldbaren Zerstörung wertvollen Kulturgutes, von der auch der Verwaltungsrat nichts wußte, zu Gute halten, daß er für eine anderweitige würdige Unterbringung besorgt war. Noch vor dem Abbruch bot er sie dem berühmten Kensington-Museum zu London, sodann der Maschinenbauerschule in Swindon und schließlich dieser Stadt selbst zur Aufstellung an. Mit seltenem Mangel an Weitblick und historischem Sinn wiesen alle drei

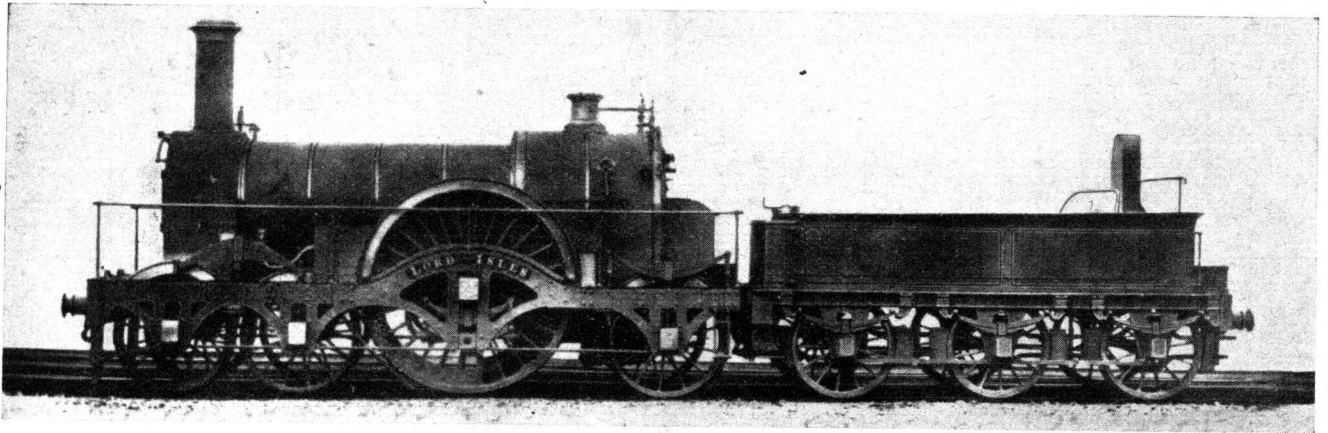


Abb. 14. 2A1-Schnellzuglokomotive „Lord of the Isles“ der G. Western Ry.
Gebaut 1851 in der Bahnwerkstätte Swindon.

Zylinder Dr.	457 mm	Rostfläche	2.23 qm
Kolbenhub	610 mm	f. Box-Heizfläche	14.4 qm
Laufräder	1371 mm	f. Rohr-Heizfläche	147.6 qm
Treibräder	2440 mm	f. Gesamt-Heizfläche	162.0 qm
Radstand	5795 mm	Leergewicht	38.0 t
Kesselmittel ü. SOK	2172 mm	Dienstgewicht	42.4 t
Gr. ä. Kessel Dr.	1456 mm	Schienenendruck 1. Achse	8.1 t
303 Heizrohre Dr.	41 mm	Schienenendruck 2. Achse	8.1 t
Lichte Rohrlänge	3420 mm	Schienenendruck 3. Achse	16.2 t
Dampfdruck	8.4 atü	Schienenendruck 4. Achse	10.0 t

Rauchkammer und Schaffnersitz hinten am Tender (kein Bremser) waren schwarz. Zylinderdeckel, Anhaltstangen usw. waren blankes Eisen. Wie alle englischen Lokomotiven bei jeder Bahn einen besonderen Farbenton hatten, gleich den Personenwagen, so war dies auch hier der Fall. Der „Inselherr“ wurde nach seiner Fertigstellung 1851 in London ausgestellt, daher erst im Juni 1852 in Dienst gestellt, dem er mit seinem Urkessel bis Juni 1884 oblag, nachdem er 4,270.000 km zurückgelegt hatte, das gibt auf die 32 Jahre im Durchschnitt nahezu 40.000 km jährlich. Im Jahre 1893 war sie in Chicago mit einem Zuge ausgestellt. In den Jahren 1884—1906 stand sie mit der alten Lokomotive „Nordstern“ still in der Werkstatt. Da ihr Platz dringend benötigt wurde, be-

diese Widmung zurück, es sei denn, daß die GWR durch eine Geldwidmung für deren Erhaltung Sorge. Als aber im Jahre 1925 zur Großen Jahrhundertfeier (Stokton-Darlington) die GWR beschloß, den „Nordstern“ im Vereine mit Stephenson, nunmehr in Darlington, wieder erstellen zu lassen, konnten zum Modell noch einige alte Teile in Verwendung genommen werden, z. B. die Räder. Da diese Lokomotive zur Jahrhundertfeier der Baltimore & Ohio Bahn in Halethorp ausgestellt wurde, so kam sie wenigstens nach 90 Jahren an ihrem Bestimmungsort an. Von den 30 vorhin erwähnten Lokomotiven der 2A1-Klasse sind nach Abbruch, etwa 1870 beginnend, immer welche nachgebaut worden, vielleicht unter Verwendung mancher guter Teile. Dabei wurde der Radstand

auf 5795 mm verlängert, der Dampfdruck auf 9.8 atü erhöht, womit auch das Dienstgewicht auf 42.7 t stieg, davon 16 t auf den Treibrädern, die ab 1871 wieder Spurkränze erhielten. In Abb. 15 zeigen wir die Lokomotive „Bulkeley“ aus dieser Lieferung von 6 Lokomotiven, sie ist zugleich eine, welche das ab 1873 eingeführte Führerhaus zeigt, ohne den Hochsitz am Tender, von dem ein Wächter die Bewegungen des Zuges verfolgte, der natürlich mit der Einführung der durchgehenden Bremse verschwand. Im Jahre 1888 wurden die letzten drei Stück geliefert, mit abermals vergröß-

nahme waren diese berühmten Lokomotiven auch die interessantesten Schnellzuglokomotiven der GWR. Mit einem eigens von Gooch gebauten Dynamometerwagen zeigte diese Lokomotivtype eine Höchstgeschwindigkeit von 128 km/St., entsprechend einer minutlichen Drehzahl von 275, und konnte sie damit noch die schnellsten Züge bis zum Ende der Breitspur führen. Mit den leichten Zügen der damaligen Zeit gaben sie ein befriedigendes Arbeiten bei mäßigen Instandhaltungskosten. Nach Einführung der Kohlenheizung ab 1860 betrug ihr Kohlenverbrauch nur 6.8 bis 8 kg/km.

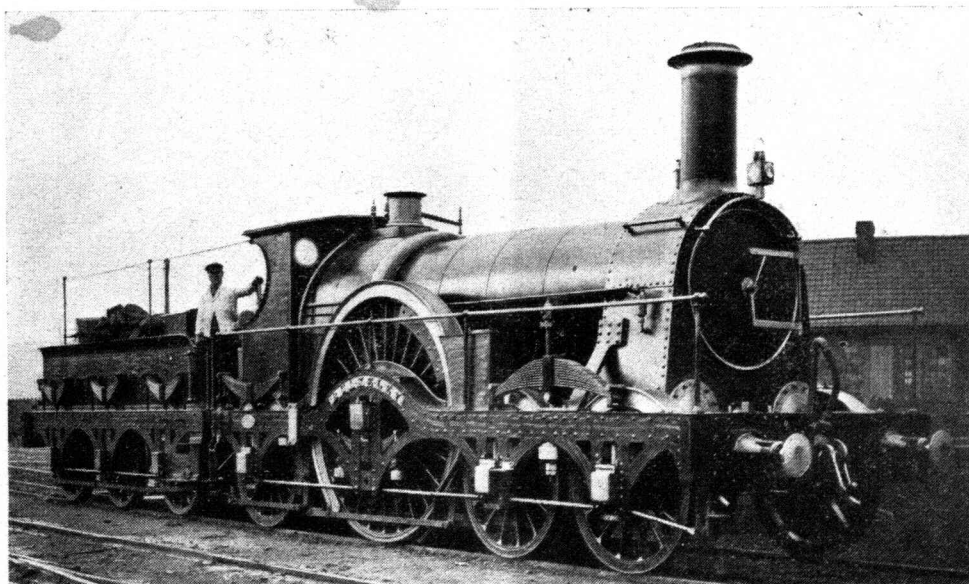


Abb. 15. 2AI-Schnellzuglokomotive „Bulkeley“ der Gr. Western Ry.
Gebaut 1880 in der Bahnwerkstatt Swindon.

Zylinder Dr.	457 mm	f. Box-Heizfläche	14.4 qm
Kolbenhub	610 mm	f. Rohr-Heizfläche	147.6 qm
Laufräder	1371 mm	f. Gesamt-Heizfläche	162.0 qm
Treibräder	2440 mm	Leergewicht	38.0 t
Radstand	5795 mm	Dienstgewicht	42.4 t
Kessel Dr.	1340 mm	Schienenendruck 1. Achse	8.1 t
303 Heizrohre, Dr.	41 mm	Schienenendruck 3. Achse	16.2 t
Lichte Rohrlänge	3429 mm	Schienenendruck 2. Achse	8.1 t
Dampfdruck	9.3 atü	Schienenendruck 4. Achse	10.0 t
Rostfläche	2.23 qm		

Bertem Kessel von 196 qm Heiz- und 2.23 qm Rostfläche. Die letzte Lokomotive dieser Art, der „Tornado“, kam erst im Juli 1888 in Dienst, so daß sie nach Einstellung der Breitspur am 20. Mai 1892 knappe 4 Dienstjahre erreichte, wohl die kürzeste bekannte Lebensdauer einer großen Schnellzuglokomotive. Aber nur der Baustoff war neu, die Bauart als solche reichte um 40 Jahre zurück, eine Zeit, aus der wohl keine andere große Bahn der Welt eine so alte Lokomotivtype im Schnellzugdienst hatte.

Mit einer noch später zu erwähnenden Aus-

Im Jahre 1855 folgten 10 Stück 2B-Schnellzuglokomotiven mit Innenrahmen und Innenzylinder, alle 4 fest gelagerten Räderpaare möglichst eng aneinander geschoben, die beiden Vorderachsen wieder durch eine verkehrt oben liegende Blattfeder wie mit Ausgleichhebel belastet. Die Zylinder hatten 432 mm Dr. und 610 mm Hub. Trotz ihrer 2135 mm hohen Räder galten sie nicht als besonders gute Schnellläufer, waren aber vor schweren Personenzügen gut zu brauchen, denn sie hatten große, domlose Kessel von 146 qm Heiz- und 1.8 qm Rostfläche, bei einem Dienstgewicht

von 37 t, wovon 22 t auf die Kuppelräder entfielen. Nachdem jede rund 800.000 km zurückgelegt hatte, wurden sie nach knapp 20jähriger Dienstleistung vor 1876 ausgemustert. Diese 10 Lokomotiven wurden auswärts gebaut von Stephenson in New-Castle. Im folgenden Jahre 1856 wurden wieder in Swindon etwas leichtere IB-Schnellzuglokomotiven herausgebracht, denen 7 Jahre später noch 10 gleiche folgten. Während von der vorigen Type leider kein gutes Bild mehr vorhanden ist, können wir hier die „Telford“ von der letzten Lieferung in Abb. 16 vorführen. Wir sehen wieder die ganz eng zusammengeschobenen 1980 mm hohen Kuppelräder, jedoch führende Lauf-

zu bringen, aber seine Rückständigkeit und die erforderliche starke Einschränkung des Zugverkehrs hemmten alle Tätigkeit, wobei insbesondere die Breitspur sehr darunter litt.

Zweifellos war Gooch einer der großen Männer seiner Zeit. Dies beweist u. a. die nach seinem Rücktritt 1865 erfolgte Teilnahme am ersten England-Amerika-Kabel, wozu das eigene Schiff der GWR, der „Great Eastern“ die wertvollsten Dienste leistete. Ebenso großen Anteil hatte er am Gelingen des ersten Severn-Tunnels, an der Erbauung der Bahnwerkstatt zu Swindon und der zugehörigen Stadt. Er hatte einen festen Glauben an Brunels Werk und leistete ihm beste Hilfe,

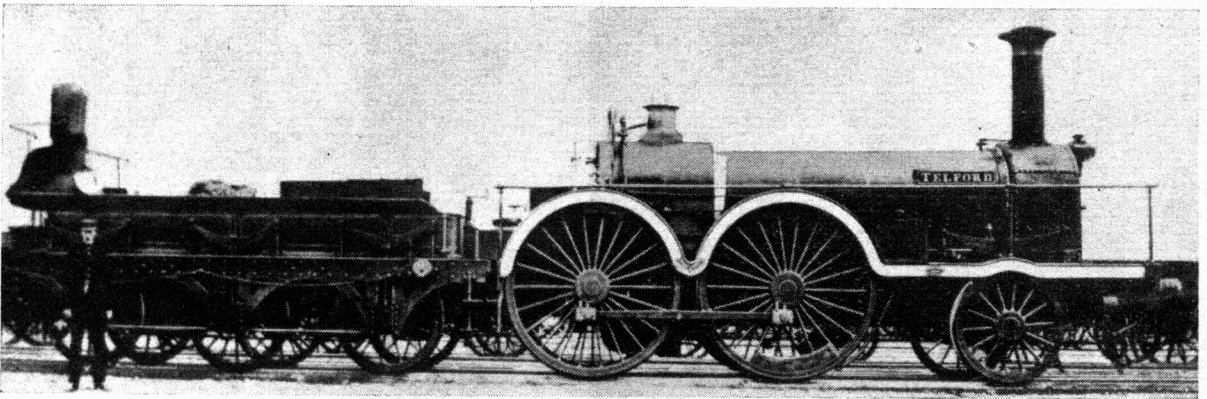


Abb. 16. IB-Schnellzuglokomotive der Gr. Western Ry „Telford“.
Gebaut 1864 in der Bahnwerkstatt Swindon.

Zylinder Dr.	407 mm	Dampfdruck	ca. 6—7 atü
Kolbenhub	610 mm	W. Boxheizfläche	11 qm
Laufräder	1219 mm	W. Rohrheizfläche	106 qm
Treibräder	1980 mm	W. Gesamtheizfläche	117 qm
Radstand	4737 mm	Leergewicht	23 t
Kesselmittel ü. SOK	1980 mm	Dienstgewicht	31 t
Kesseldurchmesser	1219 mm	Schienendruck der 1. Achse	10.8 t
193 Heizrohre, Dr.	51 mm	Schienendruck der 2. Achse	11.5 t
Lichte Rohrlänge	3383 mm	Schienendruck der 3. Achse	8.7 t

räder hinter der Rauchkammer liegend. Auch ist der Innenrahmen in breiter Form verwendet, alle Tragfedern sind jedoch durch Ausgleichhebel verbunden. Ursprünglich hatten sie 2a-Tender, die Abb. 16 zeigt jedoch schon den 3a-Tender. Im Jahre 1864, nach 27jähriger Tätigkeit, trat Gooch von seinem Posten als Maschinendirektor zurück und mit ihm fiel jede weitere Aussicht zur Weiterentwicklung der Breitspurlokomotiven, denn sein Nachfolger Armstrong hatte vollauf zu tun, um den Bedarf des ständig steigenden regelspurigen Netzes der GWR zu decken. Gooch, der unterdessen geädelt worden war und 1866 Vorsitzender des Verwaltungsrates wurde, mußte die GWR durch äußerste Sparsamkeit durch eine Finanzkrise hindurchbringen. Es gelang ihm, in einigen Jahren die Finanzen der GWR wieder in Ordnung

nicht zuletzt sichern ihm seine mechanischen Erfindungen einen Ehrenplatz in der Geschichte der Technik. Andererseits ist es ebenso wahr, daß ungeachtet seines frühen Schaffens und der Kühnheit seines Erfolges bei den ersten Lokomotivtypen, die große Erwartung auf Grund seiner Jugend in der Reifezeit keine Erfüllung fand. Nach dem Jahre 1847, als er seine hervorstechendste Lokomotive geschaffen hatte, folgte nichts mehr, was dem großen Fortschritte der Technik entsprach oder den Möglichkeiten der Breitspur auch nur annähernd Rechnung getragen hätte. Von seiner Kanzlei in der Paddington-Station übte er die strengste Kontrolle über jede Kleinigkeit aus. Er hielt seinen dortigen Nachfolger sehr eingeschränkt, ganz im Vergessen, seinem Nachfolger dieselbe Freiheit und Verantwortlichkeit zuzuge-

stehen, die ihm vollauf gewährt wurde, als er in die Dienste der GWR trat. So kam es, daß Armstrong während der 13 Jahre seines Wirkens nur eine einzige bemerkenswerte Schnellzuglokomotive der Breitspur herausbrachte. Daher müssen wir

denn nach einem anderen Maschinendirektor Ausschau halten, um die interessanteste und bemerkenswerteste Schnellzuglokomotive der Breitspur zu finden. (Schluß folgt.)

Fortschritte der österr. Bundesbahnelektrifizierung.

Bekanntlich hat die Bundesregierung zu Beginn des laufenden Jahres unter anderen Maßnahmen für die Arbeitsbeschaffung auch die Weiterführung der Elektrifizierung der Bundesbahnen beschlossen. Die Arbeiten werden zunächst auf der Strecke Salzburg—Linz durchgeführt werden, und zwar sollen sie auf der Teilstrecke Salzburg—Attnang-Puchheim im Herbst 1938 fertiggestellt sein, während auf der anschließenden Teilstrecke Attnang-Puchheim—Linz der elektrische Betrieb voraussichtlich etwa ein Jahr später aufgenommen werden wird.

Sofort nach Sicherstellung der erforderlichen Geldmittel haben die Bundesbahnen die ersten Bestellungen für die Elektrifizierungsarbeiten getätigt. Diese betrafen — wie bereits gemeldet wurde — vor allem die Beschaffung des erforderlichen Kupfers, ferner eines großen Teiles der für die Fahrleitung benötigten Maste und Isolatoren sowie von 26 Elektrolokomotiven. Von diesen Lokomotiven werden 18 Stück, die für die Beförderung von Personen- und Güterzügen bestimmt sind, in der Ausführung einer bereits bestehenden bewährten Lokomotivreihe gebaut werden, während die restlichen acht Lokomotiven nach einer neuen Bauart hergestellt werden, die für die Beförderung schwerer Schnellzüge geeignet ist und eine Höchstgeschwindigkeit von 130 Kilometer in der Stunde entwickeln kann.

Seit diesen ersten Vergebungen sind nun wieder eine große Zahl von Bestellungen an die in Betracht kommenden Firmen hinausgegeben worden. Diese betreffen zunächst die rund 130 Kilometer lange 110.000-Volt-Uebertragungsleitung von Vorderstubbach über Schwarzach-St. Veit nach Steindorf, für die die Herstellung der Kupferseile im Gewichte von rund 700 Tonnen, ferner die Lieferung des etwa 46 Tonnen schweren Stahlerdseiles und von etwa 20.000 Isolatoren bestellt wurden. In den letzten Tagen wurde für diese Leitung auch die Lieferung des Gestänges, das von Vorderstubbach bis Werfen mit Eisenmasten, von Werfen bis Steindorf mit Eisenbetonmasten ausgeführt wird, sowie die Bauarbeiten für die ganze Leitung vergeben. Für die Fahrleitungsausrüstung der Strecke Salzburg—Attnang wurden die restlichen Trägermaste sowie die Feuerverzinkung aller Fahrleitungsmaste, ferner die Herstellung des Fahrdrahtes und des Bronzetrageseiles bestellt. Die für die Verkabelung der bahneigenen Schwachstromleitungen erforderlichen Kabel samt den zugehörigen Endverschlüssen und Muffen wurden ebenfalls vergeben. Die Lieferung des erforderlichen

Abdeckmaterials und die Verlegung dieser Kabel wird in den nächsten Tagen einigen Firmen übertragen werden. Die elektrische Einrichtung der beiden für die Stromversorgung der Strecke Salzburg—Linz bestimmten Unterwerke Steindorf und Attnang einschließlich der vier dort aufzustellenden Hauptumspanner sowie die elektrische Einrichtung der Netzkuppelungsanlage Schwarzach-St. Veit ist desgleichen in den letzten Tagen vergeben worden. Von den für die Zwecke des elektrischen Betriebes erforderlichen Hochbauherstellungen wurde das Wohnhaus in Steindorf und die Brunnenanlage dortselbst bereits vergeben.

Für eine Reihe weiterer mit der Einführung des elektrischen Zugbetriebes zusammenhängender Lieferungen und Leistungen sind die Ausschreibungen bereits erfolgt. Dies gilt insbesondere für den Bau der Fahrleitung von Salzburg nach Attnang und für die Lieferung von vier elektrischen Verschublokomotiven und zwei weiteren Streckenlokomotiven. Außerdem wurde die Lieferung der für die Fahrleitungserhaltung auf der Strecke Salzburg—Linz erforderlichen Motorturmwagen ausgeschrieben. Für einen Teil dieser Arbeiten und Herstellungen liegen bereits Firmenangebote vor, ihre Vergabe wird voraussichtlich im Laufe der nächsten Wochen erfolgen.

Die Gesamtkosten aller bisher für die Elektrifizierung der Strecke Salzburg—Linz bereits durchgeführten und in nächster Zeit zu erwartenden Bestellungen ergeben einen Betrag von über 30 Millionen Schilling. Außerdem aber sind im laufenden Jahre noch einige weitere Ausschreibungen und Vergebungen zu erwarten. Weiter wurde in letzter Zeit der Umbau der 55.000-Volt-Schaltanlage des Ruetzwerkes vergeben, eine Arbeit, die wohl den Zwecken des elektrischen Zugbetriebes dient, mit dem derzeitigen Elektrifizierungsneubau aber nicht zusammenhängt. Die Kosten dieser Arbeit werden daher von den Bundesbahnen nicht aus dem für die Elektrifizierung bestimmten Kredit, sondern aus anderen Mitteln gedeckt.

Alle bisher genannten Aufträge konnten bis auf die Beschaffung des Kupfers zur Gänze der österreichischen Industrie und dem österreichischen Gewerbe zugewendet werden, die dadurch in ihren verschiedensten Zweigen, vor allem aber in der Elektro-, Maschinen-, Eisen- und Bauindustrie, eine wesentliche Belebung erfahren.

Während aber auf Grund der Arbeits- und Lieferungsvergebungen von den Firmen bisher ausschließlich Werkstättenarbeiten geleistet wur-

den, wird nunmehr mit dem Bau der für die Energieversorgung der Strecke Salzburg—Linz bestimmten Hochspannungsleitung Vorderstübach—Steindorf—Attnang-Puchheim die Arbeit an den Baustellen selbst begonnen. In der Nähe des

Bahnhofes Schwarzach-St. Veit im Salzahtal wurde anfangs August im Beisein des Präsidenten der Verwaltungskommission der Bundesbahnen, Bundesminister a. D. Stockinger, der erste Mast dieser Hochspannungsleitung aufgestellt.

Maschinentechnisches aus dem Geschäftsbericht der Deutschen Reichsbahn- Gesellschaft für das Jahr 1935.

Am 7. Dezember 1935 wurde die erste deutsche Eisenbahn von Nürnberg nach Fürth dem Verkehr übergeben. Dieser Tag leitete nicht nur eine neue Zeit technischen und wirtschaftlichen Aufschwunges von ungeahntem Ausmaße ein, er war auch von hoher politischer Bedeutung. Der Reichs- und Preußische Verkehrsminister Freiherr von Eltz-Rübenach sagte in seiner Ansprache beim Festakt der Jahrhundertfeier in Nürnberg:

„Durch die Eisenbahn hat der nationale Gedanke in Deutschland eine mächtige Förderung erfahren. Die deutschen Eisenbahnen haben, je mehr sie sich zu einem ganz Deutschland überspannenden Netz verdichteten, das vorbereitet, was auf den Schlachtfeldern der Kriege in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts errungen wurde: die deutsche Einheit.“

Eine besonders ehrenvolle Anerkennung erhielt die Deutsche Reichsbahn durch die Worte des Führers und Reichskanzlers:

„Es ist das eigenartige dieses Unternehmens, daß an der Spitze nicht die Frage des Gewinns steht, sondern die Befriedigung des Verkehrsbedürfnisses an sich.“

Mit der Rückgliederung des Saarlandes erwuchs der Deutschen Reichsbahn die Aufgabe, die Saareisenbahn, die früher Teile der preußischen und bayerischen Staatseisenbahnen sowie der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen gewesen waren, mit den Reichsbahnen zu verschmelzen. Die Ueberleitung der Verwaltung der Saareisenbahnen in die Verwaltung der Deutschen Reichsbahn hat sich reibungslos vollzogen.

Das Geschäftsjahr 1935 hat der Deutschen Reichsbahn wiederum eine erfreuliche Steigerung des Verkehrs und der Einnahmen gebracht, die allerdings zur vollen Befriedigung des Ausgabenbedarfs nicht ausgereicht hat. Bei der Beurteilung des Umfanges der Verkehrszunahme muß berücksichtigt werden, daß mit der Rückgliederung des Saarlandes am 1. März 1935 das Netz der Saarbahn mit rund 440 km Streckenlänge in die Deutsche Reichsbahn einbezogen wurde.

Im öffentlichen Güterverkehr sind im Vergleich zu 1934 die beförderten Mengen um 14.2%, die Einnahmen um 8.6%, im Vergleich zu 1933 die beförderten Mengen um 37.6%, die Einnahmen um 28.1% gestiegen.

Im Personenverkehr sind gegen 1934 die Zahl der beförderten Personen um 9.5%, die Einnahmen um 7.8%, gegen 1933 die Zahl der beförderten Personen um 20%, die Einnahmen um 16.9% gestiegen.

Die Einnahmen haben demnach auch 1935 weniger stark zugenommen als die Verkehrsleistungen. Dies beruht vor allem darauf, daß der höher tarifizierte Verkehr, der höhere Einnahmen bringt als der billige Massenverkehr, in steigendem Umfange auf andere Verkehrsmittel, in erster Linie auf den Kraftwagen, abwandert. Außerdem ist ein großer Teil der Leistungen im Interesse der Gesamtheit zu stark verbilligten Ausnahmetarifen, für Zwecke des Winterhilfswerks unentgeltlich, ausgeführt. Die Einnahmen der Betriebsrechnung 1935 sind um

259.8 Mill. RM oder 7.8% höher als 1934,
665.5 Mill. RM oder 22.8% höher als 1933,

aber noch um

1767.7 Mill. RM oder 33% niedriger als 1929,
dem Jahre des Höchststandes.

Die Betriebszahl hat sich von 99.28 in 1934 auf 95.75 verbessert.

Betriebsrechnung:

Einnahmen:	RM
Personen- und Gepäckverkehr	988,660.920.12
Güterverkehr	2.324,472.827.94
Sonstige Einnahmen	272,975.007.61
Zusammen	3.556,108.717.67

Ausgaben:

Betriebsführung:

Bahnhofs- und Abfertigungsdienst	1.163,582.123.40
Bahnbewachungsdienst	100,907.000.49
Lokomotivfahrdienst	624,846.165.82
Zugbegleitdienst	210,858.210.39

Unterhaltung:

Bahnanlagen	472,430.306.32
Fahrzeuge	424,008.347.78

Erneuerung:

Bahnanlagen	286,376.557.34
Fahrzeuge	150,882.133.66

Zusammen 3.433,890.845.20

Ueberschuß der Betriebsrechnung 152,217.910.47

Statistische Uebersichten:

	1935
Streckenlänge in km:	
Vollspurbahnen	53.364.05
Schmalspurbahnen	876.50
Eisenbahnen im Dampfbetrieb	52.068.42
Eisenbahnen im elektrischen Betrieb	2.172.13
Eigentumslänge am Jahresende	54.331.97
Betriebs'eistungen:	
Lokomotivkilometer in Tausend:	
Güterverkehr	412.996
Personenverkehr	550.211
Dienstlicher Verkehr	29.593
Zug- und Wagenachskilometer in Tausend:	
Güterverkehr:	
Tagesleistung, Achskm	58.243
Stärke der Züge, Achsen	74
Verkehrsdichte, Achskm auf 1 km Betriebslänge	328.13
Personenverkehr:	
Tagesleistung, Achskm	27.377
Stärke der Züge, Achsen	21
Verkehrsdichte, Achskm auf 1 km Betriebslänge	191.53
Verkehrsleistungen:	
Güterverkehr:	
Beförderte Güter in 1000 t	408.003
Einnahmen aus dem Gesamtgüterverkehr in Mill. RM	2324.5
Personenverkehr:	
Beförderte Personen in Mill.	1488.7
von 100 Personen sind befördert worden:	
in der 1. Klasse	0.01
in der 2. Klasse	4.85
in der 3. Klasse	95.14
im allgemeinen Verkehr	67.27
im Stadt-, Ring- u. Vorortverkehr in Berlin	27.46
im Stadt- u. Vorortverkehr in Hamburg	5.27
Einnahmen in Mill. RM	964.8
Bestand am Jahresende:	
	Stück
an Dampflokomotiven	20.176
an elektrischen Lokomotiven	484
an Lokomotiven mit Verbrennungsmotor	3
an Kleinlokomotiven	993
an Triebwagen	1561
an Personenwagen	60.343
an Gepäckwagen	20.303
an Güterwagen	596.597
Verbrauch:	
an Brennstoffen auf 1000 Lok-km	t 13.74
an Schmierstoff auf 1000 Lok-km	kg 23.06
Ausbesserungskosten:	
	RM
auf 1 Dampflokomotive (einschl. Kleinlokomotiven)	11.442.8
auf 1 elektrische Lokomotive	15.711.3
auf 1 Triebwagen	12.333.6
auf 1 Personenwagen	1331.2
auf 1 Güter- und Bahndienstwagen und Güterzuggepäckwagen	230.2

Personalstand:

Beamte	280.446
Arbeiter	375.777
Personal auf 1 km Betriebslänge	12.10
Personal auf 1000 Zugkilometer	0.89

Einnahmen in Tausend RM:

im ganzen	3,586.109
arbeitstächlich	11.796

Betriebsausgaben in Tausend RM:

Betriebsführung	2,100.193
Unterhaltung	896.439
Erneuerung	437.259
Betriebsüberschuß vor Abzug des Beitrages an das Reich	152.218
Betriebszahl (Betriebsausgaben in % der Einnahmen)	95.75

Unfälle:

Entgleisungen	326
Zusammenstöße	271
Ueberfahren von Fuhrwerken	301
Persönliche und andere Unfälle	1558
Gesamtzahl der getöteten oder verletzten Personen	2472
davon durch eigene Unvorsichtigkeit	1590
Unfälle auf 100 km Betriebslänge	4.60
Unfälle auf 1 Mill. Zugkilometer	3.36

Aus dem Geschäftsbericht sei ferner noch folgendes erwähnt:

Die Aufwärtsentwicklung des Güterverkehrs hielt auch 1935 an. Hierbei muß die Rückgliederung des Saarlandes in das Deutsche Reich berücksichtigt werden, wobei die Saarbahnen dem Netz der Deutschen Reichsbahn zugeteilt wurden. Vom 1. März 1935 an erscheint also der Verkehr der Saarbahnen als Verkehrszuwachs der Deutschen Reichsbahn. Scheidet man ihn aus den Ergebnissen des Güterverkehrs für 1935 aus, so ergibt sich für das alte Gebiet der Deutschen Reichsbahn ein Mehrverkehr von 3.7% gegen 1934, während der Mehrverkehr unter Einrechnung der Wagenstellungszahlen des Saargebiets 1935 gegen 1934 5.8% betrug.

Der Bestand an Großgüterwagen ohne Kübelwagen stieg 1935 von 916 auf 961 Stück. Der Bestand an Kübelwagen ist mit 205 Stück unverändert geblieben. Sie wurden von Zechen des Ruhrgebietes zur Beförderung von Kohlen und Koks nach Nordenham benutzt.

Im Behälterverkehr sind die Behälterbestände auf 13.000 erhöht worden.

Auch der 1927 eingerichtete „Flug-Eisenbahn-Expreßgüterverkehr“ hat sich weiterhin leicht gehoben.

Die Betriebsleistungen von 1935 haben diejenigen von 1930 überschritten, obwohl die Wagenstellung 6% niedriger ist.

Die Bestrebungen, die Geschwindigkeit der Güterzüge zu erhöhen, sind fortgesetzt worden. Wesentliche Ersparnisse an Lokomotiven und Zugbegleitpersonal konnten dadurch erzielt werden. Im Fernverkehr wurde auch die Verkürzung

der Aufenthalte eiliger Wagen auf den Bahnhöfen gefördert. Die Geschwindigkeit der Nahgüterzüge hob sich um 9%. Dieser Erfolg ist in erster Linie dem Einsatz der Kleinlokomotiven zuzuschreiben, deren Zahl 1935 von 754 auf 993 Stück stieg.

Im Personenverkehr sind die Verkehrsleistungen und Verkehrseinnahmen weiter gestiegen. Im Gesamtpersonenverkehr liegt die Zahl der beförderten Personen um 9.5% und die Zahl der Personenkilometer um 13.4% höher als 1934. Infolge stärkerer Inanspruchnahme von Fahrpreisermäßigungen sind die Einnahmen aus dem Personen- und Güterverkehr um 7.8% größer als 1934. Bezogen auf ein Personenkilometer betragen diese Einnahmen nur 2.50 Rpf 1935 gegenüber 2.63 Rpf 1934. Im Jahre 1935 sind 66.35% aller Reisenden zu ermäßigten Tarifen befördert worden. Die Einnahmen aus dem Verkehr zu ermäßigten Tarifen machten 1935 50.79% der Gesamteinnahmen aus der Personenbeförderung aus gegen 48.09% im Jahre 1934.

Im Fernverkehr hat der Einsatz einer Anzahl neuer Schnelltriebwagen nach dem Muster des „Fliegenden Hamburgers“ besondere Beachtung gefunden. Am 1. Juli 1935 wurde der Schnelltriebwagenbetrieb auf der Strecke Köln—Berlin über Essen—Hannover, am 15. August auf der Strecke Frankfurt (Main)—Berlin über Erfurt—Leipzig und am 6. Oktober zwischen Köln und Hamburg über Wanne—Eickel—Osnabrück aufgenommen. Den Fahrplänen dieser Züge ist eine Höchstgeschwindigkeit von 160 km/h zugrunde gelegt.

Lokomotiv- und Triebwagenbetrieb. Gegenüber dem Vorjahre stieg die durchschnittliche Leistung einer Dampflokomotive zwischen zwei Untersuchungen von 115.00 km auf 119.000 km. Der Ausbesserungsstand der Dampflokomotiven betrug im Jahresdurchschnitt 13.9%. 161 überalterte und unwirtschaftlich arbeitende Dampflokomotiven wurden ausgemustert und 135 neue in Dienst gestellt, darunter 78 Schnellzuglokomotiven; mit den Saarbahnen kamen 330 Dampflokomotiven hinzu. Am Jahresende waren 500 Lokomotiven überzählig; im Jahresdurchschnitt betrug der Ueberbestand 800 Stück.

Die Zahl der Triebwagen mit eigener Kraftquelle stieg um 147 Stück, ihre kilometrische Leistung um rund 37%. Gleichzeitig wurde die kilometrische Leistung je Triebwagen um 6% gesteigert.

Elektrischer Betrieb. Mit der Eröffnung des elektrischen Betriebes auf den Strecken Augsburg—Nürnberg (am 10. Mai) und Schönebeck (Elbe)—Bad Salzungen (am 1. Juni) erweiterte sich der Umfang der elektrischen Zugförderung von 2070 auf 2226 km Streckenlänge.

Beschlossen wurde die Einführung elektrischen Zugbetriebes auf der Strecke Nürnberg—Halle und dem Abzweig Großkorbetha—Leipzig, insgesamt rund 350 km Streckenlänge. Hierzu werden etwa 114 Mill. RM aufzuwenden sein. Diese ansehnliche Arbeitsbeschaffungsmaßnahme wird zahlreiche Wirtschaftsgruppen der Industrie,

des Handwerks und des Kleingewerbes beschäftigen und etwa 11.000 Arbeitern rund vier Jahre Arbeit geben.

Im Bestreben, beim Bau der einzelnen Anlage teile möglichst mit Heimstoffen auszukommen, wurden Versuche mit Fahrdrabt und Tragseil aus anderen Baustoffen als Kupfer, namentlich aus Stahlaluminium und Aluminium, aufgenommen. Auch beim Bau der elektrischen Fahrzeuge wurden die schwer zu beschaffenden Baustoffe ausländischen Ursprungs nach Möglichkeit durch geeignete Heimstoffe ersetzt.

In Auftrag gegeben wurden 12 Schnellzuglokomotiven 1Do1, E18, 6 Personen- und Güterzuglokomotiven Bo-Bo, E44, und 9 Güterzuglokomotiven Co-Co, E93. Ferner wurden 28 zweiteilige Triebwagen für 120 km/h Höchstgeschwindigkeit und 48 Steuerwagen hinzu beschafft. Für die Berliner S-Bahn wurden 44 Triebwagen und 45 Beiwagen in Auftrag gegeben, von denen 10 Trieb- und 10 Beiwagen in der verstärkten Ausführung gebaut wurden. Diese sollen in die „Bankierzüge“ Potsdamer Bahnhof—Wannsee eingesetzt werden, wo ihre hohe Fahrgeschwindigkeit am besten ausgenutzt werden kann.

Für den Güterkraftverkehr der Reichsbahn standen 1935 einschließlich der im Reichsbahndienst beschäftigten Unternehmerfahrzeuge 2550 Kraftfahrzeuge mit 760 Anhängern zur Verfügung.

Die Unfälle haben gegen 1934 zugenommen. Die Gesamtzahl ist mit 2456 Unfällen um 179 ist 8% höher als im Vorjahr.

Wirtschaftliche Entwicklung. Die auch 1935 anhaltende Aufwärtsentwicklung in der Wirtschaft brachte einen lebhaften Warenaustausch, den die Reichsbahn zu vermitteln hatte, und einen erweiterten Reiseverkehr mit sich. Die Ergebnisse der Verkehrs- und Betriebsleistungen weisen daher in nahezu sämtlichen Gruppen (Personenkilometer, Tariftonnenkilometer, Achs- und Zugkilometer des Personen- und Güterverkehrs) eine beträchtliche Steigerung auf, die so groß ist, daß der Leistungsumfang vom Jahre 1913 im allgemeinen erreicht, zum Teil sogar überschritten wurde. Hierbei muß berücksichtigt werden, daß mit der Rückgliederung des Saarlandes das Netz der Saarbahn mit 440 km Streckenlänge und 12.104 Köpfen Personal in die Deutsche Reichsbahn einbezogen wurde.

Daß die Einnahmen trotzdem nicht den zu erwartenden Stand angenommen haben, liegt im wesentlichen daran, daß die Reichsbahn durch den anhaltenden Uebergang von Beförderungsleistungen auf andere Verkehrsmittel Einnahmeeinbußen erlitten und einen außerordentlich großen Teil ihrer Leistungen zu stark verbilligten Ausnahmetarifen ausgeführt hat. Während beispielsweise im Personenverkehr 1913 nur 13% der Einnahmen aus ermäßigten Tarifen aufkamen, waren es 1935 51%, d. h. ungefähr das Vierfache.

Der Ueberschuß der Betriebsrechnung von 152.2 Mill. RM im Verhältnis zu den Gesamtein-

nahmen von 3568.1 Mill. RM. erscheint gering. Ein besseres Ergebnis etwa durch stärkere Drosselung der Ausgaben zu erzielen, war mit Rücksicht auf die damit verbundenen Schäden nicht möglich. Von besonderer Bedeutung für die Höhe der Ausgaben sind die Personalkosten; sie sind durch Vermehrung des Personalstandes im Jahresdurchschnitt um 25.318 auf 656.223 Bedienstete nicht unerheblich angewachsen. Die Personalausgaben haben 2335 Mill. RM betragen; mit 68.13% aller Betriebsausgaben sind sie, wie von jeher, der größte Ausgabeposten der Betriebsrechnung. Die Kennziffer der Gesamtpersonalkosten einschließlich Reisekosten, Nebenbezügen, Wohlfahrtsausgaben, Ruhegeld usw., umgerechnet auf 1 Kopf der aktiven Bediensteten, beträgt für 1935 182.55 (1913 = 100) gegenüber 182.40 im Vorjahr.

Auch die sächlichen Ausgaben haben Erhöhungen erfahren. Der deutschen Wirtschaft sind nach überschlägiger Berechnung insgesamt rund 1.5 Mill. RM für Beschaffungen, Lieferungen und sonstige Arbeitsaufträge zugeflossen. Nach Durchführung der beiden großen zusätzlichen Arbeitsbeschaffungsprogramme von zusammen 1067 Mill. RM in den Jahren 1933 und 1934 sind die Arbeiten 1935 nicht mehr in einem Sonderprogramm zusammengefaßt, sondern im Rahmen des regelmäßigen Wirtschaftsplans finanziert worden.

Die jährliche Gesamtbelastung der Reichsbahn an politischen Lasten (Beitrag an das Reich, Vorzugsdividende, Beförderungssteuer, Pensionen usw.) und sonstigen Lasten beträgt rund 639 Mill. RM, etwa ein Fünftel der Betriebseinnahmen.

Die Bautätigkeit 1935 war außerordentlich rege. Von Streckenbauten wurden die Senkung auf der Strecke Dortmund—Soest zur Beseitigung von Streckenübergängen in Schienenhöhe, ferner die Neubaustrecke von Barmen in den Bahnhof Witten West fertiggestellt.

Von wichtigeren Bauten, an denen noch gearbeitet wird, sind zu nennen die Berliner Nord-Süd-S-Bahn, der Rügendamm, die Rheinbrücken bei Maxau und Speyer.

Die Unterhaltung und Erneuerung der baulichen Anlagen wurde im vorgesehenen Umfang durchgeführt.

Beim Oberbau wurden 1336 km Gleise und 4581 Weicheneinheiten erneuert. Im Herrichten der Strecken für höhere Geschwindigkeiten wurden weitere Fortschritte erzielt. Als wertvolles Hilfsmittel bei der Verbesserung der durchgehenden Hauptgleise in den Bahnhöfen hat sich die neue Flachweiche mit 1200 m Stammgleishalbmesser und der Herzstückneigung 1:18.5 erwiesen. Die Gleisabstände wurden weiterhin vergrößert. Von der Gesamtlänge der zweigleisigen Strecken haben jetzt bereits 56% Gleisabstände von 3.75 m und mehr und 44% Gleisabstände von 4.00 m und mehr.

Die beiden Oberbaumeßwagen prüften bei der Reichsbahn 54.000 km Gleis 1. und 2. Ordnung und etwa 5000 km Gleis bei ausländischen Verwaltungen.

Die Unterhaltung der Brücken und Ingenieurhochbauten wurde in den durch die beschränkten Mittel eng gezogenen Grenzen durchgeführt; insbesondere wurde die Wiederherstellung schadhafter Gewölbe, Pfeiler und Widerlager fortgesetzt. Beschädigte Auflagerquader stählerner Brücken wurden durch Eisenbetonauflegerbänke ersetzt. Von den vorhandenen 760 Bögen der Berliner Stadtbahn sind nunmehr 634 verstärkt oder durch andere Ueberbauten ersetzt.

Die Sicherungs- und Fernmeldeanlagen sind an vielen Stellen ergänzt und verbessert worden. Eine größere Zahl veralteter und abgenutzter Stellwerke wurde vollständig erneuert; ein erheblicher Teil wurde durch elektrische Kraftstellwerke ersetzt. Die Einrichtung höherer Abstände der Vorsignale von den Hauptsignalen wurde auf Schnellzugstrecken weiterhin durchgeführt. Auch Zugbeeinflussungseinrichtungen zur Verhütung des Ueberfahrens von Haltesignalen wurden in erheblichem Umfange weiter eingebaut.

Rollendes Material. In größerer Stückzahl wurden Lokomotiven der Baureihen 01, 03, 64 und 86 beschafft. Die 01- und 03-Lokomotiven sind sämtlich mit der verstärkten Bremse ausgerüstet und besitzen eine Höchstgeschwindigkeit von 130 km/h. Rund die Hälfte aller Lokomotiven erhielt geschweißte stählerne Feuerbüchsen, außerdem wurden bei ihnen in größerem Ausmaße devisenzehrende Stoffe durch Heimstoffe ersetzt. An neueren Bauarten wurden u. a. entwickelt und erstmalig beschafft: zwei Stück 2C2-Heißdampf - Dreizylinder-Schnellzuglokomotiven, Baureihe 05, eine 2C2-Heißdampf-Zweizylinder-Tenderlokomotive, Baureihe 61, beide mit Stromlinienverkleidung und für 175 km/h Höchstgeschwindigkeit, eine 1C1-Diesellokomotive mit Voith-Flüssigkeitsgetriebe für 100 km/h Höchstgeschwindigkeit. Die 05-Lokomotive erreichte bei Versuchsfahrten mit einem 200-t-Zug 196 km/h Höchstgeschwindigkeit. Die Diesellokomotive besitzt einen Viertakt-Dieselmotor von 1400 PS Leistung. Die Kraftübertragung erfolgt über ein dreiteiliges Voith-Flüssigkeitsgetriebe und Blindwelle auf die Achsen.

Neu in den Dienst gestellt wurden 13 zweiteilige dieselelektrische Schnelltriebwagen (Bauart Hamburg) mit einer Leistung von 2×410 PS, ferner eine größere Anzahl zweiachsiger Verbrennungstriebwagen von 135 bis 150 PS und vierachsiger Verbrennungstriebwagen von 210, 300, 410 und 420 PS Leistung nebst zugehörigen Steuer- und Beiwagen. Die zweiteiligen Schnelltriebwagen sind mit Scharfenbergkupplung ausgerüstet, die es in Verbindung mit der Motorfernsteuerung ermöglicht, mehrerer solcher Einheiten von einem Führerstand aus zu fahren.

Bei den neuen Personenwagen gelang es, dem Wettbewerb anderer Verkehrsmittel durch bessere Ausgestaltung und erhöhte Bequemlichkeit, wie verlängerte Abteile, bequeme Polster, ansprechende Innenausstattung, sich selbst regelnde Heizeinrichtung, zu begegnen. Bei dem für 160

km/h Geschwindigkeit neu gebauten Dampfschnellzug tragen mehrere besonders leichte, hervorragend ausgestattete Personenwagen wesentlich zur weiteren Lösung des Schnellfahrproblems bei. An einem für die Berliner S-Bahn für eine Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h gebauten Probezug wurde ebenfalls eine Reihe wagenbaulicher Verbesserungen ausgeführt, die für weitere Wagenlieferungen übernommen werden.

In vollem Fluß befinden sich auch die Laufversuche mit Güterwagen. Es handelt sich darum, für die vorhandenen Güterwagen die zulässige Höchstgeschwindigkeit jeder Gattung festzustellen und, soweit es Betrieb und Verkehr erfordern, durch besondere Maßnahmen heraufzusetzen. Außer den Personenwagen sind fast sämtliche Güterwagengattungen je in einigen Ausführungen in geschweißter Bauart durchgebildet worden.

Bezüglich der Lastkraftwagen ist zu sagen, daß die günstigen Ergebnisse der Holzgaslastkraftwagen dazu führten, 25 Fahrzeuge der gleichen Antriebsart zu beschaffen. Bei den bisher gelieferten Dampf-Lastkraftwagen haben sich noch verschiedene Mängel gezeigt, die noch behoben werden müssen. Mit den in Auftrag gegebenen 10 Diesel-Lastkraftwagen mit Flüssigkeitsgetrieben werden demnächst Probefahrten veranstaltet werden.

Die seit Oktober 1933 an 17 deutschen Orten in regelmäßigem Verkehr eingesetzten Straßenfahrzeuge für Eisenbahnwagen konnten bisher rund 25.000 Güterwagen befördern. Für die Beförderung schwerster Lasten (bis 80 t) wurden zwei Schwerlastfahrzeuge mit 24 gesteuerten Rädern in Dienst gestellt.

Werkstätten. Die Gefolgschaft in den Reichsbahnausbesserungswerken und den Werkstatteilen der Bahnbetriebswerke hat 1935 eine durchschnittliche Stärke von rund 93.400 Tagewerksköpfen erreicht. Die Vermehrung gegenüber 1934 ist auf die Rückgliederung des Saarlandes, den Zugang von 2200 Arbeitern der Saarwerkstät-

ten und durch die Einstellung von 2558 Lehrlingen zu Ostern 1935 zurückzuführen. Die Zahl der Lehrlinge geht weit über den eigenen Bedarf hinaus; sie ist allein bestimmt durch das Bestreben, der schulentlassenen Jugend zu helfen und sie zu tüchtigen Handwerkern zu erziehen.

In der Fertigungstechnik wurden beachtliche Fortschritte in der Schweißtechnik erreicht. Die Versuche zum Aufschweißen scharf gelaufener Lokomotivradsätze wurden soweit abgeschlossen, daß für bestimmte Lokomotivbauarten das Verfahren allgemein eingeführt werden konnte. Hierdurch ist eine große Stoffersparnis zu erwarten.

Stoffwirtschaft. Die Notwendigkeit der vorzugsweisen Verwendung von Heimstoffen wurde durch Einrichtung von Arbeitsgemeinschaften auf den Gebieten der wichtigsten Rohstoffe — je eine für Stahl, Kupfer, Blei — Zinn — Kadmium, Textilien — Leder, Gummi, Holz, Anstrichstoffe, Schmiermittel und Treibstoffe und Stoffe der elektrischen Anlagen — Rechnung getragen.

Die schweißtechnische Versuchsanstalt in Wittenberge unternahm Schweißversuche mit Sonderstählen, mit Kupfer und Kupferlegierungen, Gußeisen, Aluminiumlegierungen und mit Schienenbaustoffen, ferner mechanische, metallographische und röntgentechnische Güteprüfungen von Stoffen und Schweißungen.

Die Werkstättenversuchsabteilung in Brandenburg-West führte Versuche mit zinnarmen Lötmetallen, mit Flachriemen aus heimischen Faserstoffen und synthetischem und natürlichem Kautschuk und mit Schnellstählen durch.

Die von der Lagerversuchsabteilung Göttingen durchgeführten Versuche bezogen sich hauptsächlich auf Lagermetall- und Schmierstofffragen, durch welche eine möglichst weitgehende Verwendung von Heimstoffen sichergestellt werden sollte.

Die Beschaffungen hielten sich auf solcher Höhe, daß sie von wesentlichem Einfluß auf die weitere Herabminderung der Arbeitslosigkeit waren.

Der weitere Ausbau des Eisenbahnnetzes der Sowjetunion*).

Die Ausdehnung des Netzes, die für 1928 mit 76.887 km und für 1931 mit 80.106 km angegeben war, ist 1932 auf 83.313 km fortgeschritten, bei der Größe des Landes bedeutet dies, daß auf 100.000 km² Gebiet jetzt 3,9 km Strecke entfallen. Es ist weiterhin bereits bekannt, daß das Jahr 1933 eine Netzvergrößerung von 1123 km (gegenüber einem Voranschlag von 1749 km) gebracht hat und daß für 1934 1600 neue Kilometer vorgesehen sind. Der Ausbau des Netzes wird nach

allen möglichen Richtungen — zweigleisiger Ausbau, Anlage langer Ueberlandstrecken (Turksib) und Herstellung kürzerer Anschlußstrecken an vorhandene Bahnen nach Industriezentren — verfolgt.

Bezüglich der Entwicklung des Güterverkehrs muß man sich zunächst in die Erinnerung zurückrufen, daß der Güterverkehr in der Nachkriegszeit von Jahr zu Jahr gestiegen war, und zwar um nur auf die letzte Zeit zurückzugreifen, in gewaltigen Sprüngen von 151 Mill. t in 1928 aus 188 Mill. t in 1929, 239 Mill. t in 1930, 258 Mill. t in 1931, so daß die Planwirtschaft für 1933

* Vergl. den Aufsatz Seite 64, Aprilheft der „Lokomotive“, 1937.

mit 300 Mill. t Güterverkehr auf den Eisenbahnen rechnete. Und nun tritt uns zum erstenmal eine überraschende Stockung entgegen. In der gleichen Zeit, in der die Industrieproduktion um 9%, diejenige der Schwerindustrie um 11% und die Erzeugung der Landwirtschaft um 17.8 % gestiegen ist, finden wir den Gesamtgüterverkehr für 1932 mit 267.9 Mill. t und für 1933 mit 268 Mill. t angegeben.

Ein gleiches Bild bietet die tägliche Wagengestellung, die für 1928 mit 32.333 verzeichnet ist, dann Erfolge in der Steigerung bis 1932 auf 51.415 aufzuweisen hatte, und wiederum überrascht es an Stelle eines weiteren Fortschritts, der in Presse und Literatur eifrigst angestrebt wurde, und an Stelle einer Annäherung an die planmäßige Ziffer von 58.000, im Jahre 1933 einen Rückgang auf 51.224 verzeichnet zu finden. Ebenso unerwartet ist die Entwicklung im Personenverkehr. Der bisherige Anstieg der Ziffern von 1913 mit 184.8 Mill. Personen auf 291 Mill. in 1928, 558.6 Mill. in 1931 und 967 Mill. in 1932 hat keine Fortsetzung gefunden. Dies ist um so bemerkenswerter, als man von der Aussicht auf eine größere Steigerung als in den Vorjahren sprach und am Ende des 2. Fünfjahrplanes mit 1.5 Milliarden Reisenden rechnete. Statt dessen verzeichnet die Statistik für 1933 einen Rückgang auf 930 Mill. Es ist interessant, daß davon auf den sogenannten Vorortverkehr in 1932 die unverhältnismäßig große Zahl von 664 Mill. Reisenden und in 1933 von 629 Mill. entfiel. Der Fernverkehr war niemals stark, der Vorortverkehr konnte immer größere Ziffern buchen. Dieser ist besonders in Moskau von 1931 zu 1932 außerordentlich stark, und zwar von 88 auf 127 Mill., in Leningrad von 46 auf 63 Mill., in Stalingrad von 2.7 auf 5.1 Mill. gestiegen — eine Erscheinung, die in Moskau zu den in dieser Zeitschrift bereits wiederholt beschriebenen Plänen in der Verkehrsbewältigung Veranlassung gegeben hat. Das Anwachsen des Verkehrs in der Nähe der großen Städte hängt allgemein mit der zunehmenden Belegung des Wirtschaftslebens, Anwachsen der Industrien und mit dem Bevölkerungszuwachs der größeren Städte selbst zusammen. Als Einwohner Moskaus werden angegeben nach den Zählungen der Jahre 1897, 1920 und 1933 1.0 Mill., 1.02 Mill. und 3,663.300 Personen, die Einwohnerschaft Leningrads ist in den gleichen Zeiträumen zunächst von 1.2 auf 0.7 Mill. gesunken, um dann aber bis 1933 auf 2,776.460 zu steigen.

Die Ausdehnung des Eisenbahnnetzes und der Versuch der besseren Bedienung des Verkehrs haben zu einem Anwachsen des Personals geführt. Im Eisenbahnbetrieb der Sowjetunion waren 1929 984.000, im Jahre 1933 dagegen 1.396.000 Personen beschäftigt. Dies kommt einer Erhöhung von 42% gleich. Dabei entfiel 1929 ein Anteil von 8% (= 103.800), 1933 ein Anteil von 13.3% (= 293.200) auf Frauen. Der Lohnfonds stellte sich in den gleichen Jahren auf 891 und 2251.8 Mill. Ru-

bel, der Durchschnittslohn wird mit 906 und 1613 Rubel angegeben, wobei der Ferne Osten und Jakutien die höchsten Löhne zu verzeichnen hatten, denen dann Moskau mit 1644 und Leningrad mit 1799 Rubel folgten.

Die sonstigen Angaben der Statistik, die das Eisenbahnwesen betreffen, sind spärlich. Wir finden die Mitteilung, daß 1929 eine Anzahl von 580 Lokomotiven, 10.868 Güter- und 1371 Personenwagen, in 1933 dagegen 942 Lokomotiven, 23.111 Güter-, aber nur 39 Personenwagen gebaut wurden. Je Güterwagenachse wird für 1933 eine durchschnittliche Beladung von 5.25 t festgestellt, die Güterzüge sollen durchschnittlich mit 960 t ausgelastet gewesen sein, ihre Reisegeschwindigkeit hat statt planmäßig auf 15 km zu steigen Einbuße erlitten, sie wird mit 14.3 km für 1932 und 13.8 km für 1933 verzeichnet. Viel war schon immer von den Elektrifizierungsplänen die Rede, die seit etwa 1926 verfolgt werden und sich ursprünglich auf große Ueberlandstrecken von tausenden Kilometern erstrecken. Jetzt wird mitgeteilt, daß die Durchführung bis Ende 1932 auf 153 km, bis Ende 1933 auf 350 km gediehen ist. Diese verteilen sich nach dem Stande vom 1. Jänner 1934 mit

- 90 km auf die Strecke Moskau—Sagorsk der Nordbahn,
- 63 km auf die Strecke Chaschuri—Sestaphoni (Curam-Paß) der Transkaukasischen Bahn,
- 112 km auf die Strecke Kisel—Tschußowaja der Permer Bahn,
- 24 km auf die Strecke Moskau—Obiralowka der Kursker Bahn.

Bei dem sich auf allen Gebieten geltend machenden Bestreben der Sowjets nach Planung hätte man erwarten können, daß sie rechtzeitig darauf bedacht gewesen wären, auch das Transportwesen den geänderten Verhältnissen und Bedürfnissen wenigstens einigermaßen anzupassen. Tatsächlich haben sich jedoch die Sowjetbahnen, die in der Union der sozialistischen Sowjetrepubliken das hauptsächlichste Verkehrsmittel sind und gegenwärtig etwa 70 Prozent des gesamten Frachtverkehrs zu Land bewältigen, auf die mit allen Mitteln forcierte Entwicklung der Industrie, die zwangsläufig ein bedeutendes Anwachsen des Güterverkehrs im Gefolge haben mußte, überhaupt nicht eingerichtet.

Obwohl von 1930 bis 1935 rund 7.5 Milliarden Rubel — 1935 waren es allein rund 4 Milliarden Rubel — in den Eisenbahnen investiert worden waren, ließen die Leistungen doch zu wünschen übrig. Es gelang während dieser Periode zwar, die Güterbeförderung um 32 Prozent und die Personenbeförderung um 28 Prozent zu steigern, das alles genügte jedoch nicht im entferntesten den Anforderungen der Wirtschaft. Dagegen nehmen die jährlichen Betriebsausgaben um das Doppelte zu. Kaganowitsch, dem engsten Mitarbeiter Stalins, ist nunmehr die Aufgabe übertragen worden, alles daran zu setzen, um eine Aenderung der Verhältnisse herbeizuführen. Wie sehr man ent-

geschlossen ist, mit aller Macht an die Rekonstruktion des Verkehrswesens zu gehen, erhellt schon die Tatsache, daß von den 113 Milliarden Rubel, die während der zweiten Fünfjahrsplanperiode (1933/37) in allen Zweigen der Wirtschaft investiert werden sollen, allein 26.3 Milliarden auf das Transportwesen entfallen.

An den Zugskilometern gemessen, übertreffen die sowjetischen Eisenbahnen die Unfallziffern des Auslandes um ein Vielfaches. In einem Erlaß, in dem er gegen die Mißstände im Verkehrswesen Stellung nahm, gab Kaganowitsch den 1934 verursachten Schaden mit etwa 60 Millionen Rubel an, 7000 Lokomotiven und über 60.000 Waggons seien beschädigt, 4500 Waggons völlig zerstört worden. Die Lebensdauer der Schienen soll zwar 10 Jahre betragen, die Werke geben jedoch nur eine Garantie von fünf Jahren; vielfach sind sie bereits nach einem Jahre auswechslungsreif. Um wenigstens die größten Uebelstände auf dem Gebiete der Geleisewirtschaft zu beseitigen, ist für 1936 ein Betrag von nahezu 900 Millionen Rubel bereitgestellt worden.

Was das rollende Material angeht, so liegt hier ebenfalls noch vieles im argen. Das Lokomotiv- und Waggonmaterial, das zahlenmäßig — am Bedarf gemessen — nur klein ist, ist außerdem in katastrophaler Verfassung. Die Zahl der reparaturbedürftigen Wagen und Lokomotiven ist ungeheuer groß. Anfang 1935 erklärte Tschubar, der stellvertretende Vorsitzende des Rates der Volkskommissäre, daß der dritte Teil des Lokomotivbestandes jährlich beschädigt und unbrauchbar geworden sei und 10 bis 12 Prozent der Güterwagen aus dem Verkehr gezogen werden müßten. Im ersten Vierteljahr 1935 waren durchschnittlich täglich rund 32.000 Waggons in Reparatur, während die Zahl in 1933 „nur“ 28.400 betrug. An Lokomotivbeschädigungen wurden im Juli des Vorjahres 1349 registriert. Bis heute soll sich an diesem Zustand nur wenig geändert haben. Der Neubau an Lokomotiven und Wagen konnte in den letzten beiden Jahren gesteigert werden. Wurden 1934 nur 1248 Lokomotiven hergestellt, so waren es 1935 bereits 1807. Während der zweiten Fünfjahrsplanperiode sollen 8395 Lokomotiven in Betrieb genommen werden, womit dann der ganze sowjetrussische Lokomotivpark zur Hälfte völlig erneuert sein würde. Allerdings ergeben sich auch bei der Lokomotivherstellung noch weitgehende Mängel. So ist es beim Lokomotivwerk in Lugansk, das über die größte Produktion verfügt, mehrmals vorgekommen, daß nicht eine einzige der zur Abnahme bereits gehaltenen Lokomotiven in Betrieb genommen werden konnte.

Die Güterwagenherstellung konnte Ende 1935 auf 90.800 gesteigert werden, was eine tägliche Güterwagengestellung von 68.060 Einheiten gegenüber 59.690 im Vorjahre ermöglichte. Beim Waggonbau beherrscht die Herstellung von Großraumwagen mit hoher Tragfähigkeit das Programm zum Nachteil der bis jetzt im Bau forcierten zweiaxigen Plattformwagen. Außerdem ist man um

die Herstellung von Selbstentlade- und Spezialwagen der verschiedensten Art bemüht. Mit Rücksicht darauf, daß die Bahnhofsanlagen sehr verbesserungsbedürftig sind, ist beabsichtigt, auch diese einem durchgreifenden Ausbau zu unterziehen, wovon 460 Bahnhöfe, die etwa die Hälfte der gesamten Güterabfertigung, bzw. des Transitverkehrs zu bewältigen haben, betroffen werden sollen.

Aus der Tatsache des Ansteigens der täglichen Güterwagengestellung von 46.365 in 1930 auf 68.060 Ende 1935 und 89.000 im April 1936 könnte leicht die Auffassung hergeleitet werden, die Sowjetbahnen hätten die vorhandenen Schwierigkeiten im wesentlichen bereits überwunden. Wenn auch die Zunahme der Wagengestellung zweifelsohne einen Fortschritt bedeutet, so darf doch nicht übersehen werden, daß damit der Bedarf der Wirtschaft noch längst nicht gedeckt ist. Es wurde für 1934 bereits mit 100.000 Waggons täglich bezeichnet. In der Zwischenzeit dürfte er entsprechend der stets zunehmenden Güterproduktion noch erheblich gewachsen sein.

Nach dem zweiten Fünfjahresplan sind für die in Aussicht genommenen 5007 Kilometer Eisenbahneubauten 501 Millionen Rubel und für die Verlegung zweiter Geleise bei den besonders belasteten Hauptlinien sowie für die Verlängerung der Bahnhofsgeleise um 8500 Kilometer 565 Millionen Rubel für das laufende Jahr bereitgestellt worden. Neuerdings wird auch der Elektrifizierung der Strecken breiterer Raum geschenkt. Im zweiten Fünfjahresplan sind dafür 5000 Kilometer vorgesehen. Großer Mangel herrscht an elektrischen Lokomotiven, weshalb auf den bereits elektrifizierten Strecken häufig Dampfzüge eingesetzt werden müssen. Man hofft jedoch, den Mangel mit Hilfe des Lokomotivwerkes in Kaschir, dem man eine Jahresproduktion von 300 Stück zuschreibt, zu überwinden.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß wohl das Chaos im Eisenbahnwesen in zwölfter Stunde abgewendet werden konnte und hier und da sich sogar eine Wendung zum Besseren zeigt, daß aber die Planlosigkeit auf nahezu allen Gebieten noch vorherrscht. Auf jeden Fall aber sollte man sich darüber im klaren sein, daß die Sowjets schon unter dem Gesichtspunkt der von ihnen mit allen Mitteln betriebenen militärischen Rüstung mit größter Energie bestrebt sein werden, wenn nicht anders, auch unter stärkerer Mitwirkung des Auslandes als bisher, so schnell wie möglich der Mißstände im Eisenbahnverkehrswesen Herr zu werden.

Bei dem gegenwärtigen Zustand der Sowjet-eisenbahnen ist eine Steigerung des Güterverkehrs nur auf Kosten des Personenverkehrs möglich. Seit einigen Monaten ist die Gestellung und Beladung von Güterwagen in dem seit Jahren erstrebten, aber erst seit der Ernennung Kaganowitsch als Volkskommissär für Verkehrswesen erreichten Maße wesentlich gestiegen. Es liegen Zahlen aus der UdSSR vor, die besagen, daß

gegenüber einer tagesdurchschnittlichen Wagenstellung von 55.800 im Jahre 1934 nunmehr im März 1935 eine Anzahl von 59.200 Wagen, im April 61.900, im Mai sogar 69.300 Wagen beladen sein sollen, in jüngster Zeit konnten Ziffern von 75.000 erreicht werden. Damit ist es dem neuen Leiter des Eisenbahnwesens geglückt, einen Jahre hindurch beklagten Zustand zu beseitigen. Der Rückstand aus den ersten Monaten des Jahres 1935 ist gänzlich aufgeholt. Es handelt sich hier um die Auswirkung des Standpunkts, daß im Interesse der gesamten Volkswirtschaft der UdSSR dem Güterverkehr unbedingt der Vorrang vor dem Verkehrsbedürfnis der Bevölkerung zustehe. Während noch vor gar nicht langer Zeit in Zeitungen zu lesen war, daß der Personenverkehr durchgreifend gebessert werden müsse und keine zweitklassige Stellung einnehmen dürfe, hat sich der neue Standpunkt der Verwaltung bereits in dem neuen, am 1. Juni 1935 in Kraft getretenen Fahrplan in mancherlei Weise ausgewirkt. So wird aus Moskau berichtet, daß die Zahl der Schnell-, Personen- und Postzüge, die bis zum 31. Mai Moskau verließen, 92 betrug. Außerdem waren im Fahrplan noch 21 Züge enthalten, die nicht täglich oder auf besondere Anordnung verkehrten. Diese Zahlen sind ab 1. Juni 1935 auf 58 täglich und 10 nicht täglich abgehende Züge verringert worden. Als Beispiel wird angeführt, daß von den auf der Oktoberbahn zwischen Moskau und Leningrad verkehrenden 10 Fernzügen nur 5 geblieben sind. Die Zahl der vom Kursker Bahnhof in Moskau abgehenden Züge ist von 8 auf 4, der Züge vom Kasaner Bahnhof von 34 auf 21 herabgesetzt worden. Für den Ausländer ist die Einschränkung der sogenannten Internationalen Schlafwagen besonders fühlbar, es sind dies die Schlafwagen, die vor der Revolution der Internationalen Schlafwagensgesellschaft gehörten und sich durch größeren Komfort auszeichneten. Bisher verkehrten derartige Schlafwagen auf der Strecke Moskau—Leningrad in 3 Zugpaaren, vom 1. Juni ab führt nur der unter dem Namen Roter Pfeil bekannte Expreßzug einen Internationalen Schlafwagen. Der Expreßzug Moskau—Tiflis ist ausgefallen und der durchgehende Verkehr Moskau—Tiflis wird jetzt durch einen Personenzug bestritten, der für diese Strecke statt bisher 78 Stunden 25 Minuten nunmehr 88 Stunden 50 Minuten braucht. Erst nachträglich hat man sich entschlossen, in diesem Personenzug einen internationalen Schlafwagen verkehren zu lassen. Während bisher der Verkehr zwischen Kiew und Moskau mit einem Expreßzug und einem Personenzug bewerkstelligt wurde und außerdem noch je ein Schnell-, Personen- und Postzug von Moskau über Kiew nach Odessa verkehrte, sieht der neue Fahrplan nur einen Schnellzug nach Kiew und einen Postzug nach Odessa vor, von denen nur der Schnellzug nach Odessa einen internationalen Schlafwagen führt.

Speisewagen verkehren statt in bisher 28 Zügen nur noch in 14 Zügen.

Im Gegensatz zum innerrussischen Verkehr

weisen die Verbindungen nach Westeuropa keine Veränderungen auf. Auch die Züge nach Ostasien führen nach wie vor internationale Schlafwagen mit, desgleichen die Züge nach Taschkent, Aschhabad, Stalinbad, Magnitogorsk, Nowokusnezsk und Stalingrad.

Um die starke Einschränkung der Züge nach dem Süden wieder etwas auszugleichen sollen mehr Wagen mitgeführt werden, so werden die Züge nach Sotschi und Mineralnyje Wody statt bisher 11 nunmehr 18 Personenwagen führen. Ferner sind in vielen harten Wagen — III. Klasse —, die bisher nur Liegeplätze aufwiesen, auch Sitzplätze eingeführt worden, was bei den langen Reisen in der UdSSR (Moskau—Tiflis 88 St. 50 Min., Moskau—Mineralnyje Wody 41 St. 53 Min., Moskau—Sotschi 48 St. 41 Min.) die Annehmlichkeit solcher Reisen sehr verschlechtert.

Die Ausführung der 2206 km langen Doppelbahn Karimskaja—Chabarowsk der Ussurischen Bahn längs der Grenze der Mandchurei geht nach wenig mehr als zweijähriger Bauzeit ihrer Vollendung entgegen. Damit wird die transsibirische Bahn bis Chabarowsk zweigleisig, und es bleibt nur noch das 769 km lange Stück bis Wladiwostok mit zweitem Gleis zu ergänzen. Der Grund für die Dringlichkeit der Ausführung, für die ein Stab von Ingenieuren des Verkehrskommissariats und anderer Stellen auf die Strecke geschickt wurde, liegt bei der bedrohten politischen Lage im Osten auf militärischem Gebiet. Seitdem die Sowjets gezwungen waren, die chinesische Ostbahn an die Mandchurei abzugeben, müssen sie eilends für eine zuverlässige anderweitige Verbindung mit Wladiwostok sorgen. Freilich bringt der Umweg über die Ussurische Bahn einen bedeutenden Mehrweg. Bis Botschkarewo ist die Doppelbahn schon in vorläufigem Betrieb. Es handelt sich um außerordentlich umfangreiche Arbeiten. Bis 1. November 1935 wurden schon 41 Mill. Kubikmeter Erdbewegung, über 600.000 Kubikmeter Kunstbauten und 4 Mill. Kubikmeter Bettung geleistet. Die Ausführung erfolgte unter besonders schwierigen Umständen. Die Strecke fällt in das Gebiet ewigen Eisbodens. Gegen 6 Mill. Kubikmeter Felsarbeiten waren zwischen Karimskaja und Schimanowskaja auszuführen. Der Verkehr auf der bestehenden Bahn, mit der die Doppelbahn durchgehend auf einer Höhe liegt, war ungestört aufrecht zu erhalten. Die Doppelbahnausführung erfolgte zum großen Teil unter Heranziehung von Strafgefangenen, wie ja auch der gegenwärtige Bau des Kanals Moskwa—Wolga mit Strafgefangenen erfolgt und ebenso früher der Weißmeer-Baltische Kanal. Die strafgefangenen „Arbeitsoldaten“ sind in Phalangen zu 1500 bis 2000 Mann eingeteilt, an deren Spitze in einer Reihe von Fällen ein Strafgefangener steht. Es gibt auch weibliche Phalangen, mit denen man besonders gute Erfahrungen gemacht haben will.

Die Bilanz der Oesterreichischen Bundesbahnen über das Jahr 1936.

Die Verwaltungskommission der Oesterreichischen Bundesbahnen hat in ihrer Sitzung vom 25. Juni d. J. den Rechnungsabschluß der Unternehmung über das Jahr 1936 geprüft und genehmigt. In den Verkehrseinnahmen des Jahres 1936 sind die Verkehrssteuern, die vor dem Jahre 1936 den Bundesbahnen als Einnahmen belassen wurden, nicht mehr enthalten, da sie im Jahre 1936 erstmalig an den Bund abgeführt werden mußten. Um einen richtigen Vergleich der Ergebnisse des Jahres 1936 mit früheren Jahren zu ermöglichen, müssen daher auch die Erfolge der vorhergegangenen Jahre um den Betrag der Verkehrssteuern verringert werden. Die Jahresrechnung schließt mit einem Abgang von 86,648.468 Schilling, der um 544.994 Schilling niedriger ist, als der in dieser Summe richtiggestellte Abgang des Vorjahres.

Die Verkehrseinnahmen des Jahres 1936 waren um 0,7% geringer als im Jahre 1935. Die Personen- und Gepäckverkehrseinnahmen sind um 0,7 Prozent und die Güterverkehrseinnahmen um 0,6 Prozent hinter den Vorjahrsergebnissen zurückgeblieben. Bei den Personen- und Gepäckverkehrseinnahmen setzte sich somit der seit 1931 beobachtete Rückgang der Einnahmen weiter fort, bei den Güterverkehrseinnahmen ist dagegen nach einer Steigerung in den Jahren 1934 und 1935 im Jahre 1936 gegenüber dem vorhergegangenen Jahre ein kleiner Rückschlag eingetreten. Die Entwicklung der Einnahmen im ersten Halbjahr 1936 ließ einen größeren Abgang befürchten, doch trat im zweiten Halbjahr eine Besserung ein, die erfreulicherweise in den ersten Monaten des Jahres 1937 ihre Fortsetzung fand. Die Einnahmenbesserung ist zunächst im Auslandsverkehr eingetreten, sie greift, wie sich nunmehr in den Ergebnissen der ersten Monate des Jahres 1937 zeigt, allmählich auch auf den Binnenverkehr über.

Der Umstand, daß der durchschnittliche Reiseweg im Personenverkehr und die durchschnittliche Beförderungsstrecke im Güterverkehr im Jahre 1936 größer waren als in vorhergegangenen Jahren, deutet auf eine Verschärfung der Autokonkurrenz hin.

Die Betriebsausgaben sind um 6,1 Millionen Schilling oder um 1,4% gestiegen. Diese Steigerung ist auf die höheren Erneuerungsausgaben zurückzuführen. Dagegen ist in den Ausgaben für

Personal und Pensionen zusammen eine Senkung eingetreten. Das Sinken der Pensionslast der Unternehmung ist darauf zurückzuführen, daß der Anfall an Pensionsparteien erstmalig geringer war als der natürliche Abfall; diese Entwicklung hat wieder ihre Ursache in dem Aufhören des Personalabbaues und in der Altersschichtung des aktiven Personals. Die Kosten des aktiven Personals sind infolge Erhöhung der Durchschnittsbezüge durch Anfall von Vorrückungen ganz unwesentlich um 0,6 Millionen gestiegen, wobei die Zahl der Bediensteten sowohl insgesamt als auch auf die Betriebslänge und die Leistungen bezogen einen weiteren Rückgang aufweist. Auch die Ausgaben für Betriebsmaterial, insbesondere für Lokomotivbrennstoff, waren geringer als im Vorjahre.

Was die Erneuerung und Verbesserung der festen Bahnanlagen und des Rollmaterials anlangt, so konnten die Bundesbahnen hiefür auch im Jahre 1936 gleichwie in den vorhergegangenen Jahren nicht jene Mittel aufwenden, die im Interesse der wünschenswerten Modernisierung erforderlich gewesen wären.

Während das auf Grundlage der Anlagewerte und ihrer voraussichtlichen Nutzungsdauer errechnete jährliche Erneuerungssoll rund 48 Millionen Schilling beträgt, konnten im Jahre 1936 nur 30,7 Millionen Schilling für die Erhaltung des Wertbestandes der Anlagen verwendet werden, wovon 23,9 Millionen Schilling ihre Bedeckung im Rahmen des ordentlichen Betriebsbudgets fanden und 6,8 Millionen Schilling aus besonders hiefür gewidmeten Bundeszuschüssen bedeckt wurden.

Auch die Investitionsausgaben des Jahres 1936 hielten sich in nur sehr bescheidenen Grenzen und ergaben sich, da kein größeres Investitionsprogramm vorlag, nur aus der Notwendigkeit, bei der Erneuerung bestehender Anlagen die neuen Anlagen in verbessertem und somit höherwertigem Zustand herzustellen. Insgesamt wurden für Investitionen 14,4 Millionen Schilling ausgegeben, wovon 2,3 Millionen Schilling auf die Kosten der Einführung der elektrischen Zugförderung vorwiegend auf der Tauernbahn Südrampe, 10,7 Millionen Schilling auf bauliche Anlagen und 1,4 Millionen Schilling auf den Fahrpark entfielen.

Kleine Nachrichten.

Beschaffungsdirektor Hofrat Ferdinand Augsten gestorben. Nach längerem schweren Leiden ist am 18. August d. J. Beschaffungsdirektor und Vorstandsmitglied der Oesterreichischen Bundesbahnen, Hofrat Ferdinand Augsten, gestorben.

Mit ihm verliert die Bundesbahnverwaltung einen ausgezeichneten und bewährten Fachmann.

Augsten wurde im Jahre 1886 in Aussig geboren. Nach Absolvierung der Handelsakademie trat er im Jahre 1905 als Beamter in die Zentralkonstruktion der Prager Eisenindustriegesellschaft und Böhmischen Montan-Gesellschaft ein. Im Jänner

1920 wurde Augsten in leitender Stellung in die Generaldirektion des Oesterreichischen Vereines für chemische und metallurgische Produktion berufen. Später übernahm Augsten den Zentraleinkauf für sämtliche staatlichen Industrierwerke. In allen seinen Verwendungen hatte sich Direktor Augsten einen derart ausgezeichneten Ruf als genauen Kenner der industriellen und kommerziellen Verwaltung auf dem Weltmarkte erworben, so daß er in den neugeschaffenen Wirtschaftskörper „Oesterreichische Bundesbahnen“ als Abteilungsvorstand im Jahre 1923 berufen wurde. Nach siebenjähriger erprobter Tätigkeit bei den Bundesbahnen wurde Augsten vom damaligen Präsidenten der Bundesbahnen Dr. Dollfuß zum Beschaffungsdirektor und Mitglied des Vorstandes der Unternehmung „Oesterreichische Bundesbahnen“ bestellt. In dieser Stellung hat Hofrat Direktor Augsten die Geschäfte der Beschaffungsdirektion in vorbildlicher Weise geleitet.

Hofrat Ing. Truschka — Leiter der Bundesbahnen-Beschaffungsdirektion. Die Generaldirektion der Oesterreichischen Bundesbahnen teilt mit: Der Vorstand der Unternehmung Oesterreichische Bundesbahnen hat den Hauptdezenten Hofrat Ing. Emmerich Truschka mit der Leitung der Beschaffungsdirektion betraut.

Auszeichnung eines österreichischen Eisenbahntechnikers. Der Preisausschuß des Vereines Mitteleuropäischer Eisenbahnverwaltungen hat eine wissenschaftliche Arbeit über das „Aufschrumpfen von Radreifen“ aus der Feder des Oberbauates Ing. Rudolf Scheck der Maschinendirektion bei der Generaldirektion der Oesterreichischen Bundesbahnen preisgekrönt. Diese Ehrung zeigt neuerlich, in welch hohem Maß die wissenschaftliche Tätigkeit der österreichischen Eisenbahnfachleute im In- und Ausland anerkannt wird.

Günstige Lage der österr. Aluminiumindustrie. Die österr. Aluminiumerzeugung ist im laufenden Jahre gegenüber der Vorjahrszeit um ca 40 % gestiegen. Der Export hat noch stärker zugenommen. Er betrug im ersten Halbjahr 1937 an Rohaluminium 16.134 Zentner gegen 10.325 Zentner in der Vorjahrszeit. Hauptabnehmer sind Polen, die Schweiz, die Tschechoslowakei, die U. S. A., Italien und das Deutsche Reich. Auch nach England und Belgien gingen größere Posten. Auch die Ausfuhr an Blechen und Platten ist gestiegen. Eine wesentliche Erhöhung zeigt die Ausfuhr an Folien, welche im ersten Semester 1937 515 Zentner betragen hat gegen 240 Zentner in der Vorjahrszeit.

Bücherschau.

Die historischen Lokomotiven der Badischen Staats-Eisenbahnen. Von R. v. Helmholtz, München. Mit 146 Abbildungen auf 475 Sei-

ten Schreibmaschinentext nebst einem Band von 32 Tafeln, beide im Format 21×30 cm. Herausgegeben von der R.B.Dion, Karlsruhe. Preis RM 20.50 bei Voreinsendung.

Als am 10. September 1934 der Altmeister des Deutschen Lokomotivbaues R. v. Helmholtz im 82. Lebensjahre starb, war zunächst die vom VDEV bestellte Lokomotivgeschichte im ersten, schwierigsten Teil fertiggestellt, doch hat die Nachbearbeitung durch Staby das Werk wohl zum Druck befördert, aber den einheitlichen Aufbau gestört. Seit 13 Jahren indessen lag von ihm ein anderes, geschlossenes Werk der Lokomotivgeschichte druckreif vor, jenes über die Badischen Staatsbahnen. Während Richter schon 1905 als fleißiger Schriftsteller die Sache mehr literarisch anpackte, aber schon 1909 starb, war es Helmholtz beschieden, durch ihn u. a. angeregt das Werk in seinem Geiste zum Abschluß zu bringen. Als Knabe und Jüngling hatte er in den 10 Jahren seines Heidelberger Aufenthaltes 1858—1868 aus eigenem Ansehen wohl noch die älteste Badische Lokomotive gekannt und seither durch seinen Beruf stets ihre Entwicklung verfolgt. Er selbst zeichnete stets für sich nicht nur eigene Typenblätter heraus, sondern hielt auch viele Einzelheiten der Lokomotive fest. Die ab 1908 in dieser Zeitschrift erschienenen Beiträge von Helmholtz „Zur Lokomotivgeschichte“ geben davon Zeugnis. Jene damals ihm gerne zur Verfügung gestellten Quellen, wie Lokomotivbeschaffungsakten u. a. sind heute längst eingestampft worden. Vergeblich wartete die Handschrift einer Veröffentlichung gelegentlich der Jahrhundertfeier, bis sich die R.B.Dion, Karlsruhe entschloß, sie auf die einfachste Weise in 200 Stücken vervielfältigen zu lassen, um sie auch weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Außer den 146 Abbildungen des Textbandes sind einige noch in dem großen Tafelbande enthalten. Mit der Herausgabe des Werkes der bisher einzigen geschlossenen Lokomotivgeschichte der deutschen Länderbahnen hat Karlsruhe sich verdient gemacht.

Das Werk ist nicht nach der üblichen Schablone gestaltet, etwa nur die langen Bahn-Nummern oder Namen, Lieferanten und Typenblätter enthaltend, weiters nur die Hauptabmessungen, es bringt vielmehr zunächst eine Schilderung der Zeitumstände, des damaligen Standes der Technik und recht viele Einzelheiten in ungekannter Fülle und vorbildlicher Genauigkeit. Besonderes Interesse gegenüber allen anderen Länderbahnen verdient die Breitspurzeit 1840 — 1848 mit 66 Lokomotiven, der darauf folgende notwendig gewordene Umbau auf die Regelspur, die das Aussehen mancher Lokomotiven gründlich änderte. Abgesehen von den ersten Lokomotiven, die natürlich aus England kamen, tritt bald der einheimische Lokomotivbau durch Kessler in Karlsruhe hervor. Zwei Lokomotivgattungen fallen dabei auf: Zunächst eine großrädige C-Lokomotive mit 1524 mm Rädern und überhängender Box für gemischten Dienst und eine 2 B. S. Z. Lokomotive, ab 1861 gebaut als Vor-

bild der österr. „Ritinger“ vom Jahre 1873. Hervorzuheben sind noch die vielen Cramptons, darunter solche mit dem Baßgeigenkessel. Auserst wertvoll sind die mitgeteilten Leistungsprogramme, deren Erprobung in der Wirklichkeit und die Verbrauchsziffern. Das bisher beste Werk der Lokomotivgeschichte, in seinen Grundzügen allgemein gültig, verdient einen Ehrenplatz in der Bücherei jedes Fachmannes.

Beiträge zur Lokomotivgeschichte, herausgegeben von Hermann May, Darmstadt, Technische Hochschule, 36 Seiten im Format 21 × 30 cm.

Von etwa 12 verschiedenen Aufsätzen können streng genommen kaum die Hälfte als geschichtlich bezeichnet werden, z. B. die neuen IEI Abraumtenderlokomotiven für 23 t Achsdruck. Hingegen ist bemerkenswert der Aufsatz über die ersten 52 Lokomotiven der Magdeburg — Leipzigerbahn, 1839 — 1857, darunter 4 Cramptonlokomotiven aus dem letzten Jahre mit den größten Abmessungen aller dortigen Lokomotiven mit 1.23 QM Rostfläche gegen sonst nur 1.08. Weiteres Interesse verdienen die Lokomotiven der Hannover-Altenbekerbahn, sowie jene der Brohltalbahn in Meterspur und teilweise Zahnstange mit recht beachtenswerten ET. Lokomotiven, sowie verschiedene Malletlokomotiven, sowie ganz moderner Triebwagen. Ein Aufsatz von Bombe mit 12 Abbildungen zeigt die Geschichte des Dampftriebwagens, insbesondere seine Blütezeit 1879 — 1888. Vollständig einverstanden sind wir mit dem Aufrufe des Verfassers „Rettet alte Lokomotivbilder“, wozu er 2 Bilder vorführt: Eine alte 1B Güterzuglokomotive von Borsig, 1860, für die Rhein — Eabe-Bahn gebaut, noch ohne Führerstand, aber mit Sandkasten; weiters eine preußische 2B. S. S. Lokomotive mit einem Rauchrückzugsrohr bis zum Führerhausdach, ein altes Problem. Da es manche Lokomotivtypen gab, die nicht einmal von der Lieferfirma photographiert wurden, gibt es noch manche Ueberraschungen zu erwarten. Hoffentlich gelingt es dem eifrigen Verfasser, trotz Ungunst der Zeit, ein weiteres Heft herauszubringen, wofür insbesondere süddeutsche Lokomotiven noch ein reiches Feld bieten. Druck und Ausstattung des Heftes sind vorzüglich.

Patentbericht.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Ing. W. Kornfeld.
Wien, VII., Stiftgasse 6.

Erteilungen in Deutschland.

Schmierölrückkühlanlage für stromlinienförmig verkleidete Dampflokomotiven mit einem oder mehreren gekapselten schnellaufenden Dampfmotoren. Zur Kühlung des Schmieröles ist in die Speiswasserleitung ein Kühler eingebaut, dem

das erwähnte Schmieröl zwangsläufig und selbsttätig zugeleitet wird.

Pat. Nr. 646.216 / Berliner Maschinenbau Act.-Ges. vormals L. Schwartzkopff in Berlin.

Gebälseanordnung für Zweitakt-Diesellokomotiven, insbesondere für solche, bei denen die Antriebszylinder zeitweise oder ständig mit Druckluftverbrennung arbeiten. Zur gleichzeitigen Lieferung sowohl der Spülluft für die Antriebszylinder als auch der Aufladeluft für die Hilfsmaschinen (Hilfsdieselmachine und Kompressor) ist ein gemeinsames Gebläse angeordnet, welches von einem besonderen Hilfsmotor angetrieben wird.

Pat. Nr. 646.328 / Humboldt-Deutzmotoren Akt.-Ges. in Köln-Deutz.

Mit Druckmittel (Druckluft) betriebene Öffnungs- und Schließvorrichtung für nach innen aufklappbare **Feuertüren von Lokomotiven**, bei denen die Tür an einer über der Feuerungsöffnung waagrecht gelagerten Drehwelle angeordnet ist, wobei lose auf der Welle drehbare Handgriffe zum Öffnen der Tür von Hand vorgesehen sind und wobei eine die Bewegung des Arbeitskolbens hindernde Sperrvorrichtung das Öffnen der Tür im Falle nicht beabsichtigter Druckmittelzuführung verhütet. Der eine zum Öffnen der Tür von Hand dienende Handgriff ist derart mit einer Sperrklinke gekuppelt, die in eine auf der Welle der schwenkbaren Feuertür befindliche Sperrscheibe eingreift, daß die Drehung der Welle im Sinne des Aufschlagens der Tür unter dem Einfluß des Treibmittels nur durchgeführt werden kann, wenn durch Drehung des Handgriffs der Eingriff der Sperrklinke in die Sperrscheibe aufgehoben ist.

Pat. Nr. 646.303 / Knorr-Bremse Akt.-Ges. in Berlin-Lichtenberg.

Einrichtung an elektrisch angetriebenen Fahrzeugen, insbesondere Lokomotiven, die von mehreren parallel arbeitenden Motoren mit zur Erzielung des Gleichlaufs kreuzgeschalteten Feldwicklungsteilen angetrieben werden. Gemäß der Erfindung sind weniger als 50% der Feldwindungen der Motoren über Kreuz geschaltet.

Pat. Nr. 647.147 / Siemens-Schuckertwerke Akt.-Ges. in Berlin-Siemensstadt.

Feuerschirm, insbesondere für Lokomotivfeuerungen, aus aneinandergereihten plattenförmigen Steinen, die an den Stoßflächen bogenförmige Aussparungen zur Aufnahme von aus feuerfestem Stoff bestehenden Gelenkbolzen besitzen. Die bogenförmigen Aussparungen der Platten sind mit einem das Anhaften verhindernden Stoff (Graphit, Fett, Teer) überzogen und in die Aussparungen ist eine mit hydraulischem Bindemittel vermischte feuerfeste Masse eingeführt, die beim Erhärten die Gelenkbolzen für die Platten bildet.

Pat. Nr. 647.046 / Didier-Werke A.-G. in Berlin-Wilmersdorf.

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXIV. JAHRGANG

OKTOBER 1937

Nr. 10

Jeder Nachdruck aus dem Inhalte dieser Zeitschrift ohne Genehmigung der Schriftleitung ist untersagt.

Eingesandte Manuskripte sind stets mit einem frankierten Retourkuvert zu versehen.

Nicht abgemeldete Abonnements gelten als weiter bestellt.

2B2-Heißdampf-Schnellzuglokomotive Reihe 3000 der Canadianen Pacifikbahn.

Mit 1 Abbildung.

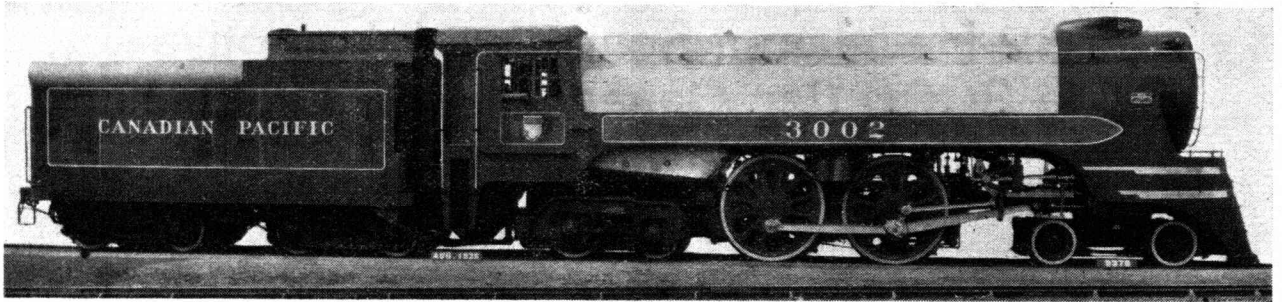
Zur Feier ihres 50jährigen Bestandes hat die Can. Pac. Bahn im Juli v. J. 5 Stück 2B2-Schnellzuglokomotiven von der Lokomotivfabrik in Montreal bezogen, die für besonders schnelle Züge bestimmt, noch mit 2 Kuppelachsen das Auslangen finden sollen. Mit einem zulässigen Achsdruck von 27 t konnte mit 54 Adhäsiontonnen noch ein ansehnlicher Zug von besonders gebauten leichten Wagen in Verkehr gesetzt werden. Das Treibgewicht von 54 t ist nur mehr 45 Prozent des Dienstgewichtes. Von einem Booster wurde abgesehen. Mit dem genannten Achsdruck hätte sich wohl eine billige 2B1- oder Atlantiktype bei gleichen Abmessungen viel kürzer und leichter bauen lassen, mit dem Antrieb der 2. Kuppelachse und kurzer Breitbox. Um hier aber die breit ausladenden Dampfzylinder zu vermeiden, hat man die Vorderachse mit recht langer Treibstange angetrieben und die über 3,2 m lange Box mit lotrechten Seitenwänden auf ein 2a-Schleppgestell gestützt. Mit 2032 mm Treibräder kann bei 420 u/min eine größte Geschwindigkeit von 161 km erreicht werden, bei den üblichen Werten von 120 km sind es 360 u. Bei dem großen Kesseldruck von 21 atü konnten kleine Dampfzylinder ausgeführt werden mit nur 435 mm Durchmesser, bei 711 mm Hub. Das Verhältnis der 2656 mm langen Treibstange zur Kurbel beträgt somit 7,45 gegen sonst zulässige 6fache Länge. Der volle Kolbendruck erreicht 31 t, die Zugkraft 12,5 t, einer Reibzahl von 4,52 entsprechend. Bei einer Kesselmittellage von 3 m besteht er aus 3 Schüssen, einem vorderen von 1789 mm i. Dr. und einem ebenfalls zylindrischen Hinterschuß von 1905 mm a. Dr. Der mittlere Schuß ist keglig. Da zur Gewichtersparnis Nickelstahl verwendet wurde, betragen die Blechstärken der Reihe nach 18, 19 und 20 mm, ein Wert, der bei gewöhnlichen Kesselblechen nur für 14 statt hier 21 atü gereicht hätte. Mit etwas geneigtem 572 mm tiefem Krebs und 5970 mm freier Rohrlänge war es möglich, ohne Verbrennungskammer auszukommen, wobei die Rauchkammer allerdings 2896 mm lang wurde. Der bis fast zur Kesselmitte reichende Kamin steht 1676 mm vor der Rohr-

wand. Der domlose Kessel hat am Hinterschuß ein 435 mm weites Mannloch, knapp dahinter sitzen die 2 Sicherheitsventile auf einem gemeinsamen Flansch. Die Dampfentnahme für den Ueberhitzerkasten erfolgt durch ein 203 mm weites, hinten geschlossenes Rohr, das etwa 1200 mm weit bis an die hintere Rohrwand heranführt. Das Rohr ist hinten auf 914 mm Länge mit 104 mm breiten Schlitzfenstern versehen. Der vollbesetzte oder auch Kleinrohrüberhitzer mit Mehrfachregler von Schmidt besteht aus 120 Stück 89 mm weiten Rohren mit einer Heizfläche von 102 qm. Die restliche Kesselfläche enthält noch 47 Stück 57 mm weite Heizrohre. Das Feuergewölbe der Box wird von 4 Wasserrohren von 89 mm Dr. getragen. Der Mehrfachregler ist in der Rauchkammer an der vorderen Rohrwand angeordnet, um ihm stets trockenen Dampf zuzuführen ist nach den Erprobungen der Bahn der Querschnitt der Sammelrohrschlitze doppelt so groß als der Rohrquerschnitt, womit ein Aufreißen des Wassers vermieden wird. Um die Festigkeit der Nietnaht vollwertig zu machen, wurden auch die Nieten aus Nickelstahl hergestellt. Die Stemmungen am Mantelring wurden verschweißt, der Stehkessel an den Seitenwänden jedoch nur 254 mm über dem Grundring. Am Langkessel sind nur die äußeren Laschen geschweißt, der Stoß wie üblich nur vorne auf 400 mm Länge. Die Feuerbüchse von 2900 mm innerer Länge und 1782 mm Rostbreite hat vorne 572 mm Korbtiefe am Kesselbauch gemessen und nur schwach nach außen geneigte Seitenwände. Der Rost steigt nach hinten um 508 mm. Die innere Boxdecke liegt vorne 370 mm über Kesselmitte, sie fällt nach hinten um 60 mm gleich wie die äußere Boxdecke. Die 5,15 qm große Rostfläche wird durch eine breite Tür der Franklin-Bauart mechanisch beschickt. Alle Verstärkungsflanschen sind auf der Box aufgeschweißt, so jene für die Kesselablaßhähne der Everlasting-Bauart und jene für die Boxwasserrohre, die außen eingewalzt, innen aber mit Gewinde verschraubt und hernach verschweißt sind.

Der Barrenrahmen, ebenfalls aus Nickelstahl

gegossen, ist kräftig versteift in beiden Richtungen durch die beiden Brustenden und bei den Führungsträgern. Für die Aufnahme der großen Zylinderquerkräfte ist zwischen den Kuppelachsen ein langes, breites Stahlgußstück eingebaut, welches außerhalb der Rahmen auf der einen Seite die Doppelverbund-Druckluftbremsenpumpe, auf der Gegenseite aber die Speisewasserpumpe des Elescovorwärmers trägt. Dieser selbst ist seitlich in die Rauchkammer eingebaut. Die beiden Drehgestelle sind aus Stahlguß und haben SKF-Kugellager. Die Treib- und Kuppelradsterne mit großen

Ni-Grauguß ausgeführt und stehen wie in Amerika üblich, um 51 mm über Treibachsmittel. Die Heusinger-Walschaert-Steuerung wird kraftschlüssig nach System Barco umgelegt. Sie wirkt auf Kolbenschieber von 228 mm Dr. und einem größtem Hub von 165 mm und 6.5 mm Voreilen, ebenso hoch ist die Ausströmdeckung, wogegen die Ueberdeckung der Einströmung 28 mm bei 84% gr. Füllung beträgt. Die Dampfzylinder sind mit Asbestmatratzen gut isoliert. Der ganze Kessel einschließlich der Rauchkammer ist mit einer stromlinienartigen Verschalung ausgeführt, welche



2B2-Heißdampf-Schnellzuglokomotive Reihe 3000 der Canadischen Pacificbahn.
Gebaut von der Lokomotivfabrik zu Montreal.

Maschine:			
Zylinderdurchmesser	2×435 mm	Dampfdruck	21 atü
Kolbenhub	711 mm	Schienendruck der 1. Achse	15.3 t
Dr. der Laufräder	838 mm	Schienendruck der 2. Achse	15.3 t
Dr. der Treibräder	2032 mm	Schienendruck der 3. Achse	27.3 t
Dr. der vorderen Schleppräder	920 mm	Schienendruck der 4. Achse	27.3 t
Dr. der hinteren Schleppräder	1112 mm	Schienendruck der 5. Achse	17.0 t
Drehgestell-Radstand	2186 mm	Schienendruck der 6. Achse	17.0 t
gek. Radstand	2338 mm	Leergewicht	ca. 110.0 t
Schleppgestell-Radstand	1626 mm	Dienstgewicht	119.2 t
Ganzer Radstand	11.350 mm	Treibgewicht	54.6 t
Kesselmittellage ü. SOK.	3000 mm	Größte Länge	15.413 mm
i. vord. Kessel Dr.	1789 mm	Größte Breite	3254 mm
ä. hint. Kessel Dr.	1905 mm	Größte Höhe	4562 mm
Dr. der Rauchrohre	5795 mm	Größte Zugkraft 0.85 p	12.6 t
Dr. der Heizrohre	57 mm	Größte Adhäsion	4.5
w. Box-Heizfläche	18.5 qm	4a-Tender:	
w. Boxrohr-Heizfläche	3.2 qm	Wasservorrat	31.8 t
w. Rohr-Heizfläche	241.0 qm	Kohlenvorrat	12.0 t
w. Verd.-Heizfläche	262.7 qm	Leergewicht	46.2 t
f. Ueberhitzer-Heizfläche	102.0 qm	Dienstgewicht	90.0 t
ä. Gesamt-Heizfläche	364.7 qm	Lokomotive:	
Rostfläche	5.15 qm	Radstand	21.573 mm
		Dienstgewicht	209.2 t

Hohlspeichen sind nach der Bauart Boxpok ausgeführt. Es ist gelungen, die Zylindermittel auf 2316 mm herabzudrücken und den Stangen-Antrieb nach der sogenannten Tandem-Bauart durchzuführen, womit auch die Kuppelstangen in dieselbe Ebene gebracht werden konnten. Die Treibzapfen sind aus 2.5 % Ni-Stahl mit bloß 0.20 bis 0.27% C-Gehalt hergestellt. Bei den Stangen ist der C-Gehalt etwas höher mit 0.35% bemessen. Auf diese Weise konnten die Gegengewichte recht leicht gehalten werden. Die beiden Dampfzylinder sind als Halbsattelstücke nach einem Modell in

jedoch das Trieb- und Laufwerk frei läßt, insbesondere aber die notwendige Luftzufuhr zur Box nicht verhindert, was sehr oft übersehen wird. Das Führerhaus ist dem Klima Canadas entsprechend allseits geschlossen, mit dem Tender gut zusammenpassend. Auf diesem ist der Kohlenbunker so weit nach vorne gerückt, daß die Bunkerhöhe die Profilgrenze erreicht und die Kohle fast von selbst auf den Rost des Beschickers fällt. Wie erwähnt ist der Vorwärmer oben quer in der Rauchkammer gelagert, beiderseits vorne unten ebenfalls glatt verschalt liegen die Druckluftbehälter

der Bremse. Sogar der vordere Kuppelkopf ist hinter die Verschalung umklappbar. Die Lokomotive ist mit der Westinghouse-Druckluftbremse Bauart 8ET ausgerüstet, wobei alle Räder zweiklötzig gebremst sind, ausgenommen das vordere Schlepprad, wo kein Platz vorhanden war und nur ein Klotz angebracht ist. Am Drehgestell sind 2 Bremszylinder von je 254 mm Dr. und Hub, am Schleppgestell 2 Zylinder von 305 mm Dr. und 203 mm Hub, jedes Treib- und Kuppelräderpaar hat einen eigenen Bremszylinder von 356 mm Dr. und 254 mm Hub, die 80% des Schienendruckes abbremsten, gegen 72% beim Schlepp- und nur 45% beim führenden Drehgestell. Der Tenderboden ist aus Stahlguß, ebenso sind es die Drehgestelle, deren Rollenlager ebenfalls nach der Bauart SKF sind. Die Tenderkupplung ist nach Bauart Franklin, das Zugeisen aus geschmiedetem Nickelstahl. Die Kesselverkleidung ist aus Glanzblech, der vorn anschließende Windschutz schwarz gestrichen. Ein breites rotes Band trägt in Goldfarbe die Nummer, am Führerhaus das Wappen der Bahn. Von der Ausrüstung sind zu erwähnen: Bewegliche Stehbolzen der Bauart Flannery, Kolben- und Schieberringe nach Hunt-Spiller und alle Stopfbüchsen von der Kingtype. Die Kesselspeisung kann außer durch den Vorwärmer durch einen nichtsaugenden Hancock-Injektor Type W erfolgen. Die Speisköpfe wurde geliefert von T.

Mc. Avity & Son, ebenso die Kessel-Sicherheitsventile nebst ihren Flanschen, die Zylinderhähne und der Druckausgleicher, die Spurkranzschmierung sowie verschiedene Manometer. Das Reduzierventil der Dampfheizung ist von Leslie, Type Ak, die Kesselauswaschbolzen sind von der Hurontype. Die Roststäbe sind aus einer hitzebeständigen Chromlegierung hergestellt mit kegelförmigen Hohlräumen zur Luftvorwärmung.

Die mit großer Anteilnahme der Bahn am 27. Juli v. J. übernommenen 5 Lokomotiven wurden vom Präsidenten feierlich in einer Ansprache als Jubiläumstypen bezeichnet. Sie sind ein Gegenstück zu den 2B2-Lokomotiven der B. & O. Bahn. (Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1935, Seite 178).

Diese nach den Plänen des Maschinen-Dir. Bowen gebauten 5 Lokomotiven befördern besonders leichte Expreszüge auf den Strecken: Toronto—Detroit, Montreal—Quebec sowie Calgary—Edmonton mit bestem Erfolg. Die Züge bestehen aus je einem Post- und Gepäckwagen, letzterer mit Büffet sowie 2 Personwagen erster Klasse. Auf der erstgenannten Strecke sind Geschwindigkeiten bis zu 185 km/St. verzeichnet worden, entsprechend 480 u/min, die mittlere Kolbengeschwindigkeit war 11,4 m. Ueber die gleichzeitig beschafften 2D2-Lok. der Canad. Nationalbahn werden wir in einem der nächsten Hefte berichten.

Fortschritte bei der Elektrifizierung der Oesterreichischen Bundesbahnen. II*).

Die Bundesbahnen haben bekanntlich im Rahmen des heurigen Arbeitsbeschaffungsprogrammes der Bundesregierung die Elektrifizierung der doppelgleisigen Hauptstrecke Salzburg—Linz in Angriff genommen, deren erste Teilstrecke Salzburg—Attnang-Puchheim schon im Herbst 1938 in den elektrischen Betrieb kommen soll. Im Frühjahr gelangten für diese Arbeiten die ersten Aufträge zur Vergebung. In den letzten Tagen wurden weitere Lieferungen und Arbeiten vergeben, und zwar: der Bau der Fahrleitungsanlage von Salzburg bis Attnang-Puchheim, die eine Länge der auszurüstenden Geleise von etwa 170 Kilometer aufweist; ferner der Hochbau des Unterwerkes Steindorf und die Bauarbeiten für die Netzkupplungsanlage Schwarzach-St. Veit. Der Gesamtwert der bisherigen Bestellungen überschreitet den Betrag von 34,5 Millionen Schilling.

Auf Grund dieser Bestellungen, die bis auf die Lieferung des im Inland nicht erhältlichem Rohkupfers und einiger weniger in Oesterreich nicht erzeugter Materialien zur Gänze österreichischen Firmen zugewendet werden konnten, wurden sofort die erforderlichen Werkstätten- und sonstigen

Vorbereitungsarbeiten begonnen. Diese sind nunmehr bereits so weit fortgeschritten, daß anfangs August auch an den Baustellen selbst die Arbeiten aufgenommen werden konnten.

Den Anfang hinsichtlich der Arbeiten an den Baustellen machte die Aufstellung des ersten Mastes der 110.000-Volt-Leitung nächst dem Bahnhof Schwarzach-St. Veit am 4. v. M., die im Beisein des Präsidenten der Verwaltungskommission der Oesterreichischen Bundesbahnen, Bundesminister a. D. Stockinger, vor sich ging. Diese Leitung, die zur Stromversorgung der neu elektrifizierten Strecke dienen soll, wird bis Steindorf bei einer Länge von etwa 130 Kilometer rund 700 Masten, und zwar zum Teil eiserne Gittermaste, zum Teil Eisenbetonmaste, besitzen, die an sechsgliedrigen Isolatorketten die vier kupfernen Leiterseile und außerdem ein Stahlerdseil tragen werden. Der Bau dieser Leitung wird fast ein Jahr in Anspruch nehmen.

Am 9. August l. J. wurde sodann die Verlegung des 106adrigen Bahnfernmeldekabells auf der Strecke Salzburg—Attnang-Puchheim begonnen, eine Arbeit, die etwa vier Monate dauern wird. Sie ist hier ebenso wie auf allen bisher elektrifizierten Strecken erforderlich, um die Beeinflussung der Nachrichtenübertragung durch den Fahr-

* Siehe auch „Die Lokomotive“ Jhg. 1937, Seite 165, September-Heft.

leitungsstrom zu vermeiden. Auch der Bau des Wohnhauses für das Personal zum Betrieb der elektrischen Anlagen in Steindorf ist schon im vollen Gange.

In nächster Zeit werden auch die Maststellarbeiten für die Fahrleitung von Salzburg nach Attnang in Angriff genommen, die in der bewährten Einheitsbauart der Bundesbahnen hergestellt werden wird. Da diese Arbeiten zum Teil unmittelbar im Bereiche der Streckengleise ausgeführt werden müssen und daher nur in Verkehrspausen durchführbar sind, können diese Arbeiten erst nach dem Abklingen des starken Sommerreiseverkehrs bewerkstelligt werden. Die Bauarbeiten für das Unterwerk Steindorf, in dem der Strom von der Uebertragungsspannung von 110.000 Volt auf die Fahrdrachtspannung von 15.000 Volt abgespannt wird, und für die Netzkupplungsanlage in Schwarzach-St. Veit, die zur Verbindung der 110.000-Volt-Leitung mit dem bestehenden 55.000-Volt-Bahnstromnetz bestimmt ist,

werden ebenfalls in allernächster Zeit begonnen werden.

Um die Energieversorgung der neu elektrifizierten Strecke sicherzustellen, wofür die bestehenden Bahnkraftwerke bei der derzeitigen Verkehrsentwicklung nicht mehr genügen, ist der Ausbau der zweiten Stufe des Stubachwerkes (Stubachwerk II) in Aussicht genommen. Da sich dieses neue Kraftwerk unmittelbar an das bereits im Betrieb befindliche Stubachwerk der Bundesbahnen anschließen wird, kann es unter besonders günstigen Voraussetzungen errichtet werden. Die Durchführung der Bauarbeiten für diesen Bau, vor allem die Herstellung der notwendigen Bauinstallationen sowie die Inangriffnahme des Stollenvortriebes wurden einer Arbeitsgemeinschaft von Baufirmen übertragen und werden in den nächsten Tagen begonnen werden. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, auch die kommenden Wintermonate für die Arbeiten im Stollen auszunützen.

Ueberblick über die zur hundertjährigen Gedenkfeier der ersten deutschen Eisenbahn erschienene Literatur. IV.

(Schluß von Seite 115, Juniheft).

2. **Privatarbeiten in Buchform.** Das Büchlein von Fritz Traugott Schulz „Die erste deutsche Eisenbahn“, im Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig erschienen, bietet eine lesenswerte Darstellung der Entwicklungsgeschichte der Dampfmaschine und der Eisenbahn bis zum Tag der Eröffnung der Nürnberg—Fürther Ludwigsbahn. Schade, daß — wohl durch ein Versehen der Druckerei — ein falsches Klischee den Lesern als „Adler“ vorgeführt wird. Das ist umso mehr zu bedauern, als Schulz auf Seite 45—55 seines Werkchens den sonst von keinem anderen Jubiläumsschriftsteller unternommenen Versuch gemacht hat, den Adler an der Hand von Rebenstein in allen Einzelheiten zu beschreiben und diese Beschreibung sich nun naturgemäß im vollsten Widerspruch zu der Abbildung auf Seite 41 befindet. Die Bilder auf Seite 13, 17 und 21 nehmen bereits die Eröffnung von Teilstrecken der Leipzig—Dresdener Eisenbahn voraus, die auf Seite 13 und 21 die Eröffnung der ersten Teilstrecke Leipzig—Althen am 24. April 1837, und das Bild auf Seite 17 die Eröffnung der Strecke Dresden—Weintraube am 19. Juli 1838.

Eine reizvolle Gabe ist Metzeltins Buch „Die Lokomotive feiert mit“, 1935 im VDI-Verlag erschienen. Wenn ein inzwischen berühmt gewordener Amerikaner sich wunderte, so vielen lachenden Menschen in Deutschland begegnet zu sein, so waren darunter wohl manche, die eben in dem Buche Metzeltins gelesen hatten und sich — was

viel heißen will — selbst einem Amerikaner gegenüber das Lachen nicht verbeißen konnten. Wer z. B. gerade die Stilblüten auf Seite 58 hinter sich hat, der braucht mehrere Stunden, um das seelische Gleichgewicht wieder zu erlangen. Uns hat es schon gleich das Werbebild der Ledererbrauerei auf Seite 1 angetan: „Das erste Frachtgut“. Im Text sind es zunächst noch die zwei authentischen Fäßchen Bier (jeder Bayer weiß, was das ist), weiter unten im Text und in der Ueberschrift sind es bereits zwei Fässer und in dem Bild sind gar zwei Bierbanzen daraus geworden, die quer auf dem ersten offenen Wagen des Heimschen Eröffnungszuges gelagert sind! An der Führerstandseite hängt noch der Kranz, Wilson starrt noch immer nach der Direktorengruppe hin, die freilich jetzt durch eine Gruppe von Bierphilistern mit ihren Damen ersetzt ist, der Mann mit Schelle und Flagge ist noch da, der Lakai schaut unentwegt nach der Stelle hin, wo sein Herr stehen sollte, aber nicht mehr steht, der Koffer im Vordergrund ist auf die Hälfte seines Volumens zusammengesunken, dafür ist hinter ihm eine Kiste emporgewachsen. Wir lachen über den Unsinn, die Ausländer aber nehmen ihn spaßigerweise ernst und finden ihn charakteristisch für das biertrinkende Deutschland. Siehe „The Locomotive“ 1935, Seite 285.

3. Aufsätze in **Zeitschriften amtlichen Charakters.** Die Zeitung des Vereins **Mitteuropäischer Eisenbahnverwaltungen** widmete dem Jubiläum

ihre Doppelnummer 27/28 vom 6. Juli 1935. Man findet darin wertvolle Aufsätze über das deutsche Eisenbahnwesen nach seiner technischen, wirtschaftlichen und politischen Seite im allgemeinen und über die erste deutsche Eisenbahn im besonderen, sowie einen mit hinreißender Eindringlichkeit geschriebenen Aufsatz über Friedrich List. Angenehm berührt die objektive Haltung der Zeitschrift gegenüber einem Manne wie Dr. Stroussberg und das Zugeständnis, daß der Begriff Liberalismus doch etwas mehr bedeute als bloße Negation. Demgegenüber kommt die andere Auffassung der Dinge in dem Aufsatz „Hundert Jahre deutscher Schienenweg“ stark genug zum Ausdruck. Wir bewundern die Meisterschaft, mit der hier ein ungeheurer Stoff auf knappstem Raum dem Leser mundgerecht gemacht wird. Gleichwohl ist der Eindruck nicht durchaus befriedigend, der Aufsatz ist jedenfalls weniger überzeugend als die beiden unmittelbar folgenden Beiträge, die vielleicht nicht so glänzend, dafür aber sachlicher geschrieben sind. So empfinden wir es z. B. als unsachlich, wenn die deutsche Eisenbahngeschichte einfach zu einer preußisch-deutschen gemacht, die preußische Eisenbahngeschichte also zur Vertreterin der deutschen erhoben wird. Dies war sie niemals, am allerwenigsten in der Zeit bis zu der großen Verstaatlichungsaktion. Bis dahin herrschte im deutschen Eisenbahnwesen ein Dualismus, indem im Süden und in Sachsen das Staatsbahnsystem vorherrschte, im Norden aber die Privatbahn. Als leidenschaftlicher Befürworter des Staatsbahngedankens hätte der Verfasser eigentlich dem Preußischen Staate den Prozeß machen müssen, daß er so spät erst dem Beispiel Belgiens und der süddeutschen Staaten folgte. Statt dessen wird die Privatbahnaera einfach dem demokratisch-liberalen Zeitgeist zur Last gelegt. Als ob Belgien und Süddeutschland weniger mit diesem Geist erfüllt gewesen wären als gerade Preußen! Und wissen wir nicht aus anderen Jubiläumsaufsätzen, daß es vorwiegend budgetrechtliche Bedenken waren, die die preußische Staatsregierung abhielten, dem Staatsbahngedanken näher zu treten, daß also der Widerstand gegen das Staatsbahnprinzip von der Staatsgewalt selbst ausging, die um die Vorrechte des absoluten Königtums bangte? Die Theorie, daß gewisse Staaten oder Völker zum Staats-, andere zum Privatbahnbetrieb förmlich prädestiniert seien und immer wieder zu ihrem Ausgangspunkt zurückstrebten, scheint uns abwegig zu sein. Die preußischen Bahnen müßten dann unweigerlich wieder zum Privatbetrieb, von dem sie ausgegangen sind, zurückkehren. Denn die preußische Eisenbahngeschichte beginnt ja nicht erst mit der großen Verstaatlichung der Siebziger- und Achtzigerjahre, sondern im Jahre 1838. Da lesen wir doch lieber auf Seite 574, wie ein Lasker den preußischen Ministern ins Gewissen redete und freuen uns, daß auch diesem Manne die ihm gebührende Gerechtigkeit zu Teil werden konnte.

Auf dem Bilde von Danilowatz auf Seite 590

steht George Stephenson zu Unrecht hinter dem Rocket-Modell. Seinen Platz sollte der Sohn Robert einnehmen. Denn dieser war seit seiner Rückkehr aus Südamerika im Jahre 1827 die Seele der nach ihm benannten Newcastler Maschinenfabrik, besonders hinsichtlich der Verbesserung der Dampflokomotive, während der Vater sich fast nur mehr als Bahnbau-Ingenieur betätigte.

In dem anderen Bilde hat Danilowatz aus dem Heimschen Gemälde den Mann, der zum Zeichen der Abfahrt eine kleine Fahne senkt, übernommen. Heim hat dem Mann in die andere Hand eine Schelle gegeben und damit angedeutet, daß er ihn als Stationsdiener, der auf dem Bahnhof zurückbleibt, angesehen haben wolle. Danilowatz dagegen hat ihn durch Weglassen der Schelle, Beigabe der Schrillpfeife, große Uniform und umgehängte Tasche als eine Art verfrühten bayerischen Oberkondukteur charakterisiert, der nach Erfüllung seiner Pflicht aufspringt und mitfährt. Beide Darstellungen entsprechen keineswegs der Wirklichkeit. Die Stationsglocke war eine feste Glocke, Handglocken hat es nur zum Ausschellen in den Wartesälen gegeben. Bei Heim dient der Mann kompositionstechnisch dazu, die Verbindung zwischen der Honoratiorengruppe und dem Führer Wilson herzustellen, ähnlich wie der Lakai des Herrn von Stichaner die große Lücke zwischen den Gastgebern und den im Zug sitzenden Gästen einigermaßen ausfüllen soll. Malerisch ist der Mann mit der gesenkten Flagge von guter Wirkung und wir verzeihen daher dem Maler Heim die künstlerische Lizenz. Seinen Nachahmern möchten wir aber eine solche Nachsicht nicht gewähren.

Das „Organ“ hat den Stoff so geteilt, daß es in dem Doppelheft 15/16 vom 1. August 1935 die Gegenwart, d. h. die Jubiläumsausstellung in Nürnberg, in dem Heft 24 vom 15. Dezember 1935 aber die Vergangenheit behandelt. Beide Ausgaben enthalten eine Fülle von Material in ausgezeichneter Darbietung. Wir können nicht daran denken, die einzelnen Aufsätze hier der Reihe nach durchzugehen, sondern müssen uns darauf beschränken, einige wenige Fragen, die uns noch nicht genügend geklärt erscheinen, herauszugreifen und zu versuchen, sie der Lösung näher zu bringen. Dazu gehört vor allem die Frage der ersten Personenwagen. Dieser Gegenstand ist in dem Heft vom 15. Dezember durch Gunzelmann, der auch den Bau der auf der Ausstellungsbahn verkehrenden Wagen Nürnberg—Fürth leitete, einer eingehenden Erörterung unterzogen worden. Das Hauptgewicht wurde dabei naturgemäß auf den heute im Deutschen Museum in München befindlichen „Bericht des Oberstleutenants von Berger über die Eisenbahn von Nürnberg bis Fürth im Monat März 1836“ gelegt. Der hohe Wert dieses Berichtes und der beigegebenen Zeichnungen kann bei der Unmittelbarkeit der Beobachtung und bei der zweifellosen Qualifikation des Beobachters nicht bestritten werden. Doch ist zu beachten, daß der Bericht nicht in Nürnberg selbst,

sondern, wie die Unterschrift ausweist, erst am 15. April 1836 in Ludwigsburg, dem Dienstorte des Berichterstatters, vollendet wurde. Wohl nur diesem Umstand ist es zuzuschreiben, daß sich in dem Bericht, im Text sowohl wie in den Zeichnungen, auch Ungenauigkeiten und offenkundige Fehler vorfinden. So behauptet von Berger und hat es auch so eingezeichnet, daß die Bahn außer den zwei Endbögen noch einen dritten unmittelbar vor dem Nürnberger Endbogen aufweise und gibt sogar Länge und Halbmesser dieses rein imaginären Bogens (mit 800 bzw. 1000 Fuß) an. Er hatte offensichtlich in seiner in Nürnberg angefertigten Skizze die Abbiegung der neben der Bahn herlaufenden Staatsstraße kurz vor Nürnberg (siehe den Stich bei Beckh, Seite 238) zu schwach genommen, so daß die Bahnlinie ohne vorherige Ausweichung nach rechts die Straße hätte schneiden müssen. Ein Soldat muß sich in allen Fällen zu helfen wissen und wir sind denn auch dem Herrn Oberstleutnant gar nicht gram wegen seines Husarenstückchens. Man wird es uns aber nicht übel nehmen, wenn wir nun auch dem, was Herr v. Berger zu den Wagen zu sagen und zu zeigen hat, mit einer gewissen Vorsicht gegenüber treten. Die Frage der ersten Wagen der Ludwigsbahn kann eben nicht aus den Bergerschen Zeichnungen allein gelöst werden, vielmehr sind alle anderen zeitgenössischen Quellen, schriftliche und bildliche, mit heranzuziehen und dem Bergerschen Bericht gegenüber zu stellen. An schriftlichen Quellen kommen namentlich folgende in Betracht: a) Bericht über die Hauptversammlung vom 6. Dezember 1835, mit genauen Angaben über die Beschaffungskosten der einzelnen Wagen; b) die in der Nürnberger Presse veröffentlichte Bekanntmachung vom 22. Jänner 1836, mit Angabe der Wagennummern und des Fassungsvermögens der einzelnen Wagen je nach der Betriebskraft (ob Dampf oder Pferde); c) das Inventarium über die Mobilien und Immobilien der Ludwigsbahn-Aktiengesellschaft zu Nürnberg 1836, mit ähnlichen Angaben wie bei a). Alle drei Quellen geben ausreichende Auskunft über die Klasseneinteilung. Quelle c) führt bereits die drei im Jahre 1836 neu beschafften Personenwagen, im ganzen also 12 Wagen auf. Aus den genannten Quellen ergibt sich für den 6. Dezember 1835 bzw. 22. Jänner 1836 folgendes Bild des Wagenparkes der Bahn:

Nr. 1 1203 fl. 50 kr. III. Kl. 24 oder 30 Personen
 Nr. 2 1320 fl. 15 kr. II. Kl. 24 oder 30 Personen
 Nr. 3 710 fl. 50 kr. II. Kl. 18 oder 24 Personen
 Nr. 4 1156 fl. 54 kr. II. Klasse 16 oder 22 Personen
 Nr. 5 1082 fl. 32 kr. II. Klasse 16 oder 22 Personen
 Nr. 6 1450 fl. 9 kr. I. Klasse 12 oder 16 Personen
 Nr. 7 1445 fl. 28 kr. I. Klasse 12 oder 16 Personen
 Nr. 8 1435 fl. 29 kr. I. Klasse 12 oder 16 Personen
 Nr. 9 639 fl. 18 kr. III. Klasse 18 oder 23 Personen

zen begründet; diese waren dem Publikum bei Pferdefahrten freigegeben, bei Dampffahrten aber gesperrt, was freilich häufig nicht beachtet wurde. Die Begründung darf aber nicht so verstanden werden, als ob alle Wagen mit Außensitzen ausgestattet gewesen wären. Sicher besaßen solche Wagen Nr. 4, 5 und 9 und ebenso sicher fehlten sie den Wagen Nr. 6, 7 und 8; Die Wagen Nr. 1 bis 3 scheinen, anfangs wenigstens, ohne Außensitze gelaufen zu sein. Hatte ein Wagen nur Innensitze, so mußten die Fahrgäste bei den Pferdefahrten eben enger zusammenrücken. In einem Wagen erster Klasse saßen die Fahrgäste in vier Reihen zu je drei oder vier Mann, im Wagen Nr. 3 in sechs Reihen zu je drei oder vier Mann, in den Wagen Nr. 1 und 2 in sechs Reihen zu je vier oder fünf Mann. Die Wagen Nr. 4, 5 und 9 verraten sich durch das unsymmetrische Verhältnis 16/22 bzw. 18/23 deutlich als Wagen mit Außensitzen. Nr. 4 und 5 enthielten innen vier Sitze zu je vier Mann und außen zwei Sitze zu je drei Mann, bei Nr. 9 waren es innen sechs mal drei und außen zwei plus drei Plätze. Nr. 9 war also besonders schmal, so daß auch außen auf der Kutscherseite nur zwei Plätze für Reisende frei gehalten werden konnten.

Von den Bildern bei Beckh sind die auf Seite 68 (im Spiegel zu beschauen!) und 248 hinsichtlich der Wagen die aufschlußreichsten. Das erstere (a) stellt den Neunwagenzug der Eröffnungstage, das letztere (6) den Zwölfwagenzug aus dem Sommer 1836 dar. Schon früh im Jahre 1836 waren nämlich drei neue Wagen bestellt worden, ein Triolet (Wagen mit allen drei Klassen) und zwei Wagen II. Ranges. Um die Zusammensetzung eines jeden der Vollzüge richtig zu verstehen, ist zweierlei zu beachten:

1. Jeder Wagen steht an der seiner Nummer entsprechenden Stelle, der Wagen Nr. 1 also an erster, die Wagen II. Klasse mit Außensitzen an vierter und fünfter, die Wagen I. Klasse an sechster, siebenter und achter Stelle u. s. f. Dies war notwendig, weil die Fahrkarten auf ganz bestimmte Wagen lauteten, deren Aufsuchen sonst zu viel Zeit beansprucht hätte. Deshalb mußten auch die Wagennummern leicht sichtbar, also möglichst in Augenhöhe angebracht sein; siehe den Stich auf Seite 89.

2. Nach der unter 1. angegebenen Ordnung befinden sich also die Wagen III. Klasse ganz vorn und ganz hinten, dazwischen zunächst die Wagen II., dahinter die Wagen I. Klasse. Um diese Ordnung, an die sich das Publikum gewöhnt hatte, möglichst beizubehalten, wurden die zwei neuen Wagen II. Klasse als Nr. 3 und 9 eingereiht, wogegen die bisherigen Wagen Nr. 3 und 9 in 11 und 12 umgenummert wurden und alt Nr. 3 gleichzeitig in die III. Klasse übergang; das Triolet erhielt die Nr. 10. Der Zwölfwagenzug setzt sich also wie folgt zusammen: 1 Wagen III. Klasse (Nr. 1), 4 Wagen II. Klasse (Nr. 2—5), 3 Wagen I. Klasse (Nr. 6—8), 1 Wagen II. Klasse (Nr. 9), 1 Triolet (Nr. 10), 2 Wagen III. Klasse (Nr. 11 und 12). Nur die Nr. 9 fällt aus dem Rahmen; das

war aber nicht anders zu machen, wenn man nicht an die dem „besseren“ Publikum vertraut gewordenen Nummern der I. Klasse (6—8) rühren wollte.

Auf den zwei Bildern sind die drei unter sich gleichen Wagen I. Klasse am leichtesten zu erkennen; sie stehen an der ihnen zukommenden 6., 7. und 8. Stelle. Vor ihnen bemerkt man die zwei Wagen II. Klasse Nr. 4 und 5. Ihre Außensitze drängen sich dem Auge schon durch die zwischen den Wagenkästen klaffenden weiten Lücken auf. Der erste und der letzte Wagen in a, der erste und die zwei letzten Wagen in b verraten sich durch ihre „Offenheiten“ als dritte Klasse. Auffallend ist nur, daß in a auch die Wagen Nr. 2 und 3 an den Seiten ganz offen sind und doch — nach den oben genannten Quellen — der II. Klasse angehörten, Nr. 3 allerdings, wie wir bereits wissen, nicht lange. Aus dem Bahnbericht über das Jahr 1836 geht hervor, daß wegen der großen Frequenz die neun zuerst angeschafften Wagen „reichlicher ausgestattet, erweitert und verbessert“ wurden. Mit diesen Abänderungen wurde zweifellos schon vor der Bahneröffnung auf Grund der bei den Probefahrten gemachten Erfahrungen begonnen und es scheint, daß in a sich die Wagen Nr. 2 und 3 in einem Zwischenzustand darstellen, aus dem schließlich Nr. 3, der zweitbilligste Wagen, in die III. Klasse übergeführt wurde, während Nr. 2 den fortschrittlicheren Wagen Nr. 4 und 5 angeglichen und in der II. Klasse belassen wurde. In b erscheint jedenfalls der Wagen Nr. 2 als richtiger Wagen II. Klasse.

Herr von Berger gibt vier Wagen in Zeichnungen wieder, nämlich zwei Wagen I. Klasse von verschiedener Bauart, einen Wagen II. und einen Wagen III. Klasse. Von den Wagen I. Klasse zeigt der eine zwei Kutschen (Abteile) mit Glasfenstern sowohl in den Türen als seitlich neben den Sitzen. Die Richtigkeit dieser Zeichnung wird durch die alten Stiche (siehe besonders die schönen Drucke auf Seite 226 und 227 bei Beckh) bestätigt. Ebenso unangreifbar scheint uns Bergers Zeichnung des Wagens III. Klasse zu sein. Auch mit seiner Zeichnung eines Wagens II. Klasse können wir uns abfinden, wenn wir sie auf die neuen Wagen Nr. 3 und 9 beziehen. Dagegen paßt die zweite Zeichnung eines Wagens I. Klasse, mit drei Abteilen und mit Fenstern nur in den Türen, weder in unsere Zusammenstellung hinein, noch läßt sich in irgend einem Stiche ein Wagen auf sie deuten. Wäre diese Zeichnung zutreffend, so müßte die Bahn zwei Arten von Wagen erster Klasse, eine bessere mit und eine schlechtere ohne Seitenfenster besessen haben, was gerade bei dieser Klasse, in die man doch möglichst viele Fahrgäste hineinbekommen wollte, schon an sich durchaus unwahrscheinlich ist und überdies durch die anderen Quellen eindeutig widerlegt wird. Es steht auch fest, daß auf Jahre hinaus kein Wagen für I. Klasse allein mehr beschafft wurde. Als Herr von Berger in Nürnberg weilte (März 1836), waren die neuen Wagen gerade im Bau und die Vermu-

tung liegt nahe, daß der Besucher in die Pläne Einsicht nehmen und sich davon Skizzen machen konnte. Beim Ausarbeiten dieser Skizzen mögen ihm Irrtümer unterlaufen sein. Anzeichen dafür ist die Tatsache, daß er im Text seines Berichtes die Zeichnung des Wagens I. Klasse mit zwei Abteilen als Tafel 17 und die des Wagens I. Klasse mit drei Abteilen als Tafel 18 ankündigt, während die betreffenden Zeichnungen umgekehrt als Tafel 18 und 17 bezeichnet sind, sowie der Umstand, daß er an einer bestimmten Stelle seines Berichtes den Wagen Nr. 7 der II. Klasse zuteilt, im Widerspruch zu der „Bekanntmachung“, die er an einer anderen Stelle arglos ebenfalls abdruckt.

Wenn unsere Annahme, daß die Bergersche Zeichnung eines Wagens II. Klasse sich auf die neuen Wagen Nr. 3 und 9 beziehe, richtig ist, so haben wir überhaupt keine Zeichnung eines II. Klasse-Wagens aus dem ursprünglichen Wagenpark der Ludwigsbahn. Wir bedauern dies, müssen aber gerechterweise bedenken, daß die Aufgabe, die Herrn von Berger durch seine Regierung gestellt war, eine andere war, als die, die wir uns heute stellen. Herr von Berger sollte einfach den derzeitigen technischen Stand des Unternehmens feststellen, während wir gern wissen möchten, wie es vorher war und wie es zu dem dermaligen Zustand gekommen ist. Mit anderen Worten: unser Interesse ist historischer Art, Herr v. Berger dagegen hatte die praktische Aufgabe zu erfüllen, seine Regierung mit dem bestmöglichen Material im Hinblick auf die in Württemberg beabsichtigten Eisenbahnbauten zu versorgen. Er mußte das Neue suchen, das Alte durfte er vernachlässigen.

Daß Herr v. Berger seinem Auftrag im ganzen in hervorragender Weise gerecht geworden ist, beweisen seine wundervollen Zeichnungen der Bahnhofsanlagen in Nürnberg. Sie bilden den Höhepunkt seiner Leistung und wir zweifeln keinen Augenblick, daß sie gegenüber dem von Rößler veröffentlichten Bahnhofsplan in allen Punkten, wo sie von ihm abweichen, den Vorzug verdienen. Mit Recht bemängelt Herr v. Berger die Gleisbögen, namentlich den Endbogen bei Nürnberg, als zu scharf. Er gibt für den letztgenannten Bogen eine Länge von 800 Fuß (229 m) mit einem Halbmesser von 400 Fuß (115 m) und für die Fürther Krümmung als entsprechende Werte 1200 und 800 Fuß (344 und 229 m) an. Demgegenüber behauptet Rößler, daß die Krümmungen bei Nürnberg und bei Fürth mit Halbmessern von nur 260 und 280 Fuß angelegt seien, was weniger als 100 m ergeben würde. Die größere Wahrscheinlichkeit scheint uns doch für Berger zu sprechen. Besonders mißlich war der Umstand, daß die Weichen sowohl in Nürnberg als in Fürth gerade an der Stelle eingebaut waren, wo die Endbögen begannen. Die Ausweichbahnen mußten also einen noch kleineren Halbmesser erhalten als die Kurven der Hauptbahn, was sich an der engen Nürnberger Krümmung besonders ungünstig auswirkte. Darum durfte auch in Nürnberg die Lokomotive die Weichenkurve nicht befahren und die Wagen

mußten, um sie befahren zu können, den aus anderen Gründen so nachteiligen kurzen Achsstand von 1432 mm erhalten. Unter diesen Umständen war das Schnellen des Zuges in das zweite (Ausweich-) Gleis in Nürnberg eine Notwendigkeit. Wäre nämlich die Lokomotive mit dem Zug in das erste Gleis eingefahren, so hätte man nach Abhängen der Lokomotive, da ein Vorwechseln hinter dem Zug wegen der Weichenkurve nicht möglich war, die Wagen zunächst auf das zweite Gleis, dann aber nach dem Drehen und Vorfahren der Lokomotive bis gegen die Weiche hin wieder auf das erste Gleis schieben müssen, was denn doch zu umständlich und zeitraubend gewesen wäre. Durch das Schnellen wurde das erste Manöver erspart und die sonst nötige Arbeit auf die Hälfte herabgedrückt. Erst als im Jahre 1845 die Weiche in die Gerade hinausgerückt worden war, gab man das gefährliche Schnellen endgültig auf. In Fürth konnte man wegen der günstigeren Krümmungsverhältnisse vom Schnellen absehen; vgl. das Bild auf Seite 89 bei Beckh.

Höchst bemerkenswert ist die sehr allmähliche Entwicklung des Weichenbogens bei Berger im Gegensatz zu Rößler. Wir möchten auch hier eher Herr v. Berger glauben, da seine Darstellung weit besser den Anforderungen der Betriebssicherheit entspricht als die Rößlers. Die Vorrichtung zum Umstellen der Weiche ist übrigens auf den Stichen Seite 222 und 227 bei Beckh als eine Art Pfosten oder Pfahl auf der rechten Seite (Südseite) der Bahn zu sehen. Da dieser Pfahl ziemlich weit außerhalb der Bahnhofsumzäunung steht und andererseits die freie Länge jedes der beiden Bahnhofsgleise „kaum zur Aufstellung von acht Wagen ausreichte“, wird dadurch die Bergersche Darstellung des Weichenbogens bestätigt.

Schließlich läßt sich auch der ganze Bergersche Plan der Bahnhofsanlagen in Nürnberg viel besser mit der bildlichen Ansicht des Nürnberger Bahnhofs (von der Stadtseite aus gesehen), die das Titelblatt von Scharrers Schrift „Deutschlands erste Eisenbahn mit Dampfkraft“, Nürnberg 1836, schmückt, vereinbaren als der Rößlersche Plan. Bei Rößler liegen die Drehscheiben ganz vor den Remisen unter freiem Himmel, bei Berger aber noch unter den Remisen in den nach allen Seiten offenen Vorhallen und genau dies ist der Eindruck, den wir aus der Betrachtung des eben erwähnten Bildes gewinnen. Jede der beiden in der äußeren Erscheinung einander genau gleichen Remisen erhob sich auf 14 Pfeilern, von denen zwei zwischen den Geleisen standen (siehe unser Lieblingsbild Seite 168 und 232 bei Beckh). Die letzteren wurden als überflüssig und verkehrsstörend bald entfernt. Rößler (Februar 1836) hat sie noch in seinen Plan eingezeichnet, v. Berger (März 1836) nicht mehr, obwohl er im Text noch von 14 Pfeilern spricht.

Wir möchten hier zu dem in der „Lokomotive“ 1935, Seite 89, unternommenen Versuch, das im Reichsbahnkalender 1935 zum 31. März veröffentlichte Bild des Nürnberger Bahnhofs (jetzt

auch bei Beckh, Seite 192) zu deuten, einige Worte sagen. Wenn dort aus dem Bild herausgelesen wird, daß damals, d. h. in den Sechzigerjahren, die Lokomotiven von rückwärts in den Schuppen eingefahren sein müßten, so ist diese Ansicht deshalb unhaltbar, weil im Jahre 1836 an der Rückseite die Werkstätte angebaut worden war und man diese nicht wohl nur wegen einer neuen Ein- und Ausfahrt abgerissen haben wird. Die richtige Lösung wird durch folgende Bemerkung in dem Bahnbericht über das Jahr 1852 an die Hand gegeben: „Den Baulichkeiten im Nürnberger Bahnhofs mußten große Opfer gebracht werden. Vor allem war es eine Vergrößerung der Lokomotivremise, welche nach Zugang der neuen großen Lokomotive und des Tenders (gemeint ist die Lokomotive „Nürnberg und Fürth“ von Henschel) ausgeführt werden mußte, sowie die Verbindung mit der älteren und die Ueberbauung der Drehscheibe, welche zwischen beiden steht . . .“ Es hat also eine Vergrößerung nach der Stadtseite zu stattgefunden und das Einfahrtstor blieb, wo es bisher gewesen war, nur daß es sich jetzt in der Mitte des Schuppens befand. Seitlich war ja die Einfahrt, wenn man den Bergerschen Plan zu Grunde legt, immer gewesen. Das Aufnahmsgebäude befand sich jetzt nicht mehr in annähernd gleicher Flucht mit den beiden Remisen, sondern diese hatten sich nach der Stadt hin gestreckt, während das feste Gebäude zurückgeblieben war. Und quer, von Mitte zu Mitte der Remise und dicht an den Fenstern der „Cassa“ vorbei, läuft noch das alte Verbindungsgleis.

Eine vornehme Gabe hat B. Stumpf im „Archiv für Eisenbahnwesen“, Jahrgang 1935, Heft 4, beigezeichnet. Sein Aufsatz „England, das Mutterland des Eisenbahnwesens und die erste deutsche Eisenbahn“ bringt den gesamten Briefwechsel zwischen dem Direktorium der Ludwigsbahn und Robert Stephenson & Co. und behandelt in besonnener Weise das Verhältnis des Dampfwagenführers Wilson zur Bahngesellschaft. Die Schriftstücke werden dankenswerterweise im Urtext vorgelegt, so daß die mit Uebersetzungen so leicht verbundenen Mißverständnisse vermieden werden.

4. Zeitschriften ohne amtlichen Charakter. An erster Stelle ist die altberühmte „Leipziger Illustrierte Zeitung“ zu nennen. Ihre Festschrift Nr. 4711 vom 27. Juni 1935 gefällt vornehmlich durch gut ausgewählte Eisenbahnbilder aus alter und neuer Zeit, in den verschiedensten Verfahren ausgeführt und teils der Belehrung, teils der künstlerischen Unterhaltung dienend. Die von verblüffender Beobachtungsgabe zeugenden Bilder des Realisten Adolf Menzel auf Seite 855 sind besonders hervorzuheben. An dem sehr schönen Lichtbild auf Seite 854 will uns die Beschriftung nicht recht gefallen. Das Bild soll bei der Eröffnung der ersten bayerischen Staatsbahnstrecke Nürnberg—Bamberg am 1. Oktober 1844 aufgenommen worden sein. War damals die Photographie wirklich schon so weit? Wir wissen auch, daß das Nürn-

berger Aufnahmsgebäude im Jahre 1844 noch im Bau war und erst 1846 vollendet wurde. Das Bild zeigt aber das Gebäude im fertigen Zustande und ganz abgetretene Steinfliesen. Schließlich kann die Tafel im Hintergrund mit der Aufschrift Augsburg frühestens im Jahre 1849 angebracht worden sein, da erst am 1. April dieses Jahres der erste Eisenbahnzug aus dem Nürnberger Bahnhof in Richtung Augsburg ausfuhr. Aber auch das Jahr 1849 ist noch zu früh. Die Lokomotivphotographien der Französischen Nordbahn aus dem Jahre 1855 und die der Oesterreichisch-Ungarischen Staatseisenbahngesellschaft aus vermutlich dem gleichen Jahre sind unseres Wissens die ersten — übrigens wohl gelungenen — Versuche auf diesem Gebiet. Wir werden das fragliche Bild also frühestens auf ein Ereignis aus der zweiten Hälfte der Fünfzigerjahre beziehen dürfen. Vielleicht handelt es sich um eine Aufnahme zur Eröffnung der Ostbahnstrecke Nürnberg—Amberg im Jahre 1859.

„Das Bayerland“, Jahrgang 1935, Heft Nr. 7, bietet mit Beschränkung auf das Land Bayern eine ähnliche reichliche Fülle von Bildern wie die „Leipziger Illustrierte“. Von den Aufsätzen möchten wir den von Fröhling (Seite 193—194) besonders hervorheben, weil er den Baaderschen Schienenwagen nicht nur nach der technischen Seite richtig versteht und den Lesern zu erklären weiß (was anderen Autoren nicht gelang!), sondern weil er auch das Fortwirken des Baaderschen Grundgedankens bis zu seiner Verwirklichung in unserer Zeit klar erkannt hat. In dem Aufsatz „Bayerns Anteil am Lokomotivbau“ (Seite 221 bis 224) finden sich mehrere irriige Behauptungen, die wir, um einer Legendenbildung entgegenzuwirken, hier berichtigen wollen. Der Adler wog nicht 14.2 t, sondern knapp die Hälfte. Der bekannte Fabrikant Keßler hieß Emil, nicht Heinrich. Die ersten Züge legten immerhin schon 30 bis 45 km in der Stunde, ausnahmsweise auch 60 km zurück, nicht 10 bis 15, was die Geschwindigkeit der Postkutsche war. Die gründliche Erneuerung der Lokomotiven Pfeil und Adler der Nürnberg—Fürther Bahn in den Jahren 1845 und 1846 wurde nicht in München bei Maffei, sondern in der eigenen Werkstätte zu Nürnberg durch Wilson ausgeführt. Die bei dem Semmering-Wettbewerb siegreiche „Bavaria“ war nicht die alte „Bavaria“ von 1844, sondern eine neue Maschine ganz anderer Bauart. Die ersten Verbund-Lokomotiven in Bayern (C und 1B) wurden von Krauß, nicht von Maffei entwickelt. Die einzige, längst aus dem Dienst zurückgezogene Lokomotive der Bauart S2/6 (2B2) darf nicht mit der in vielen Exemplaren vorhandenen Bauart S3/6 (2C1), die allerdings auch den Rheingoldzug befördert, verwechselt werden. Keßler in Eßlingen lieferte noch im Jahre 1853, Hartmann in Chemnitz noch 1855 Lo-

komotiven für die Bayerische Staatsbahn; nur von 1856—1867 beherrschte Maffei allein das Feld. Auf Seite 224, Spalte 2, 4. Zeile von oben ist durch ein Druckversehen vor dem Wort „Triebachse“ das Wörtchen „nicht“ ausgefallen.

Von den Bildern wollen wir die herausgreifen, die sich auf die München—Augsburger Eisenbahn beziehen und zugleich etwas über die Betriebsmittel aussagen. Es sind die drei auf Seite 202, 203 oben und 219. Das schönste ist unstreitig das auf Seite 203, das die Eröffnung der Strecke München—Lochhausen am 1. September 1839 darstellt. Wir wissen aus Zeitungsberichten, daß die Lokomotive Vesta von Sharp, Roberts & Co. in Manchester den Zug führte. Die Maschine ist so meisterlich gesehen, daß wir sie ohne weiteres als Sharpsches Erzeugnis erkennen. Die andere Maschine von Sharp, Venus, steht im Hintergrund auf einem Seitengleis. Auffallend viele Männer sitzen in Gruppen verteilt auf den Dächern der geschlossenen Waggons, einzelne durch ihre Schärpen deutlich als Angestellte der Bahn erkenntlich. Betrachten wir nun das gegenüberstehende, laut Beschriftung von dem gleichen Zeichner (Gustav Kraus) stammende Bild, so finden wir auf dem Dach des dritten Wagens eine ganze Corona von Männern und Frauen zu anscheinend fröhlichem Tun versammelt. Dies macht uns schon stutzig, noch mehr aber das zweite Gleis auf freier Strecke, das erst im Jahre 1858 gelegt wurde. Sehen wir uns, mißtrauisch geworden, die Wagen etwas genauer an, so dämmert uns immer mehr die Erkenntnis auf: diese Wagen haben wir schon einmal gesehen, aber wo? Nun, wir brauchen nur etwas zurückzublättern und finden auf Seite 197 das gesuchte Bild. Die Wagen und ihre Gruppierung sind hier wie dort die gleichen. Ja, auch die Lokomotive (und der Tender) des Münchener Stiches gleicht durchaus dem Adler und ihr Lenker steht in der gleichen Pose da wie Wilson auf dem Nürnberger Stich und ebenso einsam wie dieser. Wir dürfen also dem Kraus'schen Stich keine Beweiskraft zubilligen und ihn nicht als Kronzeugen dafür ansehen, daß die München—Augsburger Eisenbahn auf den Wagendächern Reisende befördert habe. Auf Seite 219 sind Lokomotive und Wagen nur skizzenhaft dargestellt, doch lassen die letzteren ihre solidere Bauart klar erkennen und die mit zwei Leuten besetzte Lokomotive kann im Hinblick auf ihre Kesselaufbauten leicht auf „Jupiter“ oder „Juno“, die im Jahre 1837 von Stephenson geliefert wurden, gedeutet werden.

Schließlich hat auch die „Lokomotive“ ihren Beitrag zu dem Jubiläum gespendet, indem sie im Jahrgang 1933 im Rahmen eines größeren Aufsatzes eine eingehende quellenmäßige Studie über den Adler veröffentlichte.

Ein Jahrhundert englische Westbahn. III.

Rückblick auf ihre Breitspurzeit 1835—1892.

Von Richard E. Pennoyer, London.

Mit 23 Abbildungen.

(Schluß von Seite 165 im Septemberheft.)

Eine unabhängige Gesellschaft hatte die benachbarte Bristol & Exeterbahn in der gleichen Breitspur von 2135 mm gebaut und ihren Betrieb im Mai 1849 mit 20 P.-Lokomotiven eröffnet, die ebenfalls Gooch als eine verkleinerte Auflage seiner „Lord of the Isles“ entworfen hatte mit Zylindern von 419 mm Dr. und 610 mm Hub, aber „nur“ 2287 mm Treibrädern, vergleiche Abbildung 14. Im Jahre 1850 bestellte die B. & E. Ry einen eigenen Maschinendirektor, James Pearson, der als erste 5 kleine IAI-P.T.-Lokomotiven entwarf mit 1676 mm Rädern und kleinen Dampfzylindern von 317 mm Dr. bei 457 mm Hub. Diesen im Jahre 1851 gelieferten Lokomotiven folgten 1859 2 verstärkte mit gleichen Treibrädern, aber erheblich vergrößerten Dampfzylindern von 370 mm Dr. bei 610 mm Hub. Abbildung 17 zeigt diese von Rothwell & Co. in Bolton Le Moors gebauten Lokomotiven, deren Radsterne ohne Gegengewichte sind, die Tragfedern überdies noch mit Gummistößdämpfern. Im Jahre 1853 erschien Pearsons Meisterstück, die kühnste und eigenwilligste Lokomotive, die jemals auf der Breitspur lief. Dieselbe Fabrik Rothwell liefert 1853—1854 von dieser 2A2-T.-Lokomotive 8 Stück, Abbildung 18. Diese ungewöhnliche Achsanordnung war am besten für hohe Geschwindigkeiten geeignet. Die beiden gleichen Drehgestelle hatten 1219 mm Räder und 1752 mm Radstand mit einem großen, festen Kugeldrehzapfen in der Mitte. Die Abstützung des Vordergestelles erfolgte durch 4 seitliche, große, radförmige Rollen mit 2 seitlichen Spurkränzen, deren Gehäuse sich auf Gummipuffer stützte. In ähnlicher Weise erfolgte die Rückstellung der Drehbewegung mit gegebener Vorspannung. Bloß das

hintere Drehgestell erhielt die Handbremse mit inneren Klötzen aus Holz. Die 9 Fuß = 2745 mm großen Treibräder standen genau in der Mitte des 7573 mm langen Gesamtradstandes, sie hatten weder Gegengewichte noch Spurkränze. Die Abfederung der Lokomotive erfolgte ausschließlich durch Gummipuffer, die bei den Laufrädern in einfacher Weise unter den innen liegenden Lagern angeordnet waren. Ganz anders war dies bei den im Doppelrahmen gelagerten Treibrädern der Fall. Mit einem breiten Bügel aus 2 Blechen wurde die Last direkt vom Kessel übertragen, der durch die vor diesen Rädern angeordneten, ebenfalls fest genieteten Blechträger mit dem Rahmen ein einziges steifes Stück bildete. Die aus der Abbildung 18 ersichtliche äußere Federstütze endet oben in einem Hebelarm, dessen anderes Ende die Federstütze für die inneren Lager trägt, im wohl berechneten Verhältnis der Tragflächen. Die schmiedeeisernen Radsterne sind ein Meisterwerk jener Frühzeit mit dem größten jemals ausgeführten Durchmesser. Recht sonderbar ist die Bauart des Rahmens, etwas gar zu einfach. Jederseits ein nur 203 mm hoher Innenrahmen, etwas höher über den Achslagern, reichte von den Zylindern bis zur Feuerbüchse, mit der er durch kräftige Winkelflanschen fest verbunden war und hier endete. In ebensolcher Weise war der hintere Wasserkasten mit der Box fest vernietet, er trug auch die Pufferbrüst. Der kleine Außenrahmen ist mit dem Innenrahmen ganz kurz verbunden und dient offenbar nur zum Tragen der Außenlagerführungen. Wie schon früher erwähnt, war durch diese steife Verbindung der Kessel ein Teil des Rahmens, der auch die Zug- und Stoßkraft übernehmen mußte.

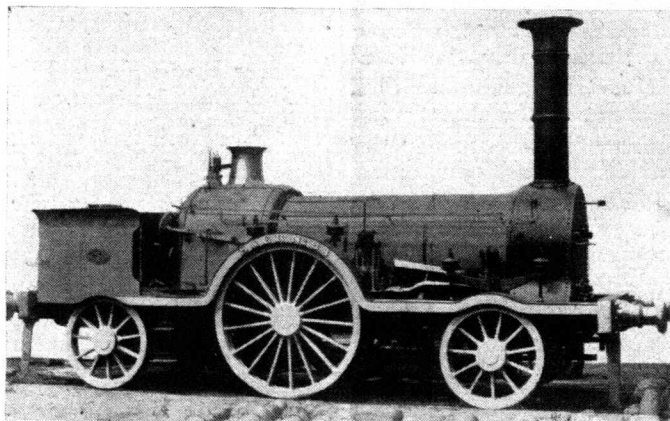


Abb. 17. Pearsons 2. Entwurf einer IAI Pers. Z. T. Lokomotive, gebaut 1859 von Rothwell & Co. in Bolton Le Moors.

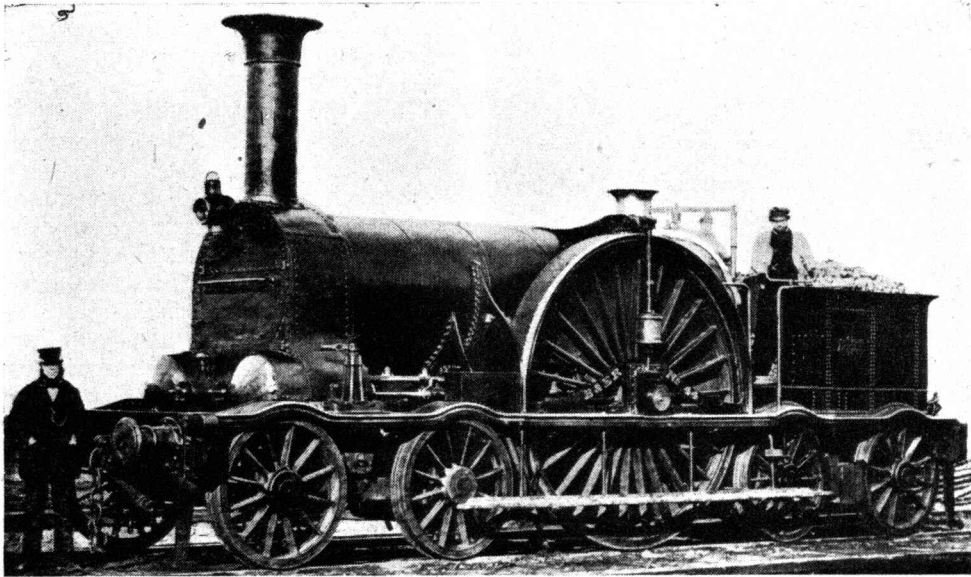


Abb. 18. 2A2 Schnellzug-Tenderlokomotive der Bristol- & Exeterbahn, 8 Stück gebaut 1853—54 von Rothwell u. Co. in Bolton Le Moors.

Zylinder-Durchmesser	406 mm	Kesseldurchmesser	1232 mm
Kolbenhub	610 mm	Länge der Kesseltrommel	3276 mm
Laufträder	1219 mm	180 Heizrohre, Durchmesser	49.5 mm
Treibträder	2745 mm	Heizfläche	etwa 100 qm
Drehgestell-Radstand	1753 mm	Rostfläche	etwa 1.15 qm
Ganzer Radstand	7573 mm	Dienstgewicht	42.5 t
Kesselmittel ü. S. O. K.	ca 2200 mm		

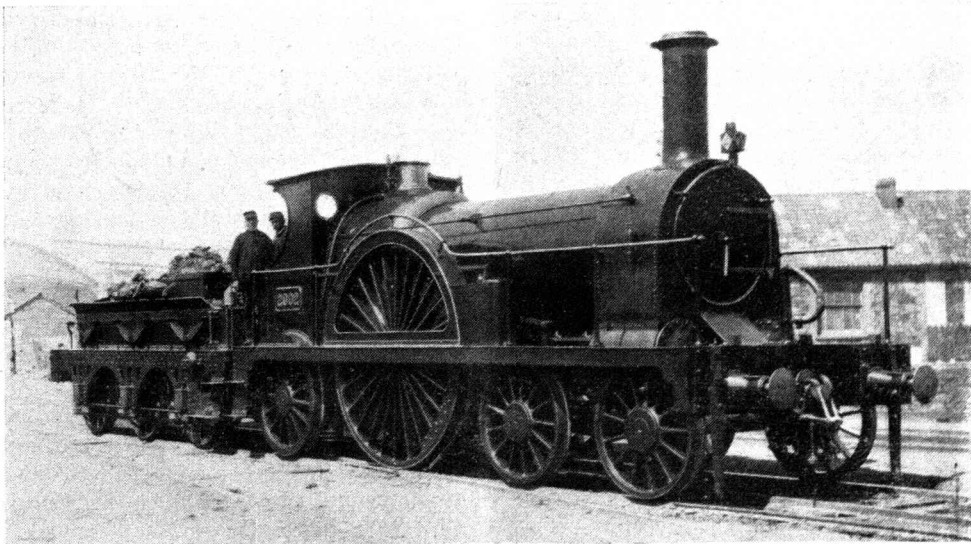


Abb. 19. 2AI Umbau-Schnellzuglokomotive der Gr. Westbahn aus den 2A2 Tenderlokomotiven der Bristol- und Exeterbahn, 3. Lieferung gebaut 1868 von Rothwell u. Co. in Bolton, umgebaut 1876 in Swindon.

Zylinder-Durchmesser	457 mm	Heizfläche der Rohre	100.0 qm
Kolbenhub	610 mm	Heizfläche der Box	13.7 qm
Laufträder	1219 mm	Heizfläche, zusammen	113.7 qm
Treibträder	2695 mm	Rostfläche	2.15 qm
Schleppträder	1370 mm		

Die Dampfzylinder von 406 mm Dr. lagen möglichst nahe dem Rahmen gerückt und sind, aus der Rauchkammer ungewohnt stark hervortretend. Die Steuerung ist nach Gooch mit durchgehender Schieberstange. Der Kessel mit etwa 2200 mm Mittelhöhenlage hatte nur 1232 mm Dr. und 3276 mm Länge; da er domlos ist, erfolgt die Dampfentnahme durch ein geschlitztes Rohr, das schon knapp bei der Boxrückwand beginnt und an ihrem Ende in der Rauchkammer den Regler enthält, der mit waagrechter Zugstange an der Boxrückwand betätigt wird. Von ihm führt ein einziges Rohr direkt zu den gemeinsamen Schieberkästen. Die beiden Ausströmröhre schmiegen sich der runden Rauchkammer an, um die Heizrohre frei zu lassen und endigen oben in der Höhe der Kesseloberkante in einem gemeinsamen Blasrohr. Die Feuerbüchse mit quadratischem Grundriß hatte einen lotrechten Quersieder und daher eine recht hoch liegende Heiztür. Der dadurch in zwei Teile getrennte Rost war nach hinten geneigt und im vorderen Teil während der Fahrt nicht zugänglich, was bei der Koksfeuerung vielleicht eine geringere Rolle spielte. Der Verbrauch wird mit 6.2 kg/km angegeben. Das Wasser wurde in zwei Behältern mitgeführt, einem unter dem Kohlenbunker, der andere unter dem Langkessel vor der Treibachse. Die wenigen bekannten Abmessungen sind nach Colburn unter der Abbildung 18 angegeben, aus der man auch die schönen Formen dieser mächtigen Lokomotive entnehmen kann. Bei sorgfältigen Schnellfahrten wurde mit diesen Lokomotiven leicht eine Geschwindigkeit von 130 km erreicht, entsprechend freilich nur 250 u/min. Trotz dieser zweckmäßigen gegengleichen Anordnung des Laufwerkes und ihrer schönen Formen, die Pearson in die erste Reihe der Lokomotivbauer stellen, ist diese Lokomotive nur wenig in der Literatur behandelt worden, dann aber meist falsch. Colburn erwähnt sie nur knapp, Clark schweigt darüber, der „Engineer“ aber verwechselt sie mit einer um 15 Jahre später gebauten Lokomotive, nur McDermot widmet ihr einige Zeilen. Der beste Bericht, wenn auch kurz, erschien in Ahrons bekanntem Buch „The British Steam Loc. 1825—1925“, worin er meint, daß diese Achsanordnung ihren Ursprung dem Maschinendirektor Cubitt der Brighton, Croydon & Dover Joint Committee Ry zu verdanken ist, der ihre Vorteile im Jahre 1845 der Spurweiten-Kommission darlegte. Er gibt weiters an, daß nach einer durchschnittlichen Lebensdauer von 16 Jahren diese 8 Lokomotiven zwischen 1868—1873 zum Abbruch kamen zu Folge der schon erwähnten Mängel der Zeichnung, wobei er ohne Zweifel an den verwickelten Rahmenbau dachte und der daraus folgenden hohen Beanspruchung des Kessels. Tatsächlich aber waren sie mit großer Sorgfalt entworfen und augenscheinlich sehr erfolgreich im Betrieb, denn sie kamen erst 1887 zum Abbruch. Um indessen die erste und größere Klasse zu ersetzen, baute Pearson noch 4 weitere solche 2A2-Lokomotiven 1866 bis 1873, jedoch nach neuen Zeichnungen. Er ver-

längerte den ganzen Radstand auf 7777 mm, obgleich die Radstände der Drehgestelle um 76 mm gekürzt wurden und diese aus der T-Radmitte kamen, das führende auf 2948 mm, das hintere auf 3150 mm. Die neuen Treibräder waren um 51 mm kleiner bemessen mit 2694 mm Dr., jedoch wieder ohne Gegengewichte und ohne Spurkranz. Die Laufräder mit 1219 mm blieben ungeändert. Ein gewöhnlicher Blechrahmen innen liegend, führte von der vorderen Brust bis zur hinteren. Alle Räder erhielten nun unter den Achslagern liegende übliche Tragfedern, beide Drehgestelle jedoch Bremsen. Die bedeutend größeren Kessel erhielten eine Heizfläche von 114 qm und eine Rostfläche von 2.15 qm. Das Dienstgewicht stieg damit auf 50.5 t mit einem Treibgewicht von 18.5 t. Als die B & E Ry am 1. Jänner 1876 von der GWry übernommen wurde, hatte sie 95 Lokomotiven. Ein Halbjahr später entgleiste eine dieser neuen 2A2-T-Lokomotiven vor einem Zuge bei einer Geschwindigkeit von etwa 96 km mit solchem Sachschaden, daß sie als nicht mehr ausbesserungsfähig zum Abbruch kam. Obgleich die amtliche Untersuchung ergab, daß die Lokomotive in keiner Weise die Ursache war, sondern vielmehr Mängel am Oberbau, wurde dennoch der Umbau der drei restlichen Lokomotiven beschlossen. Der damalige Maschinendirektor Armstrong ließ den Umbau in Swindon durchführen als einzige seiner Breitspurtypen und zugleich die erste „Bogie Single“ Englands mit Innenzylinder. Abbildung 19 zeigt diese 2A1-Lokomotive mit ihrem neuen 3a-Tender, Führerhaus, Sandkasten und selbsttätiger Bremse. Sie blieben mit den Gooch-Lokomotiven der Breitspur im besten Schnellzugdienst, wobei die letzte erst 1890 zum Abbruch kam.

Armstrong starb 1877, sein Nachfolger war William Dean, sein bisheriger Assistent. Um diese Zeit erkannte man, daß die Breitspurzeit ihrem Ende entgegengeht und daß sodann ein großer Bedarf an regelspurigen Lokomotiven wird, um die alten Breitspurlokomotiven zu ersetzen. Um diese schwierige Zeit zu überbrücken, erfand Dean die sogenannte „Umstelltype“, welche sich hauptsächlich nur in der Achslänge in beiden Spurweiten unterschied, denn die Räder kamen nun innerhalb der festgebliebenen Rahmen, während sie bei der Breitspur außen lagen. Damit konnte er den dringenden Bedarf der Breitspur befriedigen und dennoch die Möglichkeit schaffen, mit geringen Umbaukosten den Lokomotivpark auf der Höhe zu erhalten, wenn die Breitspur ihr Ende fand. Im Jahre 1888 baute Dean 2 solcher IB-Umstelllokomotiven mit den stärksten Abmessungen, die je eine Breitspurlokomotive aufwies. Mit 2135 mm Treibrädern hatten sie Dampfzylinder von 508 mm Dr. bei 610 mm Hub und einem Kesseldruck von 12.65 atü mit 143 qm Heizfläche. Bei einem Dienstgewicht von 44.7 t betrug das Treibgewicht 31.4 t. Sie hatten 2 innere einfache Plattenrahmen und 2 äußere Doppelrahmen mit Futter, sogenannte Sandwich-Frames. Abbildung 20 zeigt diese IB-Lokomotive in der Breitspur, wogegen Abbildung

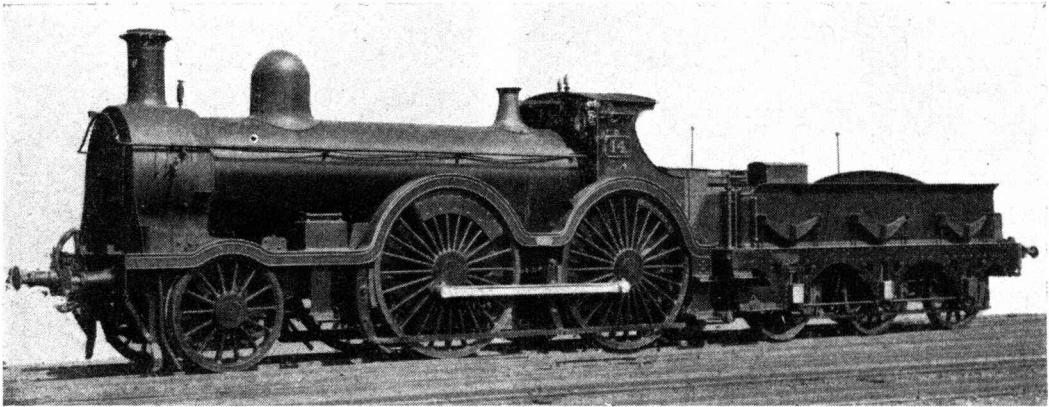


Abb. 20. IB Schnellzuglokomotive der Umstellbarart, gebaut 1888 in der Bahnwerkstatt zu Swindon.

21 sie nach dem Umbau auf die Regelspur in einem ganz veränderten Aussehen aufweist. Vor allem das führende Drehgestell und ein neuer Kessel mit erhöhter Box und hinten liegendem Dampfdom lassen kaum mehr etwas Gemeinsames erkennen. Selbst Kleinigkeiten, wie Speiskopf und Sandkasten erscheinen in veränderter Lage. Der Tender scheint ganz neu zu sein, wie Rahmen und Federgehänge beweisen. Die letzten Umstell-Lokomotiven waren 8 Stück IAI-Lokomotiven, geliefert April—August 1891, gerade noch vor der Spurumlegung und als ein Teil von 30 Lokomotiven, welche gleich in der Regelspur den Betrieb aufnehmen sollten. Obleich von diesen Lokomotiven keine gute Aufnahme vorhanden ist, so daß wir auf eine Wiedergabe hier verzichten müssen, sei doch ihre Aehnlichkeit mit den alten Gooch-Lokomotiven vom Jahre 1847 hervorgehoben, auch zeigt ein Vergleich ihrer Hauptabmessungen mit jenen der „Great Western“, Abbildung 10, daß diese nicht mehr erreicht worden sind, vor allem aber sichert der höhere Dampfdruck von 11.2 atü gegen 3.5 atü eine bedeutend größere Leistung, wogegen der größere Zylinderdurchmesser von 508 mm gegen 457 mm vor allem das größere Treibgewicht von 18.8 t gegen 12.2 t ausnützen soll. Der Radstand wurde von 4880 auf 5640 mm verlängert, das Dienstgewicht stieg von 32 t auf 45 t. Der breite Futterahmen wurde endlich fallen gelassen mit

seiner Zwischenlage aus Eichenholz, immerhin kamen jedoch Doppelrahmen mit Stehbolzen als Verstärkung. Bei der Regelspur-Umbaulokomotive Abbildung 22 lagen die Räder zwischen Doppelrahmen, in ungewohnter Weise bei Außenrahmen liegen jedoch alle Tragfedern unter den Lagern, wobei noch die Gummipuffer dazwischen oben angeordnet sind. Während die Laufräder mit 1370 mm ausreichend groß bemessen wurden, kamen für die Treibräder nur mehr 2350 mm zur Anwendung. Bei diesen Lokomotiven kam wieder wie bei Gooch die halbrund überhöhte Box zu Ehren, ebenso als erste Breitspurlokomotive ein Dampfdom mit blanker Messing-Verschalung, ebenso die Haube am Sicherheitsventil, wogegen die Kaminkrone das übliche rote Kupferblech zierte. Knapp einige Monate nach dem Spurwechsel entgleiste eine dieser Lokomotiven bei hoher Geschwindigkeit. Ebenso wie bei der alten „Great Western“ Abbild. 10, gab man der hochbelasteten Laufachse und ihrem großen Seitenspiele die Schuld. Alle 30 Stück wurden auf Drehgestell umgebaut und 50 weitere derselben Achsanordnung in Auftrag gegeben. Um das Jahr 1915 kamen alle zum Abbruch, nachdem zuvor einige domlose Belpaireboxen erhalten hatten. Abbildung 22. Damit schließt unser Bericht über die wichtigsten Personenzuglokomotiven der Breitspurzeit, da am 20. Mai 1892 die Breitspur Brunels ihr Ende fand, Gooch war schon 1889 ge-

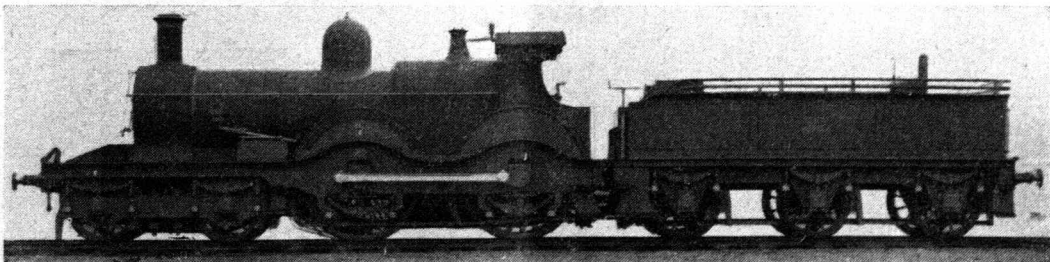


Abb. 21. Dieselbe Lokomotive auf die Regelspur umgestellt, jedoch mit neuem Kessel und führendem Drehgestell, sowie neuem Tender.

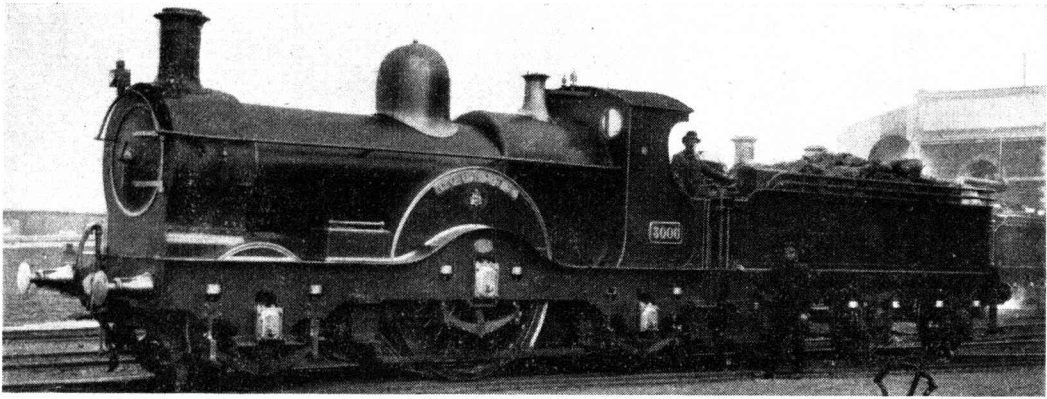


Abb. 22. 1A1 Schnellzuglokomotive, 1892 auf Regelspur umgestellt, aus einer 1891 gebauten Lieferung von 8 Stück 1A1 Breitspurlokomotiven, die sich nur durch Innenrahmen unterscheiden, jedoch mit einem neuen 3a Tender für die Regelspur, 22 Stück wurden direkt für die Regelspur 1891 in der Bahnwerkstatt zu Swindon gebaut.

storben, so daß er das tragische Ende nicht mehr erlebte. Aber Stephenson's Ueberlieferung hatte gesiegt und er selbst als Präsident der Bahn bestellte Louis Trench von der L & NW Ry, seiner alten Vormacht, zum Leiter des Umbaus.

Abgesehen von der Legung einer 3. Schiene als gemischte Spur, begann schon 1872—1874 ein erheblicher Umbau, so daß 1892 nur mehr 285 km übrig blieben, die sich zumeist auf der Hauptstrecke London—Penance befanden, insgesamt 316 km Gleislänge. Wegen des Langschwellenoberbaues war es nicht möglich, einfach eine dritte Schiene zuerst hier einzulegen, es mußte vielmehr dieser Unterbau zuerst auf Querschwellen umgelegt werden, ein mühsames Abschneiden usw. der Langschwellen, Lösen aller Bolzen und Laschen und Wiederfestziehen. Die Arbeit an der Bettung

kam fast einer Neubeschotterung gleich. 4200 Mann standen für diese Arbeit zur Verfügung, etwa 24 km Aufstellgeleise waren in Swindon nötig, um den überzähligen, nunmehr „spurlosen“ Fahrpark aufzunehmen, der sich in 1 bis 2 Tagen vor dem Ende daselbst ansammelte, die größte jemals gesehene Menge. Der letzte Breitspurzug nach Penzance der „Cornishman“ verließ Paddington am Freitag, den 20. Mai um 10.15 Uhr und der letzte Zug kam nach Swindon am 21. Mai um 5.30 Uhr. Am Sonntag, den 22. Mai, war die Umlegung vollendet und am Montag, den 23. Mai, begann der nunmehr einheitliche regelspurige Betrieb. Die Kosten der Umlegung, Ausscheiden und Neubau von Fahrzeugen, wird mit 800.000 engl. Pfund Sterling angegeben, das ist etwa 16 Mill. Mark oder 32 Mill. Schilling. Zu dieser Zeit verfügte die Breit-

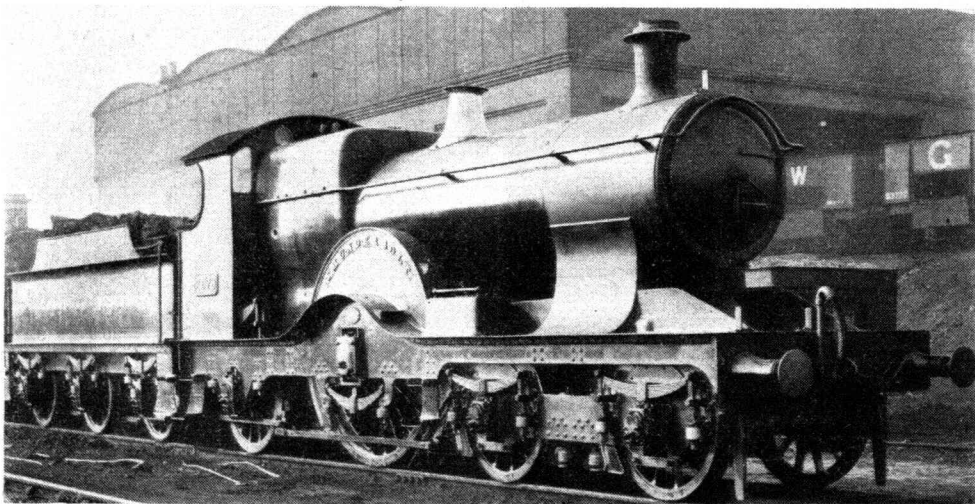


Abb. 23. Alle 30 Lokomotiven der Abb. 22 wurden nebst einer Nachlieferung von 50 Stück mit führendem Drehgestell abermals umgebaut. Einige erhielten, wie diese, einen neuen domlosen Kessel mit überhöhter Belpairebox. Alle 80 Stück wurden vor 1915 abgebrochen.

spur über folgende Fahrzeuge:

	Umbau	Abbruch	zus. Stück
Lokomotiven	130	67	197
P.-Wagen	426	129	555
G.-Wagen	792	2477	3267

Auch unter den P.-Wagen gab es sehr viele, die durch bloßen Wechsel der Drehgestelle innerhalb 10 Minuten wieder lauffähig waren. Unter den Lokomotiven, die auf Brunels Spur liefen und die hier besprochen wurden, ragen 3 Bauarten besonders hervor:

1. Goochs Regelform der S.Z.-Lokomotive aus der Zeit 1840—1842.
2. Die „Iron Duke“-Klasse aus 1847.
3. Pearsons 2A2-Schnellzug-T.-Lokomotive 1853.

Die 2. wurde am meisten bekannt und auf der ganzen Welt berühmt. Sir William Ackworth in seinem Buche: „Railways of England“ schreibt folgendes von ihnen:

„Kein Reisender der Bahn wird ohne Angst den stattlichen „Iron Duke“, den wandernden „Tartar“ und den sanft fliegenden „Swallow“ von der Bahn verschwinden sehen, die sie 40 Jahre gekannt hat. Keine Lokomotive der Welt hatte eine so ruhmreiche und lange Geschichte als diese alten Lokomotiven Goochs. Ausgenommen das Schilderhaus am Tenderende, worin ein Wächter sorgfältig darauf achtete, daß ihm der Wagenzug brav folgte, sehen sie heute noch mit ihren 8 Fuß-Rädern und den schönen Messingbändern am Kessel und ebensolchen Radkästen genau so aus wie vor 40 Jahren, als unsere Väter mit offenem Mund sie angafften und den Erzählungen über deren große Leistungen zuhörten, die auch bei nüchterner Wahrheit genug bemerkenswert waren.“

Abgesehen von den wenigen Altteilen, die in den neuen „Nordstern“ eingebaut wurden und einem 8 Fuß-Treibradsatz, der in Swindon vor einigen Jahren noch zu sehen war, blieb von diesen alten Lokomotiven nichts mehr übrig, als ein gelegentlich altes Namensschild in Privatbesitz oder in einem Museum. Sogar die alten Werkzeichnungen sind nun sehr selten, denn der Verfasser fand keine einzige Zeichnung mehr von „Iron Duke“ in Swindon, als er mit besonderer Erlaubnis dort darnach suchte, dagegen fand er in Bristol etwas über Goochs 2B-Lokomotiven und ziemlich viel über Pearsons 2B2-T.-Lokomotiven.

Photos aus der Breitspurzeit sind ebenfalls wenig vorhanden, ganz abgesehen davon, daß viele Lokomotiven überhaupt nicht aufgenommen worden sind. Nur wenige Aufnahmen zeigen fahrende Züge aus der Breitspurzeit, da diese Kunst erst Ende der Achtzigerjahre aufkam. Ein Satz alter Aufnahmen ist in unverantwortlicher Weise erst vor einigen Jahren vernichtet worden. Ein junger Zeichner in Swindon fand zufällig eine alte, augenscheinlich verlegte Kiste, mit Glasnegativen alter Breitspurfahrzeuge. Er erbat sich von seinem unmittelbaren Vorgesetzten die Erlaubnis, Abzüge von ihnen machen zu dürfen, der aber ohne sie anzusehen, die Emulsion von ihnen abkratzte. Das Außere dieser alten Lokomotiven ist am Besten von E. T. Lane in einer Reihe von zeitgenössischen Skizzen fest gehalten, die nun im Kensington Museum zu London aufgehoben sind. Lane war im Lokomotivbüro angestellt und ein geschickter Freihandzeichner. Diese Skizzen haben es Mr. G. F. Bird ermöglicht, sie zu guten Typenblättern zu benutzen in seiner bekannten Arbeit über die Breitspurlokomotiven der GWR 1909, und der auch die Abbildungen 10, 11 und 13 unseres Aufsatzes entnommen sind.

Wenn auch von den 44 von mir zur Verfügung gestellten Abbildungen, die sorgfältig ausgewählt und durch höchst seltene Darstellungen bereichert, kaum jemals über diese große Epoche sonst zur Verfügung standen, nur knapp die Hälfte erscheinen konnte*, so wird diese deutsche Veröffentlichung jedenfalls zeigen, in welcher großzügiger Weise Brunel seine Breitspurbahn entwarf und ausführte und wie sie durch Gooch und Pearsons Lokomotiven weltberühmt wurde.

* Die von uns auf Seite 55, Jahrgang 1936, besprochene amerikanische Veröffentlichung des Verfassers enthält 35 Abbildungen, darunter auch die Brücken und Schiffe, während an Lokomotiven nur wenig mehr enthalten ist; es wäre die Mühe und Kosten Wert, einige restliche Abbildungen umzuzeichnen oder die neuen Aufnahmen auf der Platte abzudecken, wenn einmal bessere Zeiten wieder kommen. Wir danken an dieser Stelle der „Railway and Locomotive historical Society“ für das Recht der teilweisen Mitbenützung der Unterlagen.

Die Oesterreichischen Bundesbahnen auf der Kärntner Landesausstellung.

Mit der Beteiligung an der diesjährigen Kärntner Landesausstellung haben die Oesterreichischen Bundesbahnen zum erstenmal den Versuch unternommen, ihre Leistungen für einen begrenzten Teil des österreichischen Bundesgebietes darzustellen.

Die Bundesbahnen verfolgten hiebei nicht etwa den Zweck, sich reklamemäßig in Szene zu

setzen. Es war vielmehr eine Art Gewissenserforschung des größten Wirtschaftsunternehmens Oesterreichs, ob es seinen Verpflichtungen einem Bundeslande gegenüber nachgekommen ist, dessen grenzpolitische Bedeutung besondere Berücksichtigung verdient.

Betreten wir den den Oesterreichischen Bundesbahnen zur Verfügung gestellten Ausstellungs-

raum, so fällt angenehm auf, daß die Aussteller zunächst der Männer gedacht haben, die den Grundstein für die gegenwärtige Verkehrsentwicklung in Kärnten gelegt haben. Wir sehen zunächst das Bildnis des Erbauers der Alpenbahnen, Sektionschefs Wurm, mit einer Reihe von Erinnerungen (Lichtbilder und Gedenkmünzen) an den Bau und die Eröffnung der Tauern- und Karawankenbahn. Die Urkunde, mit der die Stadtgemeinde Villach dem Eisenbahnminister Wittek das Ehrenbürgerrecht verlieh, ist ein Beweis, daß Kärnten die Männer, die sich Verdienste um seine Förderung erworben haben, schon zu deren Lebzeiten zu würdigen wußte.

Die Darstellung der Tauernbahneröffnung

führt zwanglos zu der modernsten Entwicklung des Eisenbahnbetriebes, zur Einführung des elektrischen Zugbetriebes. Auf einer Wandtafel sind die Starkstromanlagen der Bundesbahnen in Kärnten dargestellt, die nicht nur — wie das Kraftwerk Mallnitz — dem eigenen Bedarfe der Bundesbahnen dienen, sondern auch — wie die Kraftwerke Lassach und Rosenbach — die Stromversorgung einer Reihe von Gemeinden Kärntens zu sehr billigem Preise übernommen haben.

Viele technisch vollendete Lichtbilder veranschaulichen die elektrischen Anlagen der Bundesbahnen, wirksam ergänzt durch Modelle eines elektrisch betriebenen Güterzuges und einer Elektrolokomotive, ferner durch eine Totmann-Einrichtung, die durch die Aufsichtsorgane in Tätigkeit gesetzt werden kann. Diese Einrichtung verfolgt den Zweck, ein einmännig bedientes Triebfahrzeug zum Stillstand zu bringen, wenn dessen Lenker aus irgendeinem Grunde plötzlich dienstunfähig werden sollte.

Die Sicherheit des Eisenbahnbetriebes

beruht unter anderem auch auf der Gediegenheit der baulichen Herstellungen, die immer wieder der modernen Entwicklung der Technik entsprechend erneuert werden müssen. Eine Landkarte von Kärnten ist geradezu übersät mit symbolischen Zeichen, die die Bauführungen der Bundesbahnen

in Kärnten seit 1924 zum Ausdruck bringen. Zahlreiche Brückenumbauten, Signal- und Sicherungsanlagen, Oberbauerneuerungen usw. erwecken in dem Beschauer das Vertrauen, daß die Bundesbahnen ihrer Verpflichtung, für die Sicherheit der Reisenden zu sorgen, voll entsprochen haben. Bilder mehrerer Personalwohnhäuser sind ein Zeugnis für die Bemühungen der Bundesbahnen, für eine entsprechende Unterkunft ihrer Bediensteten vorzusorgen.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Eisenbahnen

für die Entwicklung des Güterverkehrs stellt eine Karte von Kärnten dar, die die Güteraufgabe auf den Kärntner Bahnhöfen in den wichtigsten Güterarten veranschaulicht. Diese Darstellung wird die Aufmerksamkeit aller volkswirtschaftlich Interessierten in gleichem Maße fesseln, wie das ausgestellte modernste Beförderungsmittel, der „Behälter“, das Augenmerk der Verfrächter.

Wie wenig der Vorwurf berechtigt ist, der die Eisenbahn als ein „veraltetes Verkehrsmittel“ bezeichnet, ergibt sich aus zwei Wandtafeln, die die Beschleunigung und Verdichtung des Zugverkehrs in Kärnten seit 1924 ersichtlich machen. Die tarifarische Entwicklung des Personenverkehrs steht im Dienste der Bestrebungen auf Förderung der Volksgesundheit. Wir überblicken auf drei Wandtafeln die Ausflugsmöglichkeiten für Klagenfurt, Villach und Spittal-Millstätter See, wobei bei jedem Orte der aus der jüngst für den Nahverkehr eingeführten Tarifiermäßigung sich ergebende Fahrpreis eingetragen ist.

Gesundheit des Personals verbürgt Sicherheit des Eisenbahnbetriebes.

Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, fördern die Bundesbahnen alle sportlichen Bestrebungen der Bediensteten, die sich zu einem Sportverein zusammengeschlossen haben. Jeder, der die Ausstellung der Oesterreichischen Bundesbahnen betrachtet, wird den Ernst und den Erfolg ihres Bestrebens, der Bevölkerung Kärntens als verlässliches, sicheres, billiges und rasches Beförderungsmittel zu dienen, anerkennen müssen.

Steigender Verkehr auf den Oesterreichischen Bundesbahnen.

Die anhaltende Ausdehnung des Außenhandelsvolumens sowie die befriedigende Fremdenverkehrssaison haben zu höheren Verkehrsleistungen bei den Bundesbahnen geführt. So stieg von Juni auf Juli 1936 die in Nutzlasttonnenkilometer ausgedrückte Verkehrsleistung um 7 Millionen oder 21 Prozent, heuer dagegen um 9 Millionen oder 25 Prozent. Die Verkehrsleistung im Juli 1937 betrug 44.6 Millionen Nutzlasttonnenkilometer und war um 9 Prozent höher als im Juli des Vorjahres. Die Einnahmen aus dem Personenverkehr stellten sich im Juli auf 18.7 Millionen Schilling, das sind

1.1 Millionen Schilling oder 6.3 Prozent mehr als im Juli 1936. Die Steigerungen von Juni auf Juli betragen heuer 6.7 Millionen Schilling oder 56 Prozent, im Vorjahr nur 4.9 Millionen Schilling oder 39 Prozent. Auch der Güterverkehr zeigt im Juli mit 27.6 Millionen Schilling weiter steigende Einnahmen. Auf diesen Stand gelangte die Vorjahrsentwicklung erst im Oktober, in welchem Monat die Saison ihren Höhepunkt erreicht. Gegenüber Juli 1936 besteht bereits ein Vorsprung von 5.2 Millionen Schilling.

Ueber die Entwicklung der einzelnen Ver-

kehrarten der Bundesbahnen geben die schon für August vorliegenden Zahlen über die arbeitstägliche Wagengestellung Anhaltspunkte. Insgesamt wurden von den Bundesbahnen je Tag durchschnittlich 5572 Wagen gestellt, das sind um 631 Wagen mehr als im August 1936. Von dieser Mehrstellung entfielen auf den Binnenverkehr 605 Wagen, auf die Ausfuhr 26 Wagen. Für die Einfuhr beträgt die Steigerung im arbeitstäglichen Verkehr 329 Wagen, für die Durchfuhr 420 Wagen. Im gesamten Auslandverkehr wurden pro Arbeitstag 2669 Wagen gezählt, das sind 774 Wagen mehr als im August 1936. Der Gesamtverkehr erforderte im Juli 1937 eine Wagengestellung von 7990 Wagen pro Tag, um 1448 Wagen oder 22 Prozent mehr als im entsprechenden Vorjahrsmonat. Im ganzen Monat August 1937 wurden für den Gesamtverkehr 207.729 Wagen gestellt, das sind 44.187 Wagen mehr als im August des Vorjahres.

Sehr interessante Angaben betreffen den Durchzugsverkehr. Insgesamt wurden im August 24.663 Wagen mit Durchfuhrsendungen gezählt, was gegenüber dem gleichen Monat des Vorjahres eine Steigerung um 11.440 Wagen oder 87 Prozent bedeutet. Von dieser Steigerung entfällt der größte Anteil, nämlich 4925 Wagen, auf die Station Tarvis, wo die vom Deutschen Reich, Polen

und der Tschechoslowakei nach Italien exportierten Kohlen passieren. Die Durchfuhr in umgekehrter Richtung hat den nächstgrößten Anteil. Ueber Kufstein gingen nach dem Deutschen Reich und den nordischen Staaten 1985 Wagen mit italienischem Gemüse und Obst mehr als im August 1936. Die erhöhten Exporte in Jugoslawien nach dem Deutschen Reich, und zwar in Bauxiterz, Aepfeln, Eiern, Schweinefetten, Schnittholz gingen über Salzburg. Die Steigerung der Zahl der dort ausgetretenen Durchfuhrsendungen beträgt 1552 Wagen. Weit zurück stehen die Steigerungen des Durchzugsverkehrs über Summerau und Bernhardsthal (in der Richtung Italien—Tschechoslowakei) und über Spielfeld (Tschechoslowakei—Triest und Deutsches Reich—Jugoslawien), über Rosenbach (Tschechoslowakei—Italien, Tschechoslowakei—Jugoslawien, vom Deutschen Reich nach Italien und Jugoslawien), über Innichen (von der Tschechoslowakei und Polen nach Italien) und über Passau (von Jugoslawien, Griechenland und Ungarn nach dem Deutschen Reich, Belgien, Hamburg und Zebrügge). Die Bahnstationen Buchs und St. Margarethen verzeichnen einen geringeren Transitverkehr als im Vorjahr infolge verminderter Ausfuhr Ungarns, Jugoslawiens, Italiens und der Tschechoslowakei nach der Schweiz.

Kleine Nachrichten.

Ab 3. Oktober Winterfahrplan auf den Bundesbahnen. Der Winterfahrplan der Bundesbahnen trat um Mitternacht vom 2. zum 3. Oktober d. J. in Kraft und bleibt bis einschließlich 14. Mai 1938 in Gültigkeit. Die Generaldirektion der Bundesbahnen macht besonders darauf aufmerksam, daß mit Inkrafttreten des Winterfahrplanes der gesamte Personenverkehr über Wiener-Neustadt nach Aspang und in die Oststeiermark, sowie jener auf die Schneebergbahn, nach Puchberg und Hochschneeberg nicht mehr vom Wiener Aspangbahnhof über Sollenau, sondern nur von und nach dem Wiener Südbahnhof geführt wird. Vom Wiener Aspangbahnhof verkehren ab 3. Oktober nur mehr Lokalzüge bis Felixdorf an der Südbahn und in der Gegenrichtung. Im übrigen wird auf die Fahrpläne hingewiesen.

Oesterreichische Bremse im internationalen Verkehr. Die Generaldirektion der Oesterreichischen Bundesbahnen teilt mit: Vor kurzem trat in Innsbruck die technische Kommission des Internationalen Eisenbahnverbandes zusammen. An dieser Tagung nahmen Delegationen der großen kontinentalen Eisenbahnen teil. Den Vorsitz führte der technische Generaldirektor der Paris-Orleans-Midi-Eisenbahn M. de Boysson. Die österreichische Abordnung stand unter der Führung des Maschinendirektors Ing. Karner. Der wichtigste Programmpunkt war die Beschlußfassung über die Zulassung der österreichischen Hardy-Güterzugs-

bremse für den internationalen Verkehr, eine der bedeutsamsten Fragen für die künftige Entwicklung des österreichischen Bahnwesens.

Auszeichnung zweier österreichischer Eisenbahnfachleute. Der Preisausschuß des Vereines Mitteleuropäischer Eisenbahnverwaltungen hat die bekannten österreichischen Eisenbahnfachmänner Ing. Robert Engels und Ing. Johann Rihosek für ihre „Einrichtung zur Veränderung des Uebersetzungsverhältnisses von Wagenbremsgestängen“ mit einer Preiszuerkennung ausgezeichnet, womit die bahnbrechende Arbeit österreichischer Ingenieure im Ausland Anerkennung fand.

Der österreichische Export von Eisenbahnschwellen. Im abgelaufenen Halbjahr hat Oesterreich 64.433 Meterzentner Schwellen aus Nadelholz ausgeführt. Hievon gingen 46.564 Meterzentner nach dem Deutschen Reich und 17.869 Meterzentner nach der Tschechoslowakei.

Bleiberger Bergwerks-Union, Klagenfurt. Die Bleiberger Bergwerks-Union in Klagenfurt verfügt bekanntlich über die einzige inländische Erzeugungstätte für Blei. Die Produktion ist in stemem Steigen begriffen, von zusammen zirka 8500 Tonnen im Jahre 1932 auf fast 22.000 Tonnen im Jahre 1936. Der Absatz von Blei und Bleiprodukten ist von rund 3000 Tonnen im Jahre 1932 auf rund 7000 Tonnen im Jahre 1936 gestiegen, und zwar im inländischen Bedarf und in der Ausfuhr. Gegenüber 1935 ist der Bleikonsum nicht unerheb-

lich zurückgegangen. Die Bleipreise bewegen sich nach aufwärts. Die Aktiven des Unternehmens belaufen sich auf 16.62 Millionen Schilling gegen 16.32 im Jahre 1935. Das Eigenkapital des Unternehmens macht rund 59 Prozent des Gesamtkapitals aus. Die einzelnen Betriebe der Union wurden bei einem durchschnittlichen Personalstand von rund 900 Arbeitern und Angestellten im Durchschnitt zwischen 40 und 75 Prozent ihrer Kapazität ausgenutzt. Der Export ist aus mannigfachen Gründen rückläufig. Aus dem Rechenschaftsbericht für 1936 ergeben sich hoffnungsvolle Aspekte pro 1937 und die Tatsache der vollkommenen finanziellen Fundierung des Unternehmens.

Die Schweiz als Eisenerz-Exportland. In der Schweiz werden derzeit wegen der günstigen Erzkonjunktur die Lagerstätten bei Herznach abgebaut. Zunächst ging eine Erzmenge von 10.000 Tonnen nach dem Ruhrgebiet, wo die Versuchsverhüttung eine Mittelqualität des Eisenerzes ergeben hat. In den folgenden Monaten werden größere Erzmengen nach dem Deutschen Reich gehen, da die Schweiz selbst über eine Eisenhüttenindustrie nicht verfügt. Es ist das erstemal, daß die Schweiz Erze ausführt.

Dreißig Jahre Tauerntunnel. In der Tunnelgastwirtschaft des Anlauftales feierten am 11. September die alten „Tunnelwürmer vom Tauern“ ein schönes Fest der Erinnerung an jugendfrohes Schaffen und schweren Kampf gegen die widerstrebenden Naturkräfte. Es galt dem Gedanken an den Durchschlag des Sohlestollens des Tauerntunnels am 21. September 1907. Zur Feier hatten sich unter anderen eingefunden: Baudirektor Hofrat Ingenieur Heffetter in Vertretung der Generaldirektion der Bundesbahnen, Irma v. Wittek, die Schwester des verstorbenen Eisenbahnministers Freiherrn v. Wittek, Staatsrat Heine, Vertreter der Bundesbahndirektion Innsbruck, der Streckenleitung Bischofshofen und die „Tunnelwürmer“ vom Karawanken- und vom Wocheiner Tunnel.

Nach einer Begrüßung der Gäste durch Ing. Piekarski würdigte Hofrat Ing. Heffetter die vorbildliche und in strengster Pflichterfüllung geleistete Arbeit aller an dem Tunnelbau tätig Gewesenen. Ing. O. Schueller gab einen geschichtlichen Rückblick auf das Werden des Tauerntunnels und gedachte dann des Staatsnotars Dr. Julius Sylvester, der als Berichterstatter der Regierungsvorlage im ehemaligen Abgeordnetenhaus eine Mehrheit für die Abstimmung erreichte, des Eisenbahnministers Freiherrn v. Wittek, der mit Nachdruck für den Bau des Tunnels eintrat, und schließlich des verstorbenen Sektionschefs Dr.-Ing. Karl Wurm als Seele des Werkes.

Ing. Schueller streifte sodann die Hemmnisse, die dem Tunnelbau durch Ueberschwemmungen, so durch das große Hochwasser am 13. September 1903, durch Wassereinbrüche beim Stollenvortrieb und bei der Zuführung von Frischluft zu den Arbeitsstellen in dem 6164 Meter langen Sohlestollen

bereitet wurden. Er schilderte die Schwierigkeiten der Abfuhr des Abbruchgesteins durch Benzinlokomotiven, die Arbeit in den Bohrer Schmieden, in denen oft 20.000 Bohrer innerhalb 24 Stunden geschärft wurden, die Siedlung für 2600 Arbeiter, für deren Kinder eine eigene Schule eingerichtet wurde, die gesundheitlichen Vorsorgen, die, dank der Aerzte und Spitäler, auf der Nord- und Südseite des Tunnels einen Ausbruch von Seuchen hintanhielten.

Am Vormittag des 12. September versammelten sich die Festteilnehmer im Friedhof zu Böckstein vor dem Ehrenmal für die beim Tunnelbau Verstorbenen zur Huldigung und Kranzniederlegung, wobei Ing. Lumppp die Gedenkrede hielt. Für den Nachmittag hatte die Generaldirektion der Bundesbahnen einen Triebwagen für die Sonderfahrt der Festteilnehmer zur Durchschlagstelle im Tunnel beigestellt, wo, 1300 Meter unter der Erdoberfläche, am 21. September 1907 die von Nord und von Süd Vorgehenden sich mit „Heil!“ und „Glück auf!“ begrüßten. Auch hier sprach Ing. Schueller und hob hervor, daß sich die Ingenieure vom Tauerntunnel mit dem Durchbruchergebnis von nur 55 und 56 Millimeter Abweichung der Tunnelachse in Richtung und Höhe an die Spitze der Abstechungen in allen Tunnels der Welt gestellt haben.

Dachgleichenfeier bei der Linzer Bundesbahndirektion. Am 24. Juli d. J. fand die Feier der Dachgleiche der neuen Heizhausanlage der Bundesbahndirektion Linz statt. An der Feier nahmen Bundesbahndirektor Ministerialrat Ing. Hohenbühel, dessen Stellvertreter Zentralinspektor Ing. Kokoschinegg, Bürgermeister Dr. Bock, Bezirkshauptmann von Linz-Land Hofrat Dr. Enzinger, Zentralinspektor Ing. Pfaul, eine Reihe von höheren Beamten der Bundesbahndirektion Linz, sowie Vertreter der bauführenden Firma teil. Die Festansprache hielt Direktor Ministerialrat Ingenieur Hohenbühel.

Oesterreichs Roheisenerzeugung steigt weiter. Im zweiten Quartal 1937 stellte sich die österreichische Roheisenerzeugung auf 84.897 Tonnen gegen 68.229 Tonnen im ersten Quartal 1937 und 62.563 Tonnen im zweiten Quartal 1936, wobei zu bemerken ist, daß der dritte Hochofen der Alpen Montangesellschaft erst am 18. Juni in Betrieb gekommen ist. Für das erste Halbjahr 1937 ergibt sich eine Gesamterzeugung von 153.126 Tonnen gegen 125.510 Tonnen in der gleichen Vorjahreszeit. Außer den drei Kokshochöfen der Alpine steht auch der Holzkohlen-Hochofen des Eisenwerkes Sulzau-Werfen in Betrieb. Bei den vorerwähnten vier Hochöfen waren Ende des zweiten Quartals 1937 478 Arbeiter (gegen 170 vor einem Jahr) beschäftigt.

Ein Kompensationsabkommen zwischen Österr. Alpine Montan und Vereinigte Stahlwerke. Die Alpine Montangesellschaft hat mit der Vereinigten

Stahlwerke-AG. in Düsseldorf ein Austauschabkommen abgeschlossen, das für mehrere Jahre Rösterzlieferungen der Alpine gegen Hochofenkoks der Vereinigten Stahlwerke in erweitertem Umfang festlegt. Die jährliche Höchstmenge der Kokslieferungen soll, wie verlautet, 330.000 Tonnen, die der Erzlieferungen 1 Million Tonnen betragen. Werktäglich werden also je 2 Kokszüge herein und 6 Erzzüge aus Oesterreich hinausrollen, die mit Druckluftbremse versehen, den kürzesten Weg über Salzburg—Bischofshofen—Hieflau nehmen.

Todesfall. Am 31. Juli ist der pensionierte Oberbaurat des Eisenbahnministeriums Wolfgang Freiherr v. Ferstel in Wien gestorben. Er war der jüngste Sohn des Erbauers der Votivkirche.

Rekordhöhe des schwedischen Erzexports. Rekordziffern weisen die schwedischen Erzverschiffungen aus. Während der ersten acht Monate dieses Jahres wurden insgesamt 7.8 Millionen Tonnen gegenüber 6.2 Millionen Tonnen im gleichen Zeitraum des Vorjahres verschifft. Das ist die höchste Ziffer, die bisher erreicht wurde. Die niedrigste Ziffer der Nachkriegszeit war 2,116.000 Tonnen für das ganze Jahr 1932. Um den Lieferungen nachkommen zu können, wurde in Kirunavaara eine riesenhafte Sprengung vorgenommen: mit 6 Tonnen Dynamit wurden in einem einzigen Sprengschuß 90.000 Tonnen Bergmasse des Erzberges gesprengt!

Neuer Vogesentunnel eröffnet. Präsident Lebrun hat am 7. August d. J. den neuen Vogesentunnel eröffnet, der mit einer Länge von 6870 Meter der längste Tunnel Frankreichs ist und auf der Straße St. Dié—Saints-Maries aux-Mines die Eisenbahnverbindung zwischen diesen beiden Städten Lothringens und des Elsaß von bisher 123 Kilometer auf 22 Kilometer abkürzt.

Mit der Fertigstellung dieses Tunnels ist ein Plan verwirklicht worden, der bereits seit 1864 bestand. Der Tunnel hat außer seiner wirtschaftlichen auch große strategische Bedeutung.

Außerordentliche Steigerung der deutschen Kohlenausfuhr. Die deutsche Kohlenausfuhr stellte sich in den ersten fünf Monaten 1937 wie folgt: Steinkohle 15.58 Millionen Tonnen (gegen 11.16 Millionen Tonnen in der Vorjahrszeit), Koks 3.75 Millionen Tonnen (2.73 Millionen Tonnen), Steinkohlenbriketts 427.000 Tonnen (393.000 Tonnen), Braunkohlenbriketts 461.000 Tonnen (428.000 Tonnen). Insgesamt betrug die Ausfuhr heuer 20.2 Millionen Tonnen gegen 14.7 Millionen Tonnen in der Vorjahrszeit, so daß sich also eine 37prozentige Steigerung des Exports ergibt. Der Ausfuherlös betrug 223 Millionen Reichsmark, das sind 78 Millionen Reichsmark mehr gegenüber der Vorjahrszeit. Er ist sonach um 54 Prozent gestiegen.

Versagen der sowjetrussischen Hüttenindustrie. Kürzlich fand im Volkskommissariat der U.d.S.S.R. für Schwerindustrie eine Sitzung statt,

an der die Direktoren der größten Fabriken, Stachanow-Arbeiter und leitende Beamte teilnahmen. Durch den Vorsitzenden wurde hiebei auf den unbefriedigenden Gang der Arbeiten der Schwerindustrie hingewiesen. Während im Vorjahr eine Mehrerzeugung von 33 Prozent gegenüber dem Jahre 1935 festgestellt wurde, wird für heuer nur mit einer Steigerung von 20 Prozent gerechnet. Besonders wird über die Hüttenindustrie geklagt, die schon lange nicht so schlecht gearbeitet haben soll wie im heurigen Jahr. Die Hochöfen werden nicht entsprechend ausgenützt; die Tätigkeit der Martinöfen ist etwas besser. Die Betriebe der Schwerindustrie sollten im ersten Vierteljahr 1937 48 Millionen Rubel Ersparnisse aufweisen, haben aber in Wirklichkeit die Ausgaben um 25 Millionen Rubel überschritten. Die Mehrausgaben betragen somit 73 Millionen Rubel. Es wird auch die bisherige Übung in der Festsetzung der Löhne beanständet und deren Herabsetzung verlangt. Die Betriebe arbeiten unregelmäßig und erzeugen nicht alle erforderlichen Gegenstände.

Bücherschau.

Das bogenläufige Eisenbahnfahrzeug von Roman Liechty. Mit 87 Abbildungen im Text und Tafeln, 68 Seiten im Format 21×30 cm. Zürich 1934, Verlag von Schulthess & Co.

Das alte Problem der Beziehungen zwischen Rad und Schiene ist heute umso schwieriger zu lösen, als gesteigerte Fahrgeschwindigkeiten mit langen, bequemen Wagen, leicht zu einer übermäßigen Abnutzung der Räder und Schienen, namentlich in den scharfen Gleisbögen führen. Der Verfasser hat sich nun mit Unterstützung von Fachkreisen nicht nur theoretisch durch vorliegende zusammenfassende Schrift bemüht, sondern auch praktisch zu seiner Lösung beigetragen. Ein Wagen mit seinen Lenkstellen hat eine dreifache Lebensdauer der Radreifen aufgewiesen bei einfacher, zweckmäßiger Bauart. In welcher umfassender Weise das Problem behandelt wird, bei zwei- und mehrachsigen, freien und gesteuerten Lenkachsen, zeigen die vielen schematischen, aber auch genaue Detailzeichnungen, wir verweisen diesbezüglich auf die zwei großen Tafeln der beiden bosnischen Gelenklokomotiven, und zwar der bekannten 3a-Bauart Klose mit Schlepptender in vielen Stücken laufend, als auch einer Versuchslokomotive von Helmholtz mit zwei gek. Gestellen einer einfachen D-Lokomotive entsprechend. Der gek. Radstand von 3 bzw. 4.1 m ist für 50 m Gleisbögen zu beachten. Ein im Anhang gegebener Literaturnachweis umfaßt 18 Seiten und zeigt wie viel bisher daran gearbeitet wurde. Liechty's Buch ist der unentbehrliche Helfer zum Entwirren des noch nicht allseits befriedigend gelösten Problems und verdient die weiteste Verbreitung in Fachkreisen.

Messungen über die Spurführung bogenläufiger Eisenbahn-Fahrzeuge von Roman Liechty,

Bern. Ein Textband und zwei Bände Beilagen. Im Selbstverlage, Bern, Weststraße 24.

In Fortführung des obigen Werkes berichtet nun der verdiente Verfasser über die praktische Durchführung experimentieller Untersuchungen über die Spurführung von Lenkfahrzeugen, die wieder mit Hilfe von Spenden auf 4 Schweizer Bahnen zur Durchführung gelangten, sowohl in Meter- als auch in Vollspur, auf Straßen- und Vollbahnen. Nach genauer Beschreibung der Meßvorrichtung und ihrer verschiedenen Anbringung finden wir außerordentlich beachtenswerte Ergebnisse. So zeigen die freien Lenkachsen in engen Geleisen eine viel schlechtere Einstellung als feste Achsen, so daß z. B. die Wiener Städt. Straßenbahnen schon lange zu festen Achsen übergegangen sind bei demselben weiten Radstand. Ebenso beachtenswert sind die Versuche mit einem Motorwagenzug der Lötschbergbahn, bestehend aus einer kurzen IB-Lokomotive mit 4 m Radstand und einem 3a-Wagen, einerseits Drehgestell am freien Ende und einer frei schwingenden Laufachse am Lokomotivende, die natürlich recht hoch beansprucht war. Nach Einbau eines Lenkgestelles der Bauart Liechty ist der Lauf so verbessert worden, daß sich nach 70.000 km Streckenlauf noch keine meßbare Abnützung zeigte, wogegen das Räderpaar vorher schon nach 25.000 km Dienst ausgebonden und nachgedreht werden mußte. Wieder hat der Bienenfleiß des Verfassers die inzwischen erschienene neue Literatur in einem Anhang verzeichnet und die erste lenkachsige IB-T-Lokomotive eingangs des Buches vorgeführt; die Ausführung stammt aber nicht aus dem Jahre 1838, sondern 1855, siehe „Die Lokomotive“ Jahrgang 1909, Seite 117 und 1916, Seite 179 mit je 1 Abbildung. Die Patente mögen wohl auf die Anfänge des Eisenbahnwesens zurückreichen. Die Versuche an 3a-Lenkgestellwagen reichen in ihrem Beginn noch an die Zeit ihres Erfinders Klose heran, dessen System an Lokomotiven und Wagen seinerzeit große Verbreitung in Württemberg und Bosnien fand. Wir sehen den in Aussicht gestellten weiteren Versuchen des Verfassers mit großem Interesse entgegen, er kann auf den Grundlagen obiger zwei Werke weiter bauen, die in Fachkreisen bestes Ansehen genießen.

Patentbericht.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Ing. W. Kornfeld, Wien, VII., Stiftgasse 6.

Erteilungen in Oesterreich.

Schaltvorrichtung für Dampfstrahlnebenrichtung, insbesondere von Lokomotiven, zum wahlweisen Leiten des Näßstrahls zu einer gewünschten Verbrauchsstelle. Die Erfindung liegt in einem Schaltglied für den Näßstrahl, das einen Weg ins Freie bzw. zu einer Verbrauchsstelle bereits offenhält, wenn das Anlaßglied den Betriebsdampfweg zur Strahlpumpe zu öffnen beginnt.

Pat. Nr. 150.668 / Firma Alex. Friedmann in Wien.

Fahrbare Waschvorrichtung für Lokomotiven u. dgl., bestehend aus einem, vorzugsweise mit einem Oelbehälter ausgestatteten Wagen oder Fahrgestell und einem oder mehreren an ihren Enden mit Spritzdüsen versehenen biegsamen Rohren, mittels denen Wasser oder mit Wasser vermengtes Oel unter Druck der zu reinigenden Stelle zugeführt werden kann. An dem Wagen oder Fahrgestell ist ein mit einem selbsttätig arbeitenden Ueberströmventil versehener Dampfinjektor zum Ansaugen, Erwärmen und Zuführen des Wassers oder des mit Wasser vermengten Oeles zu den Spritzdüsen angeordnet.

Pat. Nr. 150.650 / Richard David Metcalfe und James Croxon Metcalfe in Romiley, Chester, England.

Erteilungen in Deutschland.

Mittels Dampfkraftmaschine betriebenes Fahrzeug, insbesondere Schienentriebwagen höherer Geschwindigkeit mit stromlinienförmiger Verkleidung und Kondensationseinrichtung. Die Erfindung besteht darin, daß der Kondensator in den Weg eines Kühlluftstromes gestellt ist, der, von der Stirnwand des Fahrzeuges sich allmählich erweiternd, zu einer sich quer über das Fahrzeug erstreckenden Durchtrittsöffnung im oberen Teil der Fahrzeugverkleidung oder in umgekehrter Richtung geführt ist.

Pat. Nr. 647.723 / Rheinmetall-Borsig Akt.-Ges. Werk Borsig Berlin-Tegel in Berlin-Tegel und Carl Geissen in Berlin-Schöneberg.

Ventilsteuerung für Kolbendampfmaschinen, insbesondere für Lokomotivdampfmaschinen, Schiffsdampfmaschinen u. dgl., mit rotierenden und axial verschiebbaren Steuerdaumen. Das Neue der Erfindung liegt darin, daß die mit dem Steuerdaumen zusammenarbeitende Fläche an einem um eine senkrechte zur Steuerwelle liegenden Achse drehbar gelagerten Steuerglied (Pilz) angeordnet ist und die Damenfläche so gestaltet ist, daß beim Anhub Linienberührung auf die ganze Daumenbreite stattfindet, während beim Ablauf das Steuerglied mit seiner abgerundeten Kante an der Ablaufschraubenfläche abrollt.

Pat. Nr. 631.679 / Dr.-Ing. e. h. Hugo Lentz in Berlin-Halensee.

Schornstein, insbesondere für Schienendampftriebwagen, der über die Fahrzeugverkleidung herausragt. Die Austrittsöffnung des mit windschnittigem Querschnitt gestalteten und entgegen der Fahrtrichtung zurückgebogenen Schornsteins ist höher als die höchstgelegenen Teile der Fahrzeugverkleidung angeordnet.

Pat. Nr. 647.743 / Rheinmetall-Borsig-Akt.-Ges. Werk Borsig Berlin-Tegel in Berlin-Tegel und Carl Geissen in Berlin-Schöneberg.

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXIV. JAHRGANG

NOVEMBER 1937

Nr. 11

Jeder Nachdruck aus dem Inhalte dieser Zeitschrift ohne Genehmigung der Schriftleitung ist untersagt.

Eingesandte Manuskripte sind stets mit einem frankierten Retourkuvert zu versehen.

Nicht abgemeldete Abonnements gelten als weiter bestellt.

1D1-Heißdampflokomotive der Chekiang-Chiansi-bahn in China.

Gebaut von Henschel & Sohn in Kassel.

(Mit 7 Abbildungen)

Zu unseren wiederholten Berichten*) über den raschen Ausbau des chinesischen Eisenbahnwesens bringen wir nun die Beschreibung einer D.-Lokomotive der sogenannten Mikadotype, wie sie von

*) Siehe „Die Lok.“ 1936, S. 177, 1937, S. 32, 150.

Henschel & Sohn in Kassel im Mai v. J. mit 6 Stück in kurzer Zeit geliefert worden sind. Die Chekiang-Chiansibahn liegt westlich von Nanking, südlich des Jang-te-Siang, hat diese Lokomotive besonders für die Teilstrecke Nanchang—Shanghy bestimmt, mit einem zulässigen größten Achsdruck

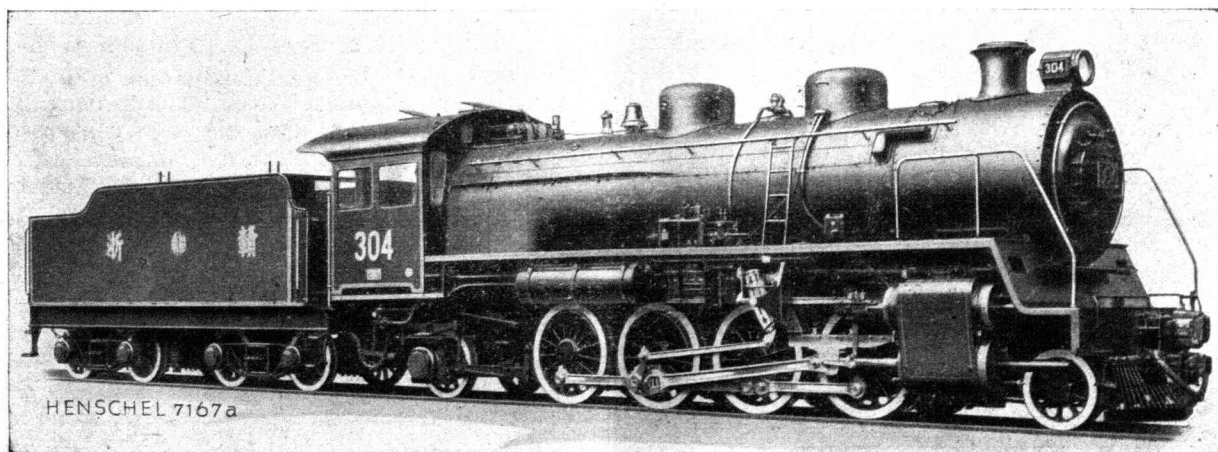


Abb. 1. 1D1 Heiß-Dampflokomotive der Chekiang-Chiansi-Bahn in China. Gebaut von Henschel & Sohn in Kassel.

Maschine :			
Zylinder-Durchmesser	508 mm	Dienstgewicht	90.8 t
Kolbenhub	660 mm	Treibgewicht	65.2 t
Laufräder	860 mm	4a-Tender :	
Treibräder	1372 mm	Wasservorrat	22 t
Schleppräder	1000 mm	Kohlenvorrat	10 t
fester Radstand	4710 mm	Leergewicht	25 t
ganzer Radstand	9600 mm	Dienstgewicht	57 t
Dampfdruck	15.5 atü	Lokomotive :	
f. Verdampfungs-Heizfläche	177.4 qm	Radstand	18.900 mm
f. Ueberhitzer-Heizfläche	88.2 qm	Dienstgewicht	148.6 t
ä. Gesamtheizfläche	265.6 qm	Größte Zugkraft 0.75 p	14.6 t
Rostfläche	4.0 qm	Größte zulässige Geschwindigkeit	72 km/St.
Leergewicht	81.5 t	kl. Gleisbogen.	183 m

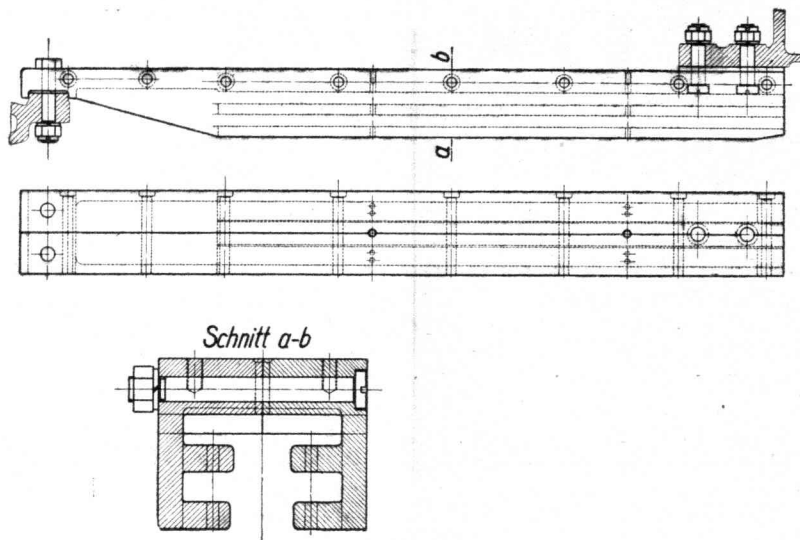


Abb. 2. Gleitbahn.

von 16.3 t und einem kleinsten Bogenhalbmesser von 183 m. Die Mikadotype ermöglicht ohne tote Längen, bei mittleren Radgrößen, die ungehinderte Ausbildung eines großen Kessels mit tiefer, breiter Feuerbüchse, großem, geräumigem Aschenkasten mit leicht zugänglichem Rost bei reichlicher Luftzuführung und leichtem Abschlacken, selbst bei den ungeeignetesten Kohlsorten. Zur besseren Ausnützung minderer Kohle wurde noch eine Verbrennungskammer mit Wasserumlaufrohren eingebaut. Der Schüttelrost wird durch Dampf bewegt, ebenso die Feuertür. Zum Durchblasen der Kesselrohre ist ein Rohrreiner vorgesehen. Die Kesselspeisung erfolgt durch 2 nicht saugende Injektoren. Im Dampfdom befindet sich ein Tangentialdampftrockner bezw. Wasserabscheider mit

besonderem Hilfsabsperrentil. Die vor dem Dampfdom gemeinsam aufgesetzten Speisköpfe führen das Speisewasser seitlich mittels Rieselbleche in den Kessel, wobei ein erheblicher Teil der Verunreinigungen am Kesselbauch als Schlamm zu Boden fällt und von Zeit zu Zeit durch einen Hahn abgelassen wird. Der Kessel erhielt den vollbesetzten Schmidtüberhitzer, auch Kleinrohrüberhitzer genannt, der in Amerika die Regel bildet. Der Mehrfachregler ist in der Rauchkammer angeordnet. Außer den Wasserständen amerikanischer Bauart ist als besondere Kesselarmatur noch eine Alarmvorrichtung für den niedrigsten Wasserstand eingebaut. Die Lokomotive hat durchgehenden Barrenrahmen, die radial einstellbare Schleppachse ist in einem Außenrahmen gelagert, mit be-

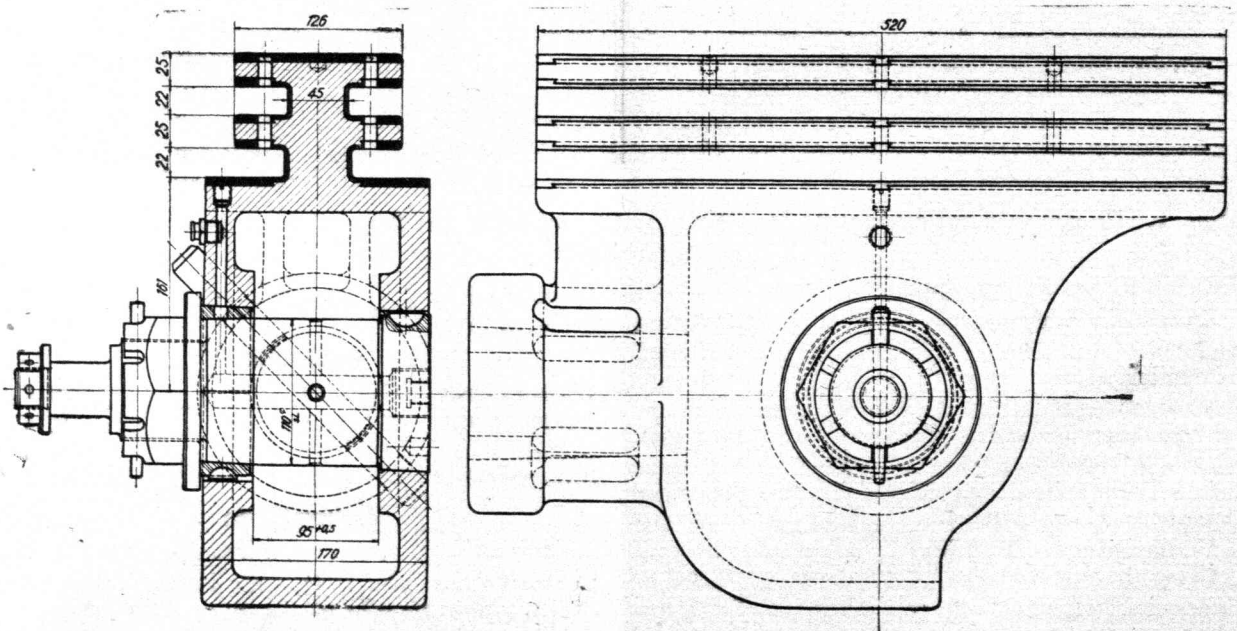


Abb. 3. Kreuzkopf.

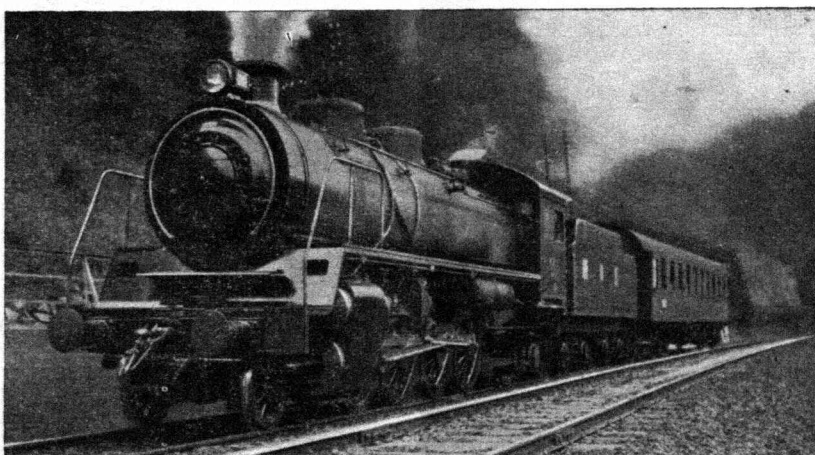


Abb. 4 und 5. Probefahrten der Chinalokomotive auf der Reichsbahnstrecke Kassel — Eichenberg.

quem zugänglichen Peyinghaus-Achslagern, Tragfeder und Ausgleichhebel. Die sattelförmig unter der Rauchkammer angeordneten Dampfzylinder haben gußeiserne Laufbüchsen sowie durchgehende Kolben- und Schieberstangen. Zufolge des hohen Dampfdruckes von 15,5 atü konnten die Zylinder klein gehalten werden mit 508 mm Durchmesser, wobei sich dennoch eine größte Anfahrzugkraft von 15,5 t bei 0,80 p ergibt, bei einer Reibungsziffer von 4,3. Besonders zu beachten sind die Kreuzköpfe und Führungen nach amerikanischer Bauart, die sich durch reichlich bemessene Tragflächen auszeichnen, wobei die außen geschlossenen Tragflächen vor Verschmutzung sichern, Abb.

2 — 3. Die Treibstangen haben großen Gabelkopf mit 3-teiligen, schwimmenden Büchsen, die Kuppelstangenlager haben große geschlossene Büchsen. Die elegant und leicht ausgeführte Heusinger-Walschaert-Steuerung wird vom Kreuzkopfbolzen direkt ohne Mitnehmer abgeleitet und hat eine Taschenkulissee mit Kuhn'scher Schleife. Die Dampfölmsteuerung erfolgt nach der Bauart SAR (Südafrik. Bahnen) auf reichlich bemessene Kolbenschieber von 350 mm Durchmesser. Die Schmierung von Kolben und Schieber erfolgt durch eine Oel-schmierpresse Bauart Bosch. Die Treib- und Kuppelachslager haben Fettschmierpolster der gebräuchlichen Bau-Art. Treib- und Kuppelstangen,

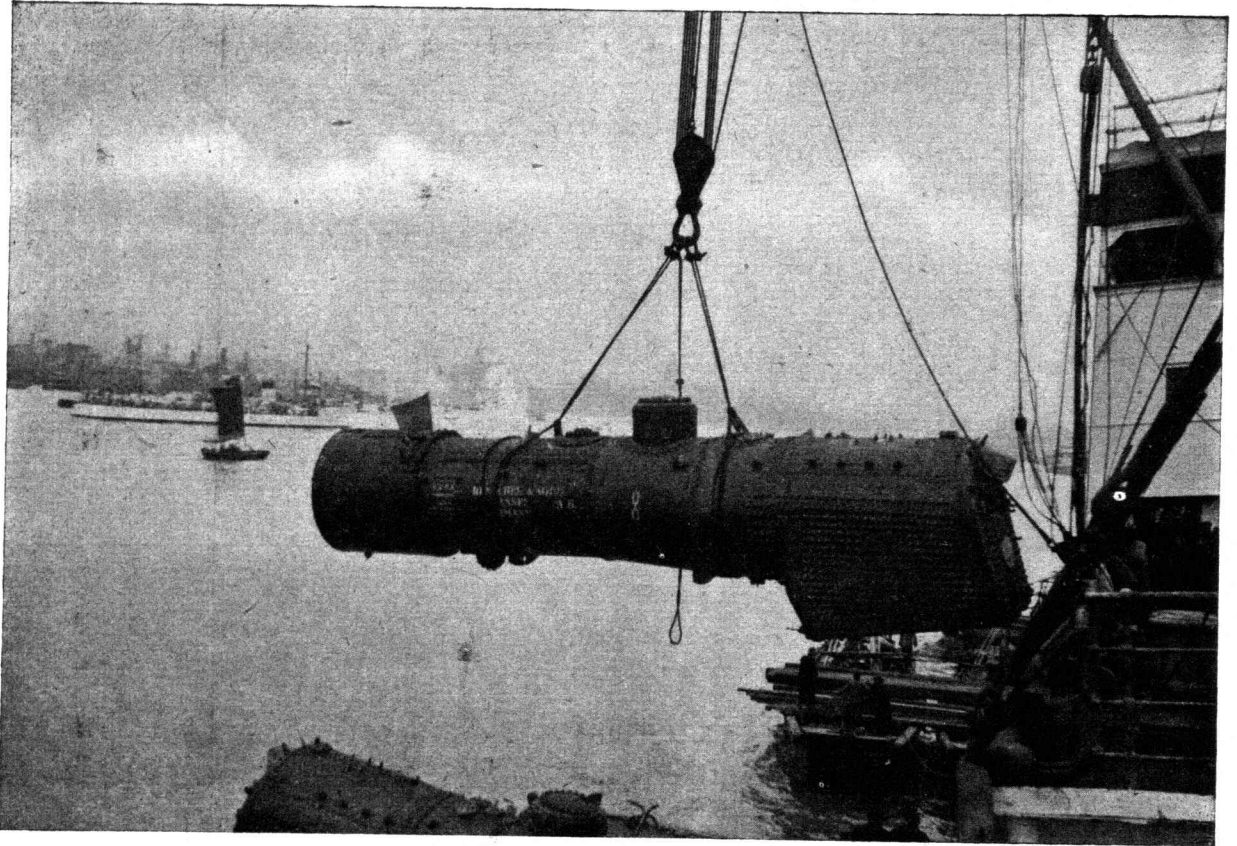


Abb. 6. Ausladen im Hafen von Shanghai.



Abb. 7. Montage der Lokomotive in Nanchang.

Steuerung, Bremse, Reglerzug, Achslagerführungen und Anlaufscheiben erhielten die Tecalemit-Hochdruck-Fettschmierung. Bei den fettgeschmierten Achslagern, sowie den Treib- und Kuppelstangenlagern wurden die Lagerspiele nach amerikanischer Gepflogenheit gewählt, für alle anderen Hochdruckschmierstellen aber die bei Oelschmierung üblichen Toleranzen der DRB. beibehalten.

Von der Ausrüstung sind noch besonders zu erwähnen: Aufschreibender Geschwindigkeitsmesser, Lambertsandstreuer, elektrische Beleuchtung und Dampfheizung. Alle 8 Kuppel- und Tenderräder werden einklötzig von der Druckluftbremse, Bauart ET der Westinghousebremse abgebremst. Der 4a-Tender läuft auf 2 amerikanischen Drehgestellen der sogenannten Diamond-Bauart und hat ebenfalls Peyisinghaus-Achslager. Die Ende Juli 1935 bestellten 6 Lokomotiven wurden nach ihrer raschen Fertigstellung einer Probefahrt auf der Reichsbahnstrecke Kassel — Eichenberg mit bestem Erfolge zur vollen Zufriedenheit der Ueber-

nahmsorgane unterzogen. Wie aus den beiden Abbildungen 4 — / zu ersehen ist, wurde dabei die vordere Brust, die in China nur die amerikanische Zentralkupplung trägt, durch unsere 2 Seitenpuffer und die Schraubenkuppel ergänzt.

Die Maschinen wurden zerlegt verschifft, im Hafen von Shanghai ausgeladen, Abb. 6, und in außerordentlich kurzer Zeit in Nanchang wieder montiert, Abb. 7, und im Mai 1936 in Betrieb genommen. Die Bahngesellschaft entschloß sich zu einer Nachbestellung von weiteren 8 Lokomotiven derselben Bauart, jedoch mit Großrohrüberhitzer, die Ende 1936 zur Ablieferung kamen. Am Nordufer des Yangtse, gegenüber Nanking, liegt Pukow, von wo die Tientsin — Bukow-Bahn ihren Ausgang nimmt, deren nördlicher Teil 1908—1917 durch Deutsche unter Leitung des gegenwärtigen Gen.-Dir. der DRB, Dr. Ing. e. h. Dorpmüller gebaut und betrieben wurde. Henschel & Sohn lieferte 1909 — 1914 hierfür 26 Lokomotiven.

100 Jahre Dampfeisenbahn in Oesterreich.

Am 23. November d. J. werden es 100 Jahre sein, seit in Oesterreich der Dampfeisenbahnbetrieb auf der Nordbahnstrecke Floridsdorf—Deutsch-Wagram aufgenommen wurde. Die Oesterreichischen Bundesbahnen nehmen diesen bemerkenswerten Jahrestag zum Anlaß von Gedenkfeiern am Grab des Erbauers der ersten österreichischen Dampfeisenbahn, des Professors am Wiener Polytechnikum Xaver Riepl, in der Hinterbrühl bei Mödling und am Bahnhofs Floridsdorf. Hier wird im Beisein offizieller Persönlichkeiten am 23. November ein Erinnerungsmal enthüllt werden. Die österreichische Postverwaltung wird anläßlich der Zentenarfeier eine Serie von Gedenkmünzen herausgeben.

Die Eisenbahnen Oesterreichs haben für den Bau und die Anlage vieler Bahnen der Welt beispielgebend gewirkt. So war die erste österreichische Dampfeisenbahn die erste große Ueberlandbahn überhaupt. Sie hätte von den Bergbaurevieren im Norden, die heute in der Tschechoslowakei und in Polen liegen, bis nach Triest an das Adriatische Meer über eine Länge von 2000 km führen sollen. Es wurde jedoch nur ihr nördlicher Teil von Wien bis Bochnia bei Krakau über 450 km gebaut. Aber auch diese Strecke war für die damaligen Verhältnisse von außergewöhnlichem Ausmaß. Die als Wunderwerk gepriesene Strecke Liverpool—Manchester im Eisenbahnland England erstreckte sich nur über 50 Kilometer.

Die zweite Großtat Oesterreichs auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens war der Bau der Sem-

meringbahn, der ersten Bergbahn der Welt. Die 42 km lange Strecke, die im Jahre 1853 eröffnet wurde, wird heute noch als Wunderwerk bestaunt. Sie besitzt nicht weniger als 15 Tunneln, 16 Viadukte, davon mehrere in zwei Etagen, 118 gewölbte und 11 eiserne Brücken. Ihr folgte die zur Zeit ihrer Erbauung höchste Vollbahn der Welt, die Bahn über den 1370 m hohen Brennerpaß. Die Schweiz schöpfte aus der genial gelösten Trassierung dieser Strecke wertvolle Anregungen. Die Schraubentunnel der Gotthardbahn wären ohne die Kehrtunnel der Brennerbahn nie möglich gewesen. Die Lösung schwieriger Probleme von Gebirgsbezwingungen — 80.83% des Bahnnetzes des Alpenlandes Oesterreich liegen im gebirgigen Teil —, so beim Bau der Arlberg-, der Tauern-, Pyhrn-, Mittenwald-, Salzkammergut- und Karawankenbahn wie vieler anderer österreichischer Gebirgsbahnen sind richtungsgebende Beispiele für Bahnbauten in aller Welt geworden.

Oesterreich setzt die rühmliche Geschichte seiner Eisenbahnen fort. Schrittweise werden die Wasserkräfte der österreichischen Alpen ausgebaut und ein umfangreiches Elektrifizierungsprogramm durchgeführt. Heute fährt man von der schweizerisch-österreichischen Grenze über den Arlberg—Innsbruck—Kitzbühel—Zell am See nach Salzburg, ebenso auf der Salzkammergut- und Tauernbahn elektrisch. Nun wurde im letzten Sommer auch der Umbau der Strecke Salzburg—Linz auf elektrischen Betrieb begonnen, der vor allem einen rascheren, rußfreien, wirtschaftlicheren Dienst ermöglicht.

Elektrisierungsdirektor M. R. Ing. Kaan zum Vorstandsmitglied der Oesterreichischen Bundes- bahnen bestellt.

Der Präsident der Verwaltungskommission der Oesterreichischen Bundesbahnen Bundesminister a. D. Fritz Stockinger hat mit Zustimmung der Bundesregierung den Elektrisierungsdirektor Ministerialrat Ing. Ernst Kaan zum Vorstandsmitglied der Oesterreichischen Bundesbahnen bestellt.

Der Elektrisierungsdirektor der Oesterreichischen Bundesbahnen, Ministerialrat Ing. Ernst R. Kaan, entstammt einer Wiener Beamtenfamilie — sein Vater war Ministerialrat im Ministerium des Innern, sein Bruder Sektionschef im Bundesministerium für soziale Verwaltung, sein Vetter Landeshauptmann von Steiermark. Nach Absolvierung des akademischen Gymnasiums bezog er die Technische Hochschule in Wien und studierte dort Maschinenbau und Elektrotechnik. Nach Beendigung des Hochschulstudiums und Betätigung als Ingenieur in der Privatpraxis trat er im Jahre 1903 in den Staatsbaudienst bei der damaligen oberösterreichischen Statthalterei. Während der siebenjährigen Tätigkeit bei dieser Landesbehörde arbeitete er auf dem Gebiete der Gewerbeteknik. Als elektrotechnischer Sachverständiger dieser Behörde hatte er Gelegenheit, bei der damaligen raschen Entwicklung des Elektrizitätswesens in Oberösterreich (insbesondere auf den Gebieten Elektrische Kraftwerke und Elektrische Lokalbahnen) mitzuarbeiten. Im Jahre 1910 berief ihn der Eisenbahnminister Wrba in das Eisenbahnministerium, worauf er bald zum Oberingenieur befördert wurde. Im Starkstromdepartement dieses Ministeriums fand er ein reichliches Betätigungsfeld beim Bau und Betriebe elektrischer Bahnen; im besonderen war er mit der Bauaufsicht hinsichtlich der elektrotechnischen Einrichtungen der

Mittenwaldbahn und Preßburgerbahn betraut. Im Jahre 1914 zur Kriegsdienstleistung beim Eisenbahnregiment im Felde einberufen, wurde er mehrfach ausgezeichnet und zum Hauptmann in der Reserve befördert. In den letzten beiden Kriegsjahren stand er an leitenden Posten in der Zentraltransportleitung im Kriegsministerium bei der Verwaltung der Heeresbahnen. 1916 zum Baurat, 1919 zum Oberbaurat, 1921 zum Ministerialrat befördert, leitete er ab 1925 die Abteilung für Zugförderungs-, Werkstätten-, elektrotechnische und technische Schiffsangelegenheiten des Bundesministeriums für Handel und Verkehr bis zu seiner Berufung zum Elektrisierungsdirektor durch den damaligen Präsidenten der Verwaltungskommission der Oesterreichischen Bundesbahnen Dr. Dollfuß im Oktober 1930. Während seiner Tätigkeit im Ministerium hatte er Gelegenheit, die erste Elektrifizierungsaktion der Oesterreichischen Bundesbahnen maßgebend zu fördern; er war auch immer, trotz vieler Widerstände, ein Vorkämpfer für die Fortsetzung dieser Aktion. Seine Dienstleistung im Ministerium wurde mehrfach, auch durch Verleihung des Offizierskreuzes des Oesterreichischen Verdienstordens, anerkannt. Er vertrat das Bundesministerium wiederholt im Auslande, insbesondere bei internationalen Kongressen und zwischenstaatlichen Verhandlungen. Mit Erfolg betätigte er sich auch im Fachschrifttum und bekleidete mehrere Ehrenstellen in internationalen Fachvereinigungen. Als Elektrisierungsdirektor der Oesterreichischen Bundesbahnen leitete er die gegenwärtige Elektrifizierungsaktion ein. Durch seine Tätigkeit hat er sich auf dem Gebiete der Bahnelektrisierung einen angesehenen Namen, auch im Auslande, als führender Fachmann erworben.

Hofrat Dipl.-Ing. Franz Gerstner †.

Am 7. Oktober 1937 starb in Mürzzuschlag (Steiermark) Hofrat Dipl.-Ing. Franz Gerstner, mit dem ein Stück altösterreichischer Eisenbahnentwicklung und -Erfahrung zu Grabe getragen wurde. Hofrat Gerstner repräsentiert jenen Teil hervorragender Maschinentekniker, die im Privateisenbahnbetriebe geschult, Stützen des späteren Staatsbahnbetriebes wurden. Er war mittätig an der selbständigen Entwicklung und dem Aufstieg des österreichischen Eisenbahnwesens bis zu seiner Blüte.

Am 21. Februar 1857 in Wien als ältester Sohn des Hofzuckerbäckers Anton Gerstner geboren, besuchte er hier das Schottengymnasium,

nach im Jahre 1874 bestandener Maturitätsprüfung inskribierte er an der Wiener Technischen Hochschule (2 Jahre), ging dann nach Paris an die „Ecole des ponts et chaussées“ und erwarb nach dreijährigem Studium daselbst das Diplom eines Ingenieurs.

Zuerst im Baudienst des französischen Staates in den Pyrenäen tätig, trat er später in die Dienste der spanischen Nordbahn-Gesellschaft, wo er als Zugförderungs- und Material-Inspektor und Sous-Chef mit der Stellvertretung des Zugförderungs-Chefs betraut wurde.

Von 1882 an finden wir Gerstner in seiner österreichischen Heimat bei der k. k. priv. österr.-

ung. Staatseisenbahn-Gesellschaft, zuerst als Werkstattkontrollor. 1886 zum provisorischen Zugförderungs-Chefstellvertreter ernannt, steigt er in rascher Folge, 1892 zum Inspektor, 1897 zum Oberinspektor, 1899 zum Zentralinspektor und zum Vorstand des Zugförderungs- und Werkstattendienstes auf. 1901 wird Gerstner Generalinspektor der Gesellschaft. Bei Uebernahme der Staatseisenbahngesellschaft in den Staatsbetrieb (1909) wird Gerstner zum Stellvertreter für den technischen Dienst des k. k. Direktors für die Linien der Staatseisenbahn-Gesellschaft bestellt.

Mit 31. März 1919 in den dauernden Ruhestand versetzt, wird Gerstner als ausgezeichnete Kenner des Fahrparkes der österreichischen und ungarischen Bahnen und wegen seiner vielseitigen Sprachenkenntnisse in Wort und Schrift in die „Commission internationale de la repartition du matériel roulant des chemine de fer austro-hongrois“ berufen, in der er bis zu deren Auflösung im Jahre 1931 ausgezeichnete Dienste leistete.

Als Vorstand des Zugförderungs- und Werkstattendienstes bei der St.E.G. hatte Gerstner einen maßgebenden Einfluß auf die Ausgestaltung des gesellschaftlichen Fahrparkes. So entstand z. B. nach seinen Angaben 1902 eine 2-C-Naßdampf-Vierzylinder-Verbund-Schnellzuglokomotive mit einer eigenartigen Steuerung, die eine verschiedene, von einander unabhängige, Einstellung der Füllungsgrade in den Hoch- und Niederdruckzylindern ermöglichte. Auch 1C-Dreizylinder-Verbund-Güterzuglokomotiven mit getrennter Steuerung kamen zur Ausführung. Die Vorteile des überhitzten Dampfes bei Lokomotiven erkennend, läßt er, von 1906 an, die Naßdampf-Verbundanordnung verlassend, in der gesellschaftlichen Maschinenfabrik seine 1C-Güter- und Personenzuglokomotiven, sowie 2C-Schnellzuglokomotiven nur mehr als Heißdampf-Zwillingslokomotiven bauen, und kam damit in der Verwendung des Heißdampfes den k. k. österreichischen Staatsbahnen um 2 Jahre zuvor.

In seiner dienstlichen Stellung war er in verschiedenen Kommissionen und Ausschüssen des Vereines Deutscher Eisenbahnverwaltungen, des Eisenbahnkongresses u. v. a. sehr ersprießlich tätig. Auch der österreichische Eisenbahn-Bremsen-Ausschuß zählte ihn zu seinen Mitgliedern, welchem Ausschuß er nach seiner Pensionierung in beratender Stellung bis zu seinem Lebensende angehörte. Im Jahre 1900 war er Mitglied der Jury der Weltausstellung in Paris, wobei er für seine hervorragenden Dienstleistungen 1901 mit dem Titel eines k. k. Regierungsrates ausgezeichnet wurde. Ferner wurde Gerstner für die bei Ueberführung der St.E.G. in den Staatsbetrieb geleisteten hervorragenden Dienste seitens des k. k. Eisenbahnministeriums besonderer Dank und Anerkennung ausgesprochen und ihm 1909 das Offizierskreuz des Franz-Josefs-Ordens verliehen. Außerdem war Gerstner Besitzer verschiedener ausländischer Ordensauszeichnungen. Im Kriege als Berater des Armee-Oberkommandos in Eisenbahnsachen fungierend, erhielt er 1916 den Titel eines Hofrates und 1917 das Kriegskreuz II. Klasse für Zivilverdienste.

Als hochgebildeter Mann vornehmer Gesinnung war er seinen Untergebenen ein gerechter und stets wohlwollender Vorgesetzter, seinen Mitmenschen ein angenehmer, geistreicher Gesellschafter mit viel Humor und witziger Schlagfertigkeit.

Seit 1881 mit Gracieuse Echeverri, verwitwete Soubelet, glücklich verheiratet, mußte er 1934 den Heimgang seiner vielgeliebten Gattin betrauern. Seinen Lebensabend, noch geistig äußerst reg, nur körperlich durch ein Augenleiden beeinträchtigt, beschloß dieser edle, gute Mensch, liebevoll betreut von seiner Stieftochter, Marie Soubelet, im 81. Lebensjahr in seinem Heim in Mürzzuschlag. Betrauert wird er nicht nur von seinen Töchtern und Söhnen und deren Familien, sondern auch von seinen zahlreichen Freunden, Mitarbeitern und ehemaligen Kollegen, die ihm ein treues Andenken stets bewahren werden.

J. Rihosek
Sektionschef i. R.

Rückblicke. IV.

(Fortsetzung von Seite 128.)

10. **Staatsbahn- und Privatbahnsystem.** Die Berlin-Görlitzer Eisenbahngesellschaft hatte im Jahre 1878 beim Preußischen Handelsministerium um die Ermächtigung zur Einführung ermäßigter Ausnahmetarife für bestimmte Transporte aus Ungarn nachgesucht, war aber abgewiesen worden. Darauf richtete sie eine neue Eingabe an das Ministerium, erregte aber damit dort großes Mißfallen, wie folgender Auszug aus dem dazu ergangenen Ministerial-Reskript beweist: „Die von der Direktion am Schluß der Eingabe aufgestellte Behauptung, daß die Versagung der Tarifiermäßigung im „fiskalischen Interesse“ geschehen sei, entbehrt jeder Begründung und muß ich den

daraus gegen die Staatseisenbahnverwaltung abgeleiteten Anspruch auf Zuweisung gewisser Vorteile für die Berlin-Görlitzer Bahn als Ersatz für den ihr durch die Versagung jener Ermäßigung erwachsenen Schaden als völlig ungerechtfertigt zurückweisen. Die Direktion verkennt, daß die Privateisenbahnunternehmungen nicht behufs einseitiger Verfolgung der Privatinteressen ihrer Aktionäre, sondern wesentlich im Landesinteresse zu dem Zwecke konzessioniert und mit wichtigen Privilegien ausgestattet worden sind, um als öffentliche Transportanstalten im Verein mit den Staatsbahnen die staatlichen Interessen zu befriedigen.“ Die Direktion der B.G.E. meinte da-

zu unter Anspielung auf den eben damals stattfindenden Uebergang der deutschen Handelspolitik zum Schutzzoll: „Nach dieser Entscheidung des Herrn Ministers erübrigt allerdings für uns nur, die Resultate jener Maßnahmen abzuwarten, welche von der Staatsverwaltung im Sinne der jetzt angebahnten Zoll- und Handelsreform und der hiervon abhängig gemachten staatlichen Tarifkontrolle ohne Rücksicht auf das unseres Erachtens doch nicht ganz beiseite zu drängende Privatinteresse der Aktionäre angeordnet sind.“

Die zwei Verlautbarungen bringen den Standpunkt jeder Seite gut zum Ausdruck. Das feste Auftreten des Staates und die etwas bissige Bescheidenheit der Bahngesellschaft entsprachen den gegebenen Machtverhältnissen.

11. Die Eröffnung der Leipzig-Dresdener Eisenbahn in ihrer ganzen Länge am 7. und 8. April 1839.

Am 31. März 1839 erschien in den sächsischen Zeitungen folgendes Programm zur Eröffnung der Leipzig-Dresdener Eisenbahn: „§ 1. Am 7. April, nachmittags 1 Uhr, versammeln sich im Bahnhofe zu Leipzig die daselbst zur Eröffnung eingeladenen Personen, der Königliche Kommissar, die Mitglieder des Direktoriums und Gesellschaftsausschusses, der Obergeringieur und der Bevollmächtigte der Compagnie.

Das mit Fahrbillets versehene Publikum hat freien Zutritt in die durch Aufstellung einer Abteilung der Kommunalgarde begrenzten Räume des Bahnhofes.

§ 2. Nach einer einleitenden feierlichen Musik wird der Königliche Kommissar einige auf die Feier bezügliche Worte an die Versammlung richten.

§ 3. Um 11½ Uhr wird das erste, um 2 Uhr das zweite Signal mit der Eisenbahnglocke gegeben, worauf alle Eingeladenen sofort ihre Plätze in den auf den Karten bezeichneten Wagenabteilungen einzunehmen haben und es erfolgt unter Kanonensalven die Abfahrt nach Dresden.

§ 4. In Wurzen, Oschatz, Riesa, Priestewitz und Oberau werden die in der Nähe dieser Ortschaften wohnenden Gäste, welche sich, mit ihren Einladungskarten versehen, vor Ankunft des Zuges auf den betreffenden Bahnhöfen bereitzuhalten haben, aufgenommen.

§ 5. Bei der gegen 6 Uhr erfolgenden Ankunft auf dem Bahnhofe zu Dresden findet eine feierliche Begrüßung der Ankommenden seitens des Stadtrates und der Stadtverordneten daselbst statt.

§ 6. Am 8. April, früh 7½ Uhr, haben sich im dasigen Bahnhofe alle eingeladenen Teilnehmer am Festzuge zu versammeln.

§ 7. Se. Majestät der König und Ihre Majestät die Königin sowie die Hohen Mitglieder des Königlichen Hauses werden durch Allerhöchst Ihre Gegenwart das Fest zu verherrlichen geruhen und werden durch das Direktorium der Compagnie und die zu diesem Ehrendienst erwählte Depu-

tation empfangen und an die für Allerhöchstdieselben bestimmten Wagen begleitet.

§ 8. Bei Ankunft der Allerhöchsten und Höchsten Herrschaften auf dem Bahnhofe erfolgt das erste und Punkt 8½ Uhr das zweite Glockensignal, worauf jeder Eingeladene unverzüglich den auf den Karten bezeichneten Wagenplatz einzunehmen hat; und eine Kanonensalve verkündet die Abfahrt.

§ 9. Besondere Feierlichkeiten auf den verschiedenen Anhaltspunkten können wegen der Kürze der Zeit nicht stattfinden.

§ 10. Nach der Ankunft des Festzuges in Leipzig, welche ebenfalls durch Abfeuerung von Kanonen bezeichnet wird, werden die Allerhöchsten und Höchsten Herrschaften ein Dejeuner dinatoire einzunehmen geruhen, welchem die eingeladenen Personen beiwohnen.

§ 11. Zwischen 2 und 3 Uhr erfolgt unter gleicher Anordnung wie bei der Abfahrt die feierliche Rückfahrt nach Dresden.

§ 12. Unmittelbar nach den Festzügen gehen von Leipzig und von Dresden Dampfzugzüge zum Dienste des Publikums mit Plätzen aller drei Klassen ab und es ist hierbei Veranstaltung getroffen, daß alle Züge möglichst gleichzeitig an den Endpunkten eintreffen.“

Bald nach dem glücklichen Verlauf der Eröffnungsfahrten erschien eine zweite Auflage des von J. J. Weber in Leipzig herausgegebenen „Dampfwagenreisenden auf der Leipzig-Dresdener Eisenbahn“ mit folgendem (von uns etwas gekürzten) Bericht:

„Infolge des vom Direktorium ausgegebenen Festprogrammes versammelten sich am 7. April nach 1 Uhr in den festlich geschmückten Räumen des Bahnhofes das Direktorium, der Gesellschaftsausschuß, die zur ersten Fahrt eingeladenen Gäste und die, welchen es trotz des großen Andrangs geglückt war, Billets zu erhalten. Lange vorher hatten Tausende von Zuschauern die Umgebungen des Bahnhofes umstellt. Jeder der zum Festzuge bestimmten drei Wagenzüge wurde von zwei Lokomotiven geführt. Der erste, der für die geladenen Gäste, bestand aus 14 Wagen zu 24 und aus 2 Wagen zu 18 Personen; einer der letzteren, für die Königliche Familie bestimmt, war besonders reich mit Kronen und Fahnen geschmückt, die übrigen Wagen zierten ebenfalls Fahnen und Laubgewinde. Der zweite Wagenzug bestand aus 4 Wagen zu 18 und aus 10 Wagen zu 24 Personen, und der dritte Wagenzug aus 2 Wagen zu 18, aus einem Wagen zu 24 und aus 13 Wagen zu 36 Personen. Ihnen folgte eine Reservemaschine. Nachdem alles geordnet und durch eine Musik die Festlichkeit eingeleitet worden war, sprach der Kreisdirektor Dr. v. Falkenstein, zugleich in seiner Eigenschaft als Königlicher Kommissar, die Worte der Weihe des großartigen Unternehmens. Hierauf überreichte der eigens zu diesem Feste von Dresden eingetroffene Minister des Innern im Namen seiner Majestät des Königs dem Vorstande des Direktoriums, Herrn Gustav Harkort, und dem

den Bau leitenden Oberingenieur Hauptmann Kunz das Ritterkreuz des Zivilverdienstordens. Allgemeiner Jubel bekundete die herzliche Teilnahme; es erscholl ein tausendfaches Hoch dem König, dann den Herren Harkort und Kunz, sowie dem ganzen Direktorium. Nachdem man die Plätze auf den Wagen eingenommen und noch ein auf dem Bahnhof vertheiltes Lied gesungen hatte, setzte sich nach 2 Uhr der erste Wagenzug mit den von Greener und Rudisch geleiteten Lokomotiven R. Stephenson und Elephant unter dem Schall der Musik, dem Abfeuern der Böller und den Vivatrufen der Menge, bald darauf der zweite mit P. Rothwell und dem Salamander, geleitet von Schanze und Rohrman, und hierauf der dritte Zug mit den von Zimmermann und Rauchfuß geführten Lokomotiven Blitz und Windsbraut mit ungewöhnlicher Schnelligkeit in Bewegung. Die imposanten Wagenzüge wurden durch die außerhalb der Stadt zahllos an beiden Seiten der Bahn harrenden Zuschauer durch freudigen Zuruf begrüßt, den ihnen die Dahineilenden nicht minder lebhaft erwiderten. Man flog pfeilschnell durch die vom Baron von Eberstein über die Bahn errichtete Ehrenpforte, über den Gerichshainer Damm, durch den Machernschen Durchstich und sah sich in Wurzen wieder durch lauten Jubel begrüßt. Von hier ging es nach kurzem Aufenthalte bis Oschatz, hierauf nach Riesa. Auf der Elbebrücke ward dem König, sodann ihrem Erbauer, dem Landbaumeister Königsdörfer, ein lautes Vivat gebracht. Ueber den bewundernswerten Viadukt von Oberau eilend, befand man sich bald auf der Station Priestewitz, wo die Vorsteher der Stadtverordneten von Großenhain die Direktoren durch eine Anrede begrüßten. Nach einem halben Stündchen stiegen zu beiden Seiten Felsenmassen empor: man befand sich vor dem mit Fichtenreis gezierten Eingang des Tunnels bei Oberau. Das Innere desselben war festlich erleuchtet; seine Gewölbe hallten von dem „Glückauf!“ wider, womit die auf beiden Seiten aufgestellten, Grubenlichter und Fackeln tragenden Bergleute grüßten, und von dem Vivat und Hoch, womit man ihnen dankte. Rasch eilte man nun hinab in das schöne Elbetal bis zur Weintraube. Hier wurde noch einmal angehalten, damit sich die Züge zur Einfahrt in die Residenz sammeln konnten. Von hier ging es im Fluge dem Ziele der Fahrt entgegen. Die zu beiden Seiten der Bahn in dichtgedrängten Reihen Harrenden schwenkten die Hüte, wehten mit den Tüchern und unter lautem Freudenrufe fuhren die Züge durch die Linien der aufgestellten Kommunalgarde in den Bahnhof, wo der Bürgermeister der Residenz an der Spitze der städtischen Korporationen und der Stadtverordneten die Direktoren feierlich begrüßte. Man hatte den ganzen Weg in 3 Stunden 40 Minuten zurückgelegt, 1 Stunde 32 Minuten Aufenthalt mitgerechnet.

Am andern Morgen, den 8 April, verkündete das Strömen nach dem festlich geschmückten Dresdener Bahnhofs, daß die Residenz, wie gestern Leipzig, einen festlichen Tag begehe. Hier ver-

sammelten sich die von Leipzig angefangen und die neu hinzugekommenen Gäste wieder. Noch vor 9 Uhr erschien der König, die Königin, Prinz Johann nebst seiner Frau Gemahlin und vier seiner Kinder, ingleichen der Erbprinz von Sachsen-Koburg. Die Allerhöchsten und Höchsten Herrschaften nebst den Ministern des Innern und der Finanzen, Hofchargen und Mitgliedern des diplomatischen Korps wurden von den Direktoren und deren Frauen feierlich empfangen und zu den für sie bestimmten Wagen geleitet. Kurz nach 9 Uhr setzten sich die drei Züge durch die Reihen der Kommunalgardisten und Zuschauer, unter Anstimmung des Sachsenliedes und begleitet von einer Kanonensalve, in Bewegung. Gegen halb 1 Uhr langten die Züge glücklich wieder auf dem Leipziger Bahnhofs an, von der harrenden Menge und dem Geläute der Glocken festlich begrüßt. Von hier begaben sich die Hohen Herrschaften und die geladenen Gäste zu einem im Schützenhause veranstalteten Dejeuner dinatoire. Die Rückfahrt nach Dresden erfolgte um 3 Uhr unter dem Geläute der Glocken und Abfeuern der Böller auf zwei Wagenzügen, deren jeder von zwei Lokomotiven bewegt wurde.“

Vergleicht man Programm und Ausführung, so ergibt sich, daß jeweils nur der erste der kurz hintereinander abgelassenen Züge ein Festzug im Sinne unentgeltlicher Beförderung geladener Gäste war; die fünf anderen waren für das zahlende Publikum. Da aus den Geschäftsberichten der Leipzig-Dresdener Eisenbahn-Compagnie hervorgeht, daß in den ersten Jahren ihre Personenwagen I. Klasse 18, die II. Klasse 24 und die III. Klasse 36 Reisende faßten, so sind wir durch die oben mitgetheilten Angaben des „Dampfwagenreisenden“ in den Stand gesetzt, die Zusammensetzung der einzelnen Züge nach Wagenklassen zu rekonstruieren. Der eigentliche Festzug bestand aus 2 Wagen I. und 14 Wagen II. Klasse, der zweite Zug aus 4 Wagen I. und 10 Wagen II., der dritte aus 2 Wagen I., einem Wagen II. und 13 Wagen III. Klasse. Bemerkenswert ist die Fernhaltung der III. Klasse aus den zwei ersten Zügen, entsprechend der damaligen Abneigung der höheren und mittleren Schichten des Bürgertums gegen eine „gemischte“ Gesellschaft. Mustern wir die vorgelegten Lokomotiven durch, so finden wir, daß der erste und der zweite Zug von 1A1-Patentee-Lokomotiven, der dritte aber von B-Lokomotiven Rothwellscher Bauart geführt wurden. Die Wahl gekuppelter Maschinen für den dritten Zug war zweifellos durch die erheblich größere Nutzlast bedingt, die damals, bei der leichten Bauart der Wagen, ganz anders ins Gewicht fiel als heute. Unter den Führern der Lokomotiven begegnet uns nur mehr ein Engländer, Greener; zwei andere, Robson und Pierpoint, waren bereits verabschiedet worden. Auch Greener verließ die Bahn noch im Mai 1839, um zur Magdeburg-Leipziger Eisenbahn überzutreten. Wir finden in der Nr. 136 des „Leipziger Tageblatts“ vom 16. Mai 1839 folgende Anzeige: „John Greener, Ingenieur, sagt

bei seinem Abgang von hier nach Magdeburg allen seinen Bekannten ein herzliches Lebewohl. Zugleich fordert er diejenigen, denen er etwas schuldig sein sollte, hiermit auf, sich spätestens bis den 20. d. M. bei ihm in seiner Wohnung oder auf dem Bahnhofe zu melden.“ Dies läßt tief blicken, entwarfnet aber auch durch seine Offenheit. Nach Franz Edlich „Der Lokomotivbetrieb auf der vormals Leipzig-Dresdener Eisenbahn“, Zeitschrift für Lokomotivführer, 1889, war Greener wegen seines rohen und anmaßenden Gebarens entfernt worden. Ein ähnlicher Vorwurf wird gegen Pierpoint erhoben. Wir können an die Stichhaltigkeit dieses häufig wiederkehrenden Motivs nicht recht glauben. Möglich ist allerdings, daß sich das Selbstgefühl der Engländer mit der Art, wie Untergebene in Deutschland behandelt zu werden pflegten, nicht abfinden konnten. Die deutschen Führer Schanze, Rohrman und Rauchfuß gingen laut Edlich nach kurzer Zeit wieder ab. Rudisch wird von Edlich nicht erwähnt. Dagegen wird der Fall Zimmermann nach seiner historischen und literarischen Seite eingehend gewürdigt.

Die Eröffnungsfahrten verliefen übrigens nicht ganz so glatt, wie es nach dem Bericht des „Dampfwagenreisenden“ scheinen könnte. Am 7. April trat bei der Lokomotive Salamander während der Fahrt so starkes Rohrrinnen auf, daß sie durch die Reservemaschine Komet ersetzt werden mußte, was einen Aufenthalt von einer Stunde verursachte. Dieser Aufenthalt pflanzte sich auch auf den ersten Zug fort, da die Züge möglichst gleichzeitig, d. h. möglichst dicht hintereinander in Dresden einfahren sollten. Man ersieht aus dieser Anordnung, daß man damals von dem Eisenbahnbetrieb eigentümlichen Gefahren keine richtige Vorstellung hatte. Bei der Fahrt von Dresden nach Leipzig am 8. April vormittags rannte die Saxonia, die als Reserve hinter dem dritten Zug herfuhr, auf den Adler (B von Bury) von hinten auf. Sie wurde bei dieser Gelegenheit von ihrem Erbauer, Professor Schubert, selbst geführt. Nach dem „Leipziger Tageblatt“ vom 5. Mai 1839 war die Saxonia am 8. März dieses Jahres übernommen und benannt worden. Das dabei aufgenommene Protokoll wurde von etwa 20 Anwesenden, darunter Kunz, Busse und Schubert, unterzeichnet. Auffallenderweise fehlt der Name des Maschinenmeisters Kirchweyer, der am 21. Februar 1838 als „Faktor“, von Henschel in Kassel kommend, mit der Frankfurter Eilpost in Leipzig eingetroffen war und am 1. Mai 1838 (nach Edlich) seinen Dienst bei der Leipzig-Dresdener Bahn angetreten hatte. Man darf aus dem Fehlen seines Namens wohl schließen, daß er gegen die Uebernahme der Saxonia war.

12. Eisenbahnbetrieb in alter Zeit. Im „Leipziger Tageblatt“ vom 29. Juni 1839 lesen wir:

„Am 21. dieses Monats abends wurden 21 mit 2000 Zentner (100 t) Last beladene Güterwagen, von Riesa, Oschatz und Wurzen kommend, durch nur eine Maschine nach Leipzig gebracht, und zwar auf nachstehende sinnreiche Weise. Die Lo-

komotive befand sich in der Mitte des Zuges, schob und zog so lange, als Fall und Ebene dies begünstigten, wogegen bei anhaltender Steigung die hinteren Wagen abgehängt wurden, worauf die Maschine die vorderen Wagen fortschob, auf dem Höhepunkte stehen ließ und den übrigen Güterzug nachholte; auf diese Weise kam der ganze lange Zug zwar etwas später, jedoch mit Brennmaterialien-Ersparung hier an.“

13. Geräuschvoller Eisenbahnbetrieb. Aus der Beilage zur „Augsburger Allgemeinen Zeitung“ vom 8. September 1844: „Das Drängen, Treiben, Rennen und Hasten eines massenhaften Menschenverkehrs gehört im allgemeinen keineswegs zu den charakteristischen Eigenschaften Augsburgs Von dieser schweigsamen Ruhe erhält aber der Reisende keine Ahnung, wenn er am Morgen zu dem Bahnhof herankommt, auf welchem die bayerische Westost- und Südnordbahn zusammenmünden. Drei lange Züge harren der Abfahrt, heraus und herein schießen in hastigem Eilen die Lokomotiven, Hunderte drängen sich fragend umher, damit sie nicht den falschen Wagen besteigen und endlich ruft es: „München, fertig!“ dann: „Donauwörth, fertig!“ seit wenigen Tagen auch endlich nach zweijährigem Harren: „Kaufbeuern, fertig!“ Die Pfeife schrillt, die heiseren Hörner der Bahnwächter verklingen in immer weiterer Ferne nach allen Richtungen hin, die Züge ächzen hinaus — der Bahnhof liegt wieder verödet, bis wenige Stunden später dasselbe plötzlich aufgeregte Leben sein Wesen treibt.“

14. Zur Erheiterung. Der Lokomotivwettbewerb zu Rainhill im Oktober 1829 wurde hundert Jahre später in einer Berliner Wochenschrift wie folgt geschildert:

„Auf der etwa 5 km langen Gleisbahn Rainhill—Liverpool sollten vier Lokomotiven auf Herz und Nieren geprüft werden Und nun rückte die Stunde der Entscheidung heran. Auf vier Schienengeleisen standen bei Rainhill ebensoviele Lokomotiven startbereit nebeneinander . . . Zu beiden Seiten des Bahnkörpers eine gewaltige Menschenmenge, die von den Militärmannschaften nur mit Mühe von den Maschinen fern gehalten werden kann . . . Und plötzlich verebbt das Geschrei und Gewirr der Stimmen. Ein Tuch senkt sich und ein gellender Pfiff ertönt. Und dann setzen sich die vier Lokomotiven in Bewegung. Langsam, aber dafür mit umso mehr Dampf und Rauch, drehen sie sich von der Stelle und nur allmählich kommen sie auf höhere Geschwindigkeit. Zugleich mit ihnen aber kommt auch die Menschenmenge auf beiden Seiten des Bahnkörpers in Bewegung; alles was Beine, was Roß und Wagen hat, schiebt sich mit den vier Rennern die Strecke entlang und kann minutenlang mit ihnen Schritt halten. Dann freilich steigert sich das Tempo der Maschinen; die Fußgänger bleiben zurück und nur einige Schnellläufer halten keuchend noch eine Strecke lang aus. Jetzt bleiben auch die Wagen zurück und nur die Reiter vermögen den funkensprühenden Schienenrennern zu folgen. Zuruf und Ge-

schrei toben die Bahnstrecke entlang, als ob die eisernen Maschinen wie lebendige Rosse angefeuert werden könnten.

Dann gibt es die erste Sensation. Die „Perseverance“, die erst voraus war, ist auch die erste, die stoppt. Ein Maschinendefekt hat sie nach einigen tausend Yards Fahrt ereilt und trotz Dampf und Rauch und wütenden Zischens bleibt sie auf offener Strecke stehen. Sie scheidet aus, zum Mißvergnügen aller, die auf sie gesetzt hatten. Und bald darauf wird die „Sanspareil“ von demselben Schicksal ereilt; sie hat ihrem anmaßenden Namen keine Ehre gemacht. Jetzt sind nur noch zwei Maschinen in Fahrt, die „Novelty“ und die „Rocket“. Weit voraus ist die „Novelty“; mit einer Geschwindigkeit, wie sie Menschengenossen noch nie an einem Räderfahrzeug gesehen hatten (28 Meilen wurde hinterher festgestellt), scheint sie unaufhaltsam den Sieg an sich reißen zu wollen. Jubel und Begeisterung über diese unerhörte Leistung branden anspornend um die Häupter ihrer Führer. Schon ist das Ziel in Sicht.

Doch was ist das? Plötzlich verlangsamt die „Novelty“, jedem Auge erkennbar, ihr Tempo. Sie muß eine Störung erlitten haben, die ihre Kraft und Schnelligkeit lähmt. Und gleichzeitig holt die „Rocket“ auf. Sie ist zwar an Geschwindigkeit hinter der „Novelty“ etwas zurückgeblieben (22 Meilen wurden ihr hinterher bescheinigt), aber sicher und unaufhaltsam, ohne Defekt und Störung zieht sie ihres Weges. Wird sie durchhalten? Wird sie die „Novelty“ einholen und überholen? Die Spannung der Menschen erreicht Siedegrade; Beine, Roße und Wagen jagen den dampfenden Gegnern abermals nach und das Geschrei erstickt das Rattern und Zischen der Maschinen. Und jetzt laufen die beiden Maschinen nebeneinander! Aber nur einen Augenblick lang, dann ist die „Rocket“ weit voraus, und während die „Novelty“ auf Schnecken tempo zurückgeht und endlich stoppt, fahren die Stephenson's ihre Maschine mit derselben Sicherheit und Schnelligkeit wie von Anfang an defekt- und störungslos dem Ziel entgegen.

Da reißt die Begeisterung der Menge alle Schranken nieder und „Rocket! Rocket! Rocket!“ schreit, brüllt und tobt es aus den Mündern der Tausende zum Himmel. Und jetzt ist die „Rocket“ durchs Ziel gegangen, nahe dem Hafen, und jetzt stoppt auch sie. Jubelnd drängt sich die Menge um die siegreiche Maschine und ist durch keine bewaffnete Macht mehr zurückzuhalten. Die Stephenson's, Vater und Sohn, steigen ab, beruht zwar, blaß und erschöpft, aber lachend vor Erfolg und Gelingen, und müssen zahlreiche Hände schütteln.“

Das Tuch, das sich senkte, ist natürlich das der Handfahne des Heimschen Gemäldes. Im übrigen verzichten wir auf einen Kommentar und verweisen statt dessen auf Dendy Marshalls Buch: „Centenary History of the Liverpool and Manchester Railway“, Seite 35 bis 57. Man wird daraus ersehen, wie es wirklich war und daß die mehr-tägigen Versuchsfahrten von Rainhill eine ganz

nüchterne technische Angelegenheit waren, peinlich genau vorbereitet und durchgeführt und eben deshalb auch zuverlässig in ihren Ergebnissen.

15. In Nr. 187 des „Leipziger Tageblatts“ vom 6. Juli 1838 findet sich ein Eingesandt „Wünsche und Vorschläge in Betreff unserer (d. h. der Leipzig-Dresdener) Eisenbahn.“ Einer der Vorschläge bezieht sich auf die Wegübergänge. Der Einsender schreibt: „Ungeachtet der im allgemeinen lobenswerten Aufmerksamkeit der Bahnwärter ist doch wiederholt und erst am 1. Juli wieder der Fall vorgekommen, daß Bahnwärter das Öffnen der Barrieren verabsäumt haben Bisher ist weiter kein Nachteil daraus hervorgegangen, da der Ingenieur (lies: Lokomotivführer) zur rechten Zeit es bemerkt und angehalten hat; aber wer möchte behaupten, daß dies immer so sein wird? Wird aber zu spät oder gar nicht angehalten, so wird die Lokomotive zwar ohne Zweifel die Barriere im Nu zerbrechen, könnte aber doch durch den Stoß aus den Schienen gebracht werden. Sollte es daher nicht zweckmäßiger sein, die hölzernen Schlagbäume mit Stricken zu vertauschen, die der Lokomotive ein weit geringeres Hindernis entgegensetzen und von dem Publikum, dessen legaler und verständiger Sinn sich gewiß im ganzen auf rühmliche Weise bewährt hat, gewiß ebenso wohl respektiert werden dürfte als Schlagbäume, die doch eigentlich auch nur symbolisch sperren?“ Diese Auslassung ist deswegen interessant, weil sie zeigt, daß man sich auch bei der Sicherung der Gleisübergänge anfangs ganz an das englische Vorbild — in den Zeiten der Ruhe Absperrung nach der Gleisseite — hielt.

Zum Schluß gibt der Einsender folgende Anregung: „Wollte und könnte einer der Herren Ingenieure eine gedrängte Beschreibung der jetzt auf unserer Eisenbahn in Gebrauch befindlichen Lokomotiven nebst möglichst genauer Angabe ihrer Dimensionen, ihres Gewichtes usw. bekannt machen, so würde er durch diese Arbeit gewiß vielen einen Dienst erweisen.“ Leider wurde diesem Wunsche nicht entsprochen und so tappen wir noch heute bezüglich mancher jener alten Lokomotiven im Dunkeln. Besonders mißlich ist, daß im Laufe der Jahre falsche Zeichnungen der Rothwellschen B-Lokomotiven in Umlauf gesetzt wurden.

16. **Durigund oder Dürig?** Auf Seite 740 des Buches von Helmholtz-Staby ist als Name des ehemaligen administrativen Vorstandes der K. Bayr. Eisenbahnbaukommission Durigund angegeben. In der „Lokomotive“ (Jahrgang 1935, Seite 66) wurde mit Recht darauf hingewiesen, daß der Mann Dürig hieß. Er war früher Oberzollinspektor in Nürnberg und spielte in der Geschichte der Ludwigseisenbahn-Gesellschaft eine gewisse Rolle. Nun haben wir uns aber durch Einsicht in die Ur-schrift selbst überzeugt, daß dort Durigund, richtiger Dürigund, steht, d. h. daß hinter den richtigen Namen — und zwar ganz nahe daran — noch das Wörtchend „und“ gesetzt ist. Um einen Schnörkel kann es sich nicht handeln, da in der

gleichen Aktensammlung der Dürigsche Namenszug noch mehrfach ohne jedes Anhängsel vorkommt. Vielleicht wollte Dürig durch dieses „und“ dem ihm gleichgeordneten technischen Vorstand Pauli einen zarten Wink geben, seinen Namen gefälligst hinter den anderen zu setzen, statt, wie es Pauli gewöhnlich — und auch diesmal wieder — tat, links davon. Solche Dürigunde soll es auch heute noch geben.

17. Auf welchem Wege wurden die zahlreichen Lokomotiven, die Cockerill in den Vierzigerjahren des vorigen Jahrhunderts nach Oesterreich-Ungarn lieferte, befördert? Für die Zeit bis Ende 1847 gibt eine kurze Notiz im „Bayrischen Landboten“ vom 19. September 1845 Aufschluß. Sie lautet: „Ulm. Die Schifffahrt auf der Donau war seit langer Zeit nicht so lebhaft wie in der gegenwärtigen Zeit. Die große Zahl der Lokomotiven, Dampfkessel usw., welche, aus Belgien kommend, hier nach Oesterreich und Ungarn zu Schiff ver-

laden werden, trägt auch mit zur Lebhaftigkeit des Verkehrs bei. So wurden vorgestern wieder zwei große Lokomotiven, mit dem Stempel der Cockerillschen Fabriken, auf den Schwall gebracht, um die Donau hinunter befördert zu werden.“ Die Lokomotiven gingen also auf der Eisenbahn von Lüttich bis Köln, zu Schiff den Rhein und den Neckar aufwärts, per Achse über die Räuhe Alb und dann wieder zu Schiff von Ulm die Donau abwärts. Erst am 15. Oktober 1847 schloß sich mit der Eröffnung der Strecke Hamm—Minden—Hannover das letzte Glied in der Kette der Eisenbahnen, die von Köln über Minden, Hannover, Braunschweig, Magdeburg, Berlin, Breslau nach Oderberg führten, wenn man von der erst am 1. September 1848 dem Betrieb übergebenen kurzen Strecke Oesterreichisch-Preußische Grenze bis Oderberg absieht.

(Wird fortgesetzt.)

Die Elektrisierung der russischen Eisenbahnen.

Schon vor dem Krieg waren Projekte der Elektrisierung der Moskauer und Petersburger Vorortbahnen, der Schwarzen-Meer-Küstenbahn und anderer Linien ausgearbeitet und die Vorarbeiten teilweise in Angriff genommen. Nach dem Kriege wurde die Vorortbahn Baku—Ssabuntschi—Curachany als erste durch den Stadtsovjat von Baku dem Betrieb übergeben. Die Arbeiten des Verkehrskommissariats für Verkehrswesen setzten erst später ein, sie befaßten sich zuerst mit der Strecke Mokau—Mytischtschi und der Abzweigung nach Bolschewo (Nordbahn). Der Dampfbetrieb auf dieser Linie hätte große Erweiterungsbauten erfordert — den viergleisigen Ausbau Moskau—Mytischtschi, den dreigleisigen Ausbau von dort nach Sofrino und ein zweites Gleis von Mytischtschi nach Sehtschelkowo —, um den steigenden Anforderungen des Vorortverkehrs gewachsen zu bleiben. Die Elektrisierung machte diese Bauten unnötig. Sie hatte eine Senkung der Betriebsausgaben von 25 bis 30 % zur Folge, das Personal konnte um 59% vermindert werden, die Brennstoffersparnis gegenüber dem Lokomotivbetrieb wird mit 50 bis 60% angegeben. Hoch eingeschätzt wurde bei der Entscheidung über die Elektrisierung auch der hygienische Vorteil durch Fortfall des Kohlenstaubs, sie versprach außerdem eine Geschwindigkeitserhöhung von 43 auf 60 km je Stunde. Erst der zweite Fünfjahrplan sieht die Elektrisierung weiterer Strecken des Vorortverkehrs, insbesondere in Moskau und Leningrad vor, da die Wagenbauindustrie bisher nicht die Möglichkeit zum Bau der Wagen und der elektrischen Einrichtung und Ausrüstung der Strecken gehabt habe. Die Inangriffnahme von weiteren 608 km ist vorgesehen, von denen 579 km bis 1937 dem Betrieb übergeben werden sollen. Es gehören dazu die Linien Charkow—Merefa, Char-

—Ljubotin, Charkow—Industrialnaja, Mineralnize Wody—Kislowodsk und Cotschi—Adler. Der Stand der elektrisch betriebenen Vorortstrecken am 15. April 1934 wird wie folgt angegeben:

Moskau—Sagorsk	71 km
Leningrad—Oranienbaum	40 km
Moskau—Obiralowka	24 km
Moskau—Ljuberzi	21 km
Mytischtschi—Sehtschelkowo	19 km
	175 km

An Wagen waren am 1. Juni 1934 insgesamt 135 vorhanden, der Bedarf wird sich beim Ablauf des zweiten Fünfjahrplans auf 900 stellen. Die Motor- und Anhängewagen der Linie Moskau—Puschkino hat die Waggonfabrik Mytischtschinski gebaut, sie werden als gut brauchbar geschildert, ihre Tagesleistung betrug bis zu 420 km.

Als Anfangsjahr für den elektrischen Betrieb auf Fernstrecken ist das Jahr 1932 zu nennen, als die Arbeiten der Elektrisierung der Curampaß-Bahn fertig waren, jenes Engpasses, der die Leistungsfähigkeit der Transkaukasischen Bahn stark behinderte. Bald darauf wurde in 1933 die Strecke Kisel—Tschußowaja der Permer Bahn in Betrieb genommen. Die Erfahrungen auf beiden Linien sollen gut sein. Auf der Curambahn hat sich die Streckenbelegungsmöglichkeit verdoppelt, eine elektrische Lokomotive ersetzte 2,6 starke Lokomotiven der Serie Ä u, die erforderlich gewesen 248 Köpfe Lokpersonal konnten durch nur 80 ersetzt werden, die Heizstoffersparnis wird mit 25.300 t Naphta in 1933 angegeben (2,64 kg je kWstd.). Die elektrischen Maschinen sind zum Teil vom Ausland (General Electric Co.), zum Teil von russischen Fabriken geliefert, die russischen Maschinen waren imstande, über 500 t auf Strecken mit 3 % Steigung mit der geforderten

Geschwindigkeit zu bewegen. Der weitere Ausbau der Fernstrecken soll umfassen die Linien Akstafa—Batam (Naphta von Batam zum Schwarzen Meer), Bjeloretschenskaja—Tuapce (Naphta von Grossny und Maikop und Personenverkehr zu den Kurorten des Schwarzen Meers), Stalingrad—Donbass — Tschaplino — Saporoschje — Dolginzewo—Piatichatka—Dnepropetrowsk (Beförderung von Kohlen, Holz zum Donezbassin, Erz von Kriwoi Rog), Charkow—Krasny Liman—Rostow am Don (Kohlen und Erz), Murmansk—Kandaktscha—Louchi (Export). Es treten folgende Berglinien hinzu: Ssolikamsk—Kisel—Tschußowaja—Perm, Tschußowaja—Swerdlowsk, Ufa—Magnitogorsk und die Strecken des Kusnezbassins: Leninsk—Bjelowo, Kemerowo—Topki—Elocino. Es handelt sich in der Mehrzahl um Linien stärksten Massenverkehrs an Kohlen, Erz, Holz und chemischen Erzeugnissen.

Die fertigen Strecken des Vorortverkehrs, der Curampaß-Bahn (63 km), und Kisel—Tschußowaja (112 km) haben zur Zeit eine Länge von 350 km. Es ist vorgesehen, daß die Elektrisierung Anfang 1935 auf 969 km fortschreitet, so daß die Sowjetunion im Vergleich mit anderen Ländern von der jetzt 16. Stelle an die 8. vorgerückt sein wird. In 1937 werden die dann vorhandenen 5000

km elektrisierter Strecken nach russischen Angaben 1.2 Milliarden kWstd. benötigen, der Betrieb auf den Fernstrecken wird über 420 Fahrzeuge, einschließlich der Vorortstrecken über 880—900 Fahrzeuge verfügen.

Die Verwirklichung dieser Pläne ist indes, wie man zugibt, von der größeren Leistungsfähigkeit der Industrie und sorgfältigsten Vorbereitung durch das Verkehrskommissariat abhängig. Eine besondere Rolle wird dabei dem hauptsächlich beteiligten Werk Dynamo zufallen, das aber in 1933 nur 45% seiner Aufgaben hat erledigen können. Das Jahr 1934 wird geradezu als das Examensjahr des Verkehrskommissariats bezeichnet, da es in ihm die Inbetriebnahme von 619 km elektrisierter Strecken bewerkstelligen soll. Schwierigkeiten werden vor allem in der Bereitstellung ausgebildeten Personals gesehen. Die guten Erfolge am Curampaß seien den erfahrenen Ingenieuren dieser Strecke zu verdanken, man habe sich merkwürdigerweise deren Erfahrungen beim Bau Kisel—Tschußowaja aber nicht zunutze gemacht, so daß hier die Kinderkrankheiten erneut aufgetreten sind. Auf den Fernstrecken beträgt die Spannung des Gleichstromes 3000 Volt, auf den Vorortlinien nur die Hälfte, 1500 Volt.

Triebwagen bei den französischen Eisenbahnen*).

Ende 1934 liefen auf französischen Strecken von 7905 km Länge 222 Triebwagen, die täglich 39.822 km zurücklegten. Das erste unter den sieben großen französischen Eisenbahnnetzen, das Triebwagen einstellte, waren die Staatsbahnen, und zwar gingen sie bereits im Jahre 1931 insofern sehr tatkräftig vor, als sie zu ihren vorhandenen zehn Triebwagen zehn weitere beschafften, ihren Triebwagenpark also im Laufe eines Jahres verdoppelten. Ende 1931 schrieb die Paris-Lyon-Mittelmeer-Eisenbahn einen Wettbewerb für den Entwurf eines Triebwagens aus, und die Süd-Eisenbahn brachte in ihren eigenen Werkstätten einen Triebwagen heraus. Der Minister genehmigte die Beschaffung von Triebwagen, das Jahr 1932 brachte aber nur eine Vermehrung um 10 Stück, von 20 auf 30, was zwar an sich einen nennenswerten Schritt vorwärts bedeutete, aber im Verhältnis zum Vorjahre hätte man mehr erwarten können.

Das Jahr 1933 brachte eine neue Erkenntnis. Während der Triebwagen zunächst nur als ein Verkehrsmittel für Strecken mit schwachem Verkehr, der die Lokomotivzüge nicht füllen kann, und allenfalls als ein Ersatz für die sogenannten Omnibuszüge, also die Züge, die den Verkehr von Ort zu Ort einer längeren Strecke, weniger aber deren Verkehr auf größere Entfernungen bedienen, galt, erkannte man nunmehr, daß der Triebwagen auch

für den Verkehr auf Strecken mit lebhafterem, ja sogar mit starkem Verkehr geeignet ist, indem er z. B. den Verkehr zwischen zwei benachbarten Knotenpunkten des Verkehrs vermittelt, indem er den Verkehr der Bahnhöfe aufnimmt, an denen schneller verkehrende Züge nicht halten, und indem er den Verkehr nach abzweigenden Strecken vermittelt. Man nahm nunmehr auch den Gedanken auf, den Triebwagen im Fernschnellverkehr, gegebenenfalls mit einem Anhänger oder als Triebwagenguz einzusetzen. Die Folge dieser neueren Auffassung und der schon erwähnten Gesetzgebung war, daß die Zahl der Triebwagen im Jahre 1933 von 30 auf 84 stieg und für das Jahr 1934 Bestellungen auf 258 Wagen ergingen.

Das Jahr 1934 brachte einen weiteren Zuwachs auf 222 Triebwagen und am Ende des Jahres lagen Bestellungen auf 210 Wagen vor, so daß zu erwarten ist, daß beim Uebergang von 1935 zu 1936 der Triebwagenpark der französischen Eisenbahnen etwa 500 Einheiten umfassen wird.

Die Vorgänge, die sich bei der Einführung des Triebwagens in der heutigen Form in den Eisenbahnverkehr abspielten, brachten es mit sich, daß Wagen sehr verschiedener Bauart eingestellt wurden. Unter den 222 Wagen, die den Bestand am Ende des Jahres 1934 bildeten, waren gegen 20 Bauarten vertreten. An erster Stelle stand die Bauart Renault mit 96 Einheiten, dann folgte die „Micheline“ mit 41 Stück, das bekannte Fahrzeug mit Gummibereifung, das aber auch in verschie-

¹⁾ Siehe auch den Aufsatz in dieser Zeitschrift Jahrgang 1935, Seite 157.

denen Bauarten vorhanden ist. Die älteren derartigen Wagen hatten Motoren mit 80 PS und 24 Sitzplätze, die neueren Einheiten sind mit Motoren von 350 PS ausgerüstet und können 56 sitzende Fahrgäste aufnehmen. Ein Wagen mit Gummi- und Stahlbereifung, Baurat Dunlop-Fouga, ist noch in der Erprobung begriffen. Die luftbereiften Wagen können 150.000 bis 200.000 km laufen, ehe sie instandsetzungsbedürftig werden, aber die geringe Belastung, die ihren Luftreifen zugemutet werden darf, zwingt dazu, eine größere Anzahl von Achsen anzuordnen und einen Benzinmotor vorzusehen.

Die Wagen mit Stahlreifen haben im Gegensatz zu den luftbereiften alle Dieselmotoren. Sie sind schwerer, aber auch wirtschaftlicher im Betrieb, obgleich die Steuer auf das zu ihrem Betriebe nötige Öl neuerdings erhöht worden ist. Die Stahlräder sind zum Teil elastisch. Es gibt unter diesen Wagen solche mit 30 bis 44 Plätzen mit Motoren, die denen der Lastkraftwagen entsprechen. Sie können nur einzeln betrieben werden, während Wagen schwerer Bauarten, die 56 bis 75 Fahrgäste fassen, mit Motoren, die entweder auf den Drehgestellen oder im Traggestell des Wagens sitzen, im allgemeinen einen Anhänger mitnehmen und in beiden Richtungen fahren können. Die Entwicklung geht darauf hinaus, für kurze oder mittlere Entfernungen leichte Wagen mit Einzelachsen für 40 Fahrgäste und bei stärkerem Verkehr, etwa auf Zweigstrecken oder bei nebenbahnähnlichem Betrieb auf Hauptbahnen, Wagen mit Drehgestellen und 75 Plätzen zu verwenden.

Zum Anschluß an Schnellzüge dienen besonders schnellfahrende Wagen mit Einzelachsen oder Drehgestellen.

Für den Schnellverkehr auf größere Entfernungen müssen die Triebwagen stärkere Motoren haben. Für einzelfahrende Wagen dieser Art ist der Bugatti-Wagen mit vier 250-PS-Motoren für 60 Fahrgäste kennzeichnend, der mit 150 Stundenkilometern verkehren kann. Mit Anhänger kann ein Bugattiwagen für 74 Fahrgäste mit seinen Motoren von zusammen 1000 PS Leistung und ein Renault-Wagen für 85 Fahrgäste betrieben werden, der mit 130 km Stundengeschwindigkeit fahren kann. Dazu kommt als besonders bemerkenswert noch ein Dieselzug, der zwischen Paris und Lille (258 km) verkehrt; er hat Motoren von 760 PS, faßt 144 Fahrgäste und fährt mit 150 km Stundengeschwindigkeit.

Wie schon aus den vorstehenden Darlegungen hervorgeht, dienen die Triebwagen bei den französischen Eisenbahnen verschiedenen Zwecken. Sie verkehren unter anderem auf den großen Schnellzugstrecken Paris—Lille (258 km), Paris—Lyon (508 km), Paris—Le Havre (228 km), Lyon Grenoble (121 km). Hier ersetzen sie wenig benutzte Schnellzüge, füllen Lücken im Fahrplan aus, wo ein Lokomotivzug nicht voll ausgenützt wäre, und dienen zur Beschleunigung des Verkehrs, indem sie schneller fahren als die Dampfzüge, z. B. auf

der Strecke Paris—Lyon. Eine Triebwagenfahrt der Staatsbahnen Paris—Trouville, 221 km in zwei Stunden, stand im Sommerfahrplan des Jahres 1934 unter den lange Strecken ohne Aufenthalt durchfahrenden Zügen Frankreichs an siebenter Stelle und erreichte mit ihren 110,5 km in der Stunde die höchste Geschwindigkeit unter den 150 km und mehr aufenthaltslos durchfahrenden Zügen. Die Triebwagenfahrt auf der Staatsbahnstrecke Paris—Rouen hat die größte Fahrgeschwindigkeit unter den französischen Schnellzügen; die 114 km lange Strecke wird in 1 Stunde 13 Minuten, also mit 115 km Stundengeschwindigkeit durchfahren. Ferner stellen die Triebwagen Querverbindungen zwischen den Hauptstrecken her, wobei die Fahrzeit gegenüber dem Dampftrieb sehr erheblich verkürzt worden ist, und sie sind da eingesetzt worden, wo ein Stoßverkehr auftritt, also z. B. während der Urlaubszeit und am Wochenende zur Fahrt nach Badeorten, Sommerfrischen und an 'eren besonders beliebten Ausflugs- und Reisezielen.

In bezug auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebes der Triebwagen sprechen sich die französischen Eisenbahnen in der Chronique des Transports befriedigt aus, doch können endgültige Angaben über einen Vergleich mit den Kosten des Dampflokotivbetriebes noch nicht gemacht werden. Die eigentlichen Betriebskosten, Ausgaben für die Betriebsstoffe, Gehälter und Löhne im Zugdienst selbst sind zwar bekannt, es liegen aber noch keine ausreichenden Erfahrungen über die Unterhaltungskosten und die Tilgungsbeträge vor. Die Unterhaltung erfordert zur Zeit noch hohe Aufwendungen, doch erwartet man, daß diese Kosten im Laufe der Zeit zurückgehen werden. In bezug auf die Tilgung der Anschaffungskosten nimmt man an, daß ein Triebwagen je nach seiner Bauart 5½ bis 12 Jahre Dienst tun kann, doch läßt sich darüber nichts bestimmtes sagen, weil noch kein Wagen die Altersgrenze erreicht hat. Der für die Tilgung anzusetzende Betrag hängt natürlich vom Anschaffungspreis ab, und von diesem erwartet man, daß er im Laufe der Zeit niedriger werden wird. Er hängt weiter vom Zinsfuß ab, und die gegenwärtigen Verhältnisse in Frankreich berechtigen die Eisenbahnverwaltungen nach ihrer Ansicht zu der Hoffnung, daß die nächste Zeit eine Erleichterung bringen wird, so daß die Betriebskosten der Triebwagen in Zukunft abnehmen dürften. Im großen ganzen wird jetzt schon ausgesprochen, daß sie, Tilgung inbegriffen, niedriger sind als die Kosten des Dampfbetriebes ohne Berücksichtigung der Tilgung. Gewisse Kosten entziehen sich aber mehr oder weniger einer genauen Berechnung, so die Ersparnisse, die dadurch entstehen, daß die Betriebsmittel der Dampfzüge weniger benutzt, also geschont werden und ihre Lebensdauer dadurch verlängert wird. Auch die Verteilung der Kosten für die festen Anlagen, Tankstellen, Werkstätten u. dgl. auf die gefahrenen Kilometer hat Schwierigkeiten.

In bezug auf die Rückwirkung des Triebwa-

genverkehrs auf den Verkehr im ganzen und auf die Benutzung der Lokomotivzüge läßt sich noch nichts bestimmtes sagen. Die Nord-Eisenbahn gibt an, daß auf Strecken, auf denen in Personenkilometern ausgedrückt, bis um 40 % gestiegen ist, und auf der Strecke Paris — Lille ist der Rückgang der Einnahmen im Jahre 1934 in den beiden höheren Klassen um 5,4 und 2,2 % geringer gewesen als im Vorjahre. Die Ost-Eisenbahn hebt als eine den Verkehr fördernde Maßnahme die Möglichkeit hervor, daß man mit dem Triebwagen nach Bedarf an Straßenkreuzungen halten kann, was mit einem Lokomotivzug nicht möglich ist. Hierdurch kommt der Triebwagen dem Omnibus sehr nahe, dessen Wettbewerb er ja bekämpfen will.

Die Paris-Lyon-Mittelmeer-Eisenbahn ist vor allem mit dem Ergebnis ihres Triebwagenverkehrs auf der Strecke Paris-Lyon zufrieden, wo ihr Bugatti-Triebwagenzug verkehrt; er bringt in der einen Richtung durchschnittlich eine Einnahme von 13,71 Fr/km, in der anderen von 16,10 Fr/km, deckt damit nicht nur seine Unkosten, sondern es bleibt noch ein als nennenswert bezeichneter Überschuß. Auf anderen Strecken, wo kein Wettbewerb der Straße besteht, hat die Einführung des Triebwagenverkehrs eine Zunahme der verkauften Fahrkarten um 20 bis 30 % und der Einnahmen um 10 bis 30 % zur Folge gehabt, während da, wo der Eisenbahn Wettbewerb durch den Omnibus auf der Straße bereitet wird, allerdings auch eine Zunahme des Verkehrs festzustellen ist, aber nur in dem Umfang von 7 bis 10 % in der Zahl der verkauften Fahrkarten und von 3 bis 5 % in den Einnahmen. Besonders bemerkenswert scheint der Erfolg des Triebwagenverkehrs auf der Strecke Lyon — Grenoble, die einen lebhaften Verkehr hat, aber stark unter dem Wettbewerb anderer Verkehrsmittel zu leiden hat. Hier haben die Einnahmen im zweiten Halbjahr 1934 diejenigen des glei-

chen Zeitraums im Vorjahre um 21,5 % übertroffen, wobei man berücksichtigen muß, daß an anderen Stellen der Verkehr zurückgegangen ist. Die vereinigte Paris-Orléans- und Süd-Eisenbahn endlich berichtet, daß auf ihren Triebwagenstrecken der Verkehr um 5 bis 15 % zugenommen hat, während er gleichzeitig auf anderen Strecken um 10 bis 20 % zurückgegangen ist.

Genauere Berechnungen, die für die Gesamtheit der französischen Eisenbahnen angestellt worden sind, haben zu dem Ergebnis geführt, daß die Betriebskosten der Triebwagen einschließlich Tilgung ungefähr 40—50% der Betriebskosten der Lokomotivzüge betragen, wenn eine Vermehrung der Betriebskosten vermieden werden soll. Die Zahl der Triebwagenfahrten, die eine Fahrt eines Lokomotivzugs ersetzen, schwankt bei den verschiedenen Eisenbahnnetzen Frankreichs im allgemeinen zwischen 1,37 und 2,56 und erreicht in einem Fall Nizza, den Wert 5. Die Zahl der Lokomotivzugkilometer, die durch Triebwagenfahrten ersetzt worden sind, betrug im Jahre 1932 36.000; sie ist über 585.000 im Jahre 1933 auf 2.632.000 im Jahre 1934 gestiegen.

Im großen Ganzen sind die französischen Eisenbahnen von den Ergebnissen, die sie mit ihren Triebwagen erzielt haben, befriedigt, wenn sich auch endgültiges über ihre Bewährung noch nicht sagen läßt. Die Zeit der Versuche ist vorbei, die grundsätzlich richtigen Formen sind gefunden und es wird nun eine Zeit der Verbesserung und Fortentwicklung in Einzelheiten kommen. Man blickt in bezug auf den Triebwagenverkehr hoffnungsvoll in die Zukunft, und wenn der Triebwagen die Fehlbeträge, mit denen die französischen Eisenbahnen seit Jahren wirtschaften, auch nicht beseitigen kann, so sieht man ihn doch als eine der Maßnahmen an, die dazu geeignet sind, die Betriebskosten zu senken und den Verkehr zu heben.

Die Verkehrsleistung der Berliner Stadtbahn bei früherem Dampf- und heutigem elektr. Betrieb.

Die wichtigsten Daten zur Kennzeichnung der Betriebsabwicklung, die vor allem die Vorteile der Elektrisierung widerspiegeln, sind nachstehend verzeichnet.

Reisegeschwindigkeit: Stadtbahn 31 km/St. (beim früheren Dampfbetrieb 22), Ringbahn 33 km/Stunde (früher 24), Vorortstrecken 35—43 km/Stunde (früher 30).

Die Höchstgeschwindigkeiten betragen heute 55 (Stadt), 65 (Ring) und 75 km (Vorort). Die Zugfolge ist am dichtesten auf der Stadtbahn. Der Fahrplan sieht 30 Züge in der Stunde vor, also eine Zugfolge von 2 Minuten. Von besonderer Wichtigkeit für die Erreichung einer technisch günstigen Zugfolge ist die sog. Räumung, d. h. die Zeit vom Beginn der Ausfahrt bis zum Einschlagen des Ausfahrtsignals. Durch Erhöhung der

Anfahrtsbeschleunigung konnte man die Räumungszeit von 40 auf 25 Sekunden verringern. Bei Einbau selbsttätiger Streckenblockung ergab sich die Möglichkeit, 40 Züge in der Stunde zu fahren. Die Leistungsfähigkeit der Stadtbahn läßt es also zu, in einer Stunde in einer Richtung 50.00 bis 60.000 Personen zu befördern, wogegen in den Dampfzügen nur 24.000 bis 27.000 Personen befördert werden konnten. Erwähnt sei in diesem Zusammenhang, daß der Dampfbetrieb zuletzt mit 240 Lokomotiven und 1820 Wagen, der elektrische Betrieb mit 1454 Trieb-, Steuer- und Beiwagen bewältigt wird.

Bei den Aufenthaltszeiten hat die Erfahrung ergeben, daß 15—20 Sekunden im allgemeinen ausreichen. Der Fahrplan wurde mit Aufnahme des elektrischen Betriebs zunächst mit 30 Sekunden

Aufenthalt vorgesehen, mit der Absicht, diesen mit steigender Gewöhnung der Reisenden zu verringern. Für die Umsteigebahnhöfe wurden 30, 45 oder 60 Sekunden festgesetzt, um Anschlußmöglichkeiten herzustellen. Die Rücksicht auf Anschlüsse darf erst unterbleiben, wenn die Zugfolge mindestens 5 Minuten beträgt.

Zur Kennzeichnung der Leistungen im Zugverkehr auf den Berliner Ring-, Stadt- und Vortortrecken dienen folgende Beispiele:

Vollringzüge Potsdamer Bhf.—Südring—Nordring—Potsdamer Bhf. und umgekehrt bedienen bei einer Streckenlänge von 45,5 km 30 Bahnhöfe in 78 Minuten.

Nordringzüge (Streckenzüge) Berlin-Westend—Nordring—Grünau und umgekehrt bedienen bei einer Streckenlänge von 31,2 km 18 Bahnhöfe in 43 Minuten.

Südringzüge (Streckenzüge) Berlin-Papestraße—Südring—Stadtbahn—Kaulsdorf und umgekehrt bedienen bei einer Streckenlänge von 30,6 km 24 Bahnhöfe in 55 Minuten.

Vorortzüge Wannsee — Stadtbahn — Erkner und umgekehrt bedienen bei einer Streckenlänge von 48,5 km 27 Bahnhöfe in 78 Minuten.

Vorortzüge Spandau—Stadtbahn—Grünau bedienen bei einer Streckenlänge von 37,3 km 25 Bahnhöfe in 66 Minuten usw.

Leistungen dieser Art sind aber nur beim Vorhandensein besonderer Gleise und mit einem elektrischen Betrieb erreichbar, sie haben aber auch ein einheitlich gegliedertes Verkehrsgebiet und einen großen Verkehrsumfang innerhalb dieses Gebietes zur Voraussetzung, sofern sie wirtschaftlich sein sollen.

Die Entwicklung des Betriebes auf den Stadtgleisen kennzeichnet sich durch den Uebergang aus der anfänglichen Zugfolge von 20 Minuten und 10 Minuten in eine Zugfolge von 5 Minuten

1889, in eine Verkürzung der Zugfolge auf 3 Minuten 1892 und in der Einführung einer auf 24 bis 26 Züge in der Stunde des stärksten Berufsverkehrs bemessenen Zugfolge im Jahre 1896. Von einer starren Zugbildung von 4 und 6 Wagen je Zug war man auf 10 und 12 Wagen übergegangen. 1903 legte man die Bahnsteige auf 76 cm hoch und schuf einen eigenen Stadtbahnwagentyp. Das Jahr 1928 endlich brachte den elektrischen 8-Wagenzug mit einer möglichen Zugfolge von 36 bis 40 Zügen in der Stunde und die Erhöhung der Bahnsteige auf 96 cm. Von rund 200 Zügen am Tag ist der Verkehr auf den Stadtbahngleisen auf über 1000 Züge gestiegen.

Die neue Nordsüd-S-Bahn wird wie das gesamte S-Bahnnetz durch Gleichstrom von 800 Volt, der durch neben den Gleisen angebrachte Stromschienen zugeführt wird, betrieben. In einem neuen, südlich des Stettiner Bahnhofs in unmittelbarer Nähe des Tunnels errichteten Unterwerk wird der von den Reichselektrowerken und den Berliner Elektrizitätswerken bezogene Drehstrom mit einer Spannung von 30.000 Volt umgeformt. Das neue Unterwerk ist bedienungslos und wird vom Unterwerk Pankow ferngesteuert. Es ist mit vier Gleichrichtersätzen von je 2400 KW Leistung ausgerüstet. Diese Leistung ermöglicht es, durch den Tunnel in jeder Richtung 40 Züge in der Stunde verkehren zu lassen.

Für die Nordsüd-S-Bahn sind eine Reihe neuer Fahrzeuge beschafft worden, die sich im Äußeren von den älteren S-Bahnwagen durch ihre schnittigere Form unterscheiden. Besonderer Wert wurde auf eine gefällige Ausstattung des Wageninnern gelegt, wozu ein Bilderschmuck an den Stirnwänden der Wagen beiträgt. Als Neuerung sind in der 3. Wagenklasse Armlehnen und Ablegetische angebracht. Es hat sich auch ermöglichen lassen, die Fenster zu verbreitern und die Beleuchtung zu verbessern.

Kleine Nachrichten.

Ehrung. Das „Institut Scientifique d'Etudes des Communications et des Transports“ in Paris, hat Herrn Sektionschef a. D. Ing. Joh. Rihosek a. o. Professor für Lokomotivbau a. d. Wiener technischen Hochschule, zum Ehrenmitglied ernannt.

*

Oesterreichische Lokomotiven für Iran. Für die im Bau befindliche große persische Transversalbahn wurden 10 Stück IE Lokomotiven der Reihe 81 von den OeBB. käuflich erworben.

*

Die Elektrifizierung der österreichischen Bundesbahnen. Die im Frühjahr begonnenen Arbeiten für die Einführung der elektrischen Zugförderung auf der Strecke Salzburg — Linz sind in der Teilstrecke Salzburg — Attnang-Puchheim, auf der der elektrische Betrieb bereits im Herbst 1938 aufgenommen werden soll, in vollem Gange. Für die

Leitungsanlagen werden derzeit die Maststellarbeiten durchgeführt. Für die Fahrleitung ist bereits ein großer Teil der Maste errichtet. Ebenso stehen auf der 110.000-Volt-Leitung von den in der Teilstrecke Vorderstubbach — Werfen aufzustellenden eisernen Gittermasten bereits nahezu die Hälfte; von den Eisenbetonmasten, die in der Strecke Werfen — Steindorf Verwendung finden und die an der Baustelle selbst erzeugt werden, wurden die ersten bereits hergestellt und aufgerichtet. Die Verlegung des bahneigenen Schwachstromkabels von Salzburg bis Attnang nähert sich der Fertigstellung. Die Montage der Armaturen wurde begonnen. Bezüglich der Verkabelung der längs der Bahn verlaufenden Fernsprech- und Fernschreibleitungen des Bundes wurden mit der Post- und Telegraphenverwaltungen Vereinbarungen getroffen, auf Grund deren bald auch diese Arbeiten begonnen werden können.

Die Bauarbeiten für das Unterwerk Steindorf sind bis zur Dachgleiche gediehen. Die baulichen

Arbeiten der Netzkupplungsanlage Schwarzach-St. Veit schreiten günstig vorwärts. Das in Steindorf für das Perso 26 bestellten elektrischen Lokomotiven im Bau. Außerdem sind vor kurzem noch weitere fünf Elektromotiven bestellt worden. Diese fünf Lokomotiven werden nicht aus dem für den Elektrifizierungsbau bestimmten Kredit, sondern aus sonstigen Mitteln der Bundesbahnen bezahlt.

Da die bestehenden bahnstromliefernden Kraftwerke für die Energielieferung für die Strecke Salzburg—Linz nicht mehr genügen, wurde der Bau des Stubachwerkes II in Angriff genommen. Dieses Kraftwerk wird im Anschluß an das bahneigene Stubachwerk I die zweite Talstufe der Stubache ausnützen. Die Vorarbeiten für den Bau dieses Werkes sind in vollem Gange. Auch die eigentlichen Bauarbeiten wurden schon in Angriff genommen, u. zw. wurde der Stollen angeschlagen und so weit vorgetrieben, daß die Weiterführung dieser Arbeit auch während des bevorstehenden Winters möglich ist, ferner wurde der Bau der Zufahrtstraße zum neuen Krafthaus und des Einlaufbauwerkes begonnen.

*

Steigende Eisen- und Maschinenausfuhr Österreichs. In den ersten fünf Monaten 1937 betrug die Ausfuhr an Eisenwaren insgesamt 511.870 Meterzentner (gegen 336.211 in der Vorjahrszeit), der Export an Metallwaren 34.669 (19.377) Meterzentner. An elektrischen Maschinen wurden 15.266 (6103) Meterzentner, an sonstigem Elektrobedarf 15.216 (6774) Meterzentner, an anderen Maschinen 35.845 (34.768) Meterzentner ausgeführt, wobei der Export an gebrauchten Maschinen wesentlich zurückgegangen ist. Der Export an Kraftfahrzeugen und Motoren hiez zu betrug 11.275 (4060) Meterzentner. Im einzelnen ist zu erwähnen: Der Export an Eisenhalbzeug erhöhte sich von 148.909 auf 396.909 Meterzentner, jener an Stahlhalbzeug von 11.717 auf 17.681 Meterzentner. Der Stabeisenexport betrug 58.185 (37.105) Meterzentner, in Stabstählen gingen 149.567 (89.209) Meterzentner ins Ausland. Der Bandeisenerexport hob sich von 4487 auf 10.530 Meterzentner, die Ausfuhr in Grobblechen von 71.112 auf 94.490 Meterzentner, jene in Feinblechen von 8521 auf 10.719 Meterzentner. Rohdraht hat eine Exportsteigerung von 22.356 auf 44.549 Meterzentner aufzuweisen. Der Sensenexport betrug 2.894.030 Stück (gegen 2.562.847), der Sichelexport 1.377.151 Stück (gegen 1.169.809).

*

Französisches Erz gegen deutschen Koks. Im neuen deutsch-französischen Wirtschaftsabkommen überträgt Frankreich seine Versorgung mit Hüttenkoks fast ausschließlich dem Deutschen Reich, das mindestens 275.000 Tonnen Koks monatlich bei garantierter Mark nach Frankreich liefern wird. Als Gegenleistung liefert Frankreich jährlich 7.2 Millionen Tonnen Eisenerz nach Deutschland.

*

Unfallverhütungsauszeichnungen bei den Bundesbahnen. Im großen Sitzungssaale der Bundesbahngeneraldirektion fand vor kurzem eine Feier statt, bei der durch die Oösterreichische Zentralstelle für Unfallverhütung Ehrenurkunden und Anstecknadeln an 27 Bundesbahnbedienstete überreicht wurden, die sich um die Verhütung von Unfällen besondere Verdienste erworben hatten. Nach Begrüßungsworten des Ministerialrates Freyborn gab Generaldirektor Schöpfer seiner Genugtuung darüber Ausdruck, daß eine so große Anzahl von Bundesbahnbediensteten für opferwilliges Verhalten ausgezeichnet werde. Hierauf würdigte der Vorsitzende der Zentralstelle, Vizepräsident Dr. Schneider, das entschlossene Verhalten der 27 Männer und überreichte ihnen die Ehrenurkunden und Anstecknadeln, wobei in jedem einzelnen Falle der Tatbestand, der zur Auszeichnung geführt hatte, geschildert wurde.

*

Der englische Südbahndirektor Maunsell in Wien. Der zum Studium der Einrichtungen der österreichischen Bundesbahnen in Wien weilende Maschinendirektor der englischen Südbahn, Mr. R. E. L. Maunsell, hat in Begleitung des Ingenieurs Strauß die Wiener Zugförderungs- und Werkstättenanlagen sowie die neuesten Triebwagenfahrzeuge besichtigt. Er äußerte sich in Worten größten Lobes und großer Anerkennung über die empfangenen Eindrücke. Auf Einladung der Generaldirektion der österreichischen Bundesbahnen unternahm Direktor Maunsell auch eine Fahrt auf den Semmering, bei der ihm die neueste Type der Diesel-Elektro-Triebwagen von Hofrat Dr.-Ing. Nußbaum vorgeführt wurde. Direktor Maunsell ist hernach zur Besichtigung der elektrischen Zugförderungsanlagen nach Tirol abgereist.

*

Die mannfgaltigen Spurweiten norwegischer Neben-Bahnen zeigt folgende Aufstellung:

	Spurweite	Länge
1. die Nesttun-Ostbahn	0,750 m	26,3 km
2. die Lillesand-Flaksvatnbahn	1,067 m	16,6 km
3. die Sulitjelmabahn	1,067 m	23,75 km
4. die Urskog-Hölandsb.	0,750 m	56,8 km
5. die Tönsberg-Eidsfoßb.	1,067 m	49,05 km
6. die Holmestrand-Vittingfoßbahn	1,067 m	30,4 km
7. die Lierbahn	1,067 m	20,6 km
8. die Valdresbahn	1,435 m	108,6 km
9. die Thamshavnbahn	1,000 m	25,9 km
10. die Rjukanbahn	1,435 m	15,8 km

*

Die Fahrzeuge der Finnischen Staatsbahn im Jahre 1933. Die Netzlänge der Finnischen Staatsbahn, die 5101.44 km Ende 1932 umfaßte, erfuhr im Jahre 1933 eine Erweiterung um rund 91 km. Unter den neuen Strecken sind hervorzuheben: Verlängerung der Strecke Jänisjärvi — Pitkäranta bis Uuku (10.4 km) und das Teilstück Pori — Ninisalo der im Bau befindlichen Linie Pori — Haapamäki. Bei Ende des Geschäftsjahres umfaßte

das eigene Netz der Staatsbahn rund 5192 km. Die Länge der zweigleisig betriebenen Strecken betrug 203.93 km (gegen 196,6 km im Vorjahr), d. h. 3.8 Prozent des Netzes. Bei Berücksichtigung der Privatbahnen steigt das Netz auf 5572 km (5477,93 km im Vorjahr). Auf 100 qkm Fläche (Ladogasee nicht mitgerechnet) fallen 1,47 km (i. V. 1,44) Eisenbahnen und auf 1000 Einwohner 1,49 (i. V. 1,47) km.

Der Fahrpark der Staatsbahn bestand aus: Dampflokomotiven 773, Triebwagen 10, Personenwagen 1,459, Güterwagen 22,929.

Die Personenwagen verfügten Ende 1933 über 54.835 Sitzplätze, die Güterwagen und Gepäckwagen wiesen eine Tragfähigkeit von insgesamt 334.715 t auf.

*

Die Fahrbetriebsmittel der Eisenbahnen in Tunis in den Jahren von 1929 — 1933. Am Anfang der Berichtsperiode umfaßte das gesamte tunesische Eisenbahnnetz eine Gesamtlänge von 1.831 km, wovon 507.5 km auf die Normalspurbahnen entfielen, während 1075.6 km auf die Schmalspurbahnen kamen. Bis zum Ende des Jahres 1933 hat sich bei den Normalspurbahnen an diesem Bestand nichts geändert, das Netz der Schmalspurbahnen hat sich jedoch — u. zw. im Laufe des Jahres 1931 — auf 1102,2 km Länge vergrößert, so daß die Gesamtlänge des Eisenbahnnetzes am Ende des Jahres 1933 1609,7 km betrug. Der Bestand an rollendem Material umfaßte am Ende des Jahres 1929 217 Lokomotiven, 4 Motorwagen, 276 Personenwagen und 3553 Gepäck- und Güterwagen. Dagegen waren am Ende des Jahres 1933 vorhanden: 236 Lokomotiven, 3 Motorwagen, 238 Personenwagen und 3491 Gepäck- und Güterwagen. Die Personenwagen im einzelnen umfaßten folgende Arten: 7 Salonwagen, 3 Wagen 1. Klasse, 99 Wagen von gemischtem Typ dieser beiden, 6 Wagen 2. Klasse, 118 Wagen 3. Klasse, 1 solcher mit Gepäckabteil und 4 Speisewagen.

*

Vom elektrischen Betrieb der Schwedischen Staatsbahnen. Am 6. Oktober v. J. konnte die ganze Strecke Malmö — Göteborg elektrisch betrieben werden, wobei unter Berücksichtigung einiger Streckenverbesserungen die Fahrzeit von 6 Stunden auf 4 1/2 gekürzt werden konnte. Nach Durchführung der bereits genehmigten Linien werden Ende 1937 3353 km oder 45 % des Netzes elektrisch betrieben werden, die aber 80 % des Verkehrs umfassen. Während noch im Jahre 1932 aus dem Auslande 400.000 t Kohle bezogen werden mußten, wird dies künftig nur mehr die Hälfte sein. Mit der Verbesserung des Verkehrs hinsichtlich Fahrgeschwindigkeit und Zugdichte ist auch die Zahl der Reisenden um fast 28 % gestiegen. Auf der Hauptstrecke Stockholm — Malmö ist die alte Dampffahrzeit von fast 10 Stunden (9.54) auf knapp 8 Stunden (8.05) gekürzt worden. Die Reisegeschwindigkeit ist dabei von 60.5 km auf 74.1 km gestiegen. Durch die in den nächsten Jahren vorzunehmende Verstärkung des Oberbaues will

man die Höchstgeschwindigkeit von 90 auf 100 km hinauf setzen, um abermals die Fahrzeiten zu verkürzen. Mit der Verkürzung der Reisezeiten ist auch die Benützung der Schlafwagen so zurückgegangen, daß 40 Stück auf Personenwagen umgebaut wurden.

*

Vom englischen Eisenbahnbetrieb. Der Stolz der englischen Bahnen ist nach wie vor der im Sommer 1936 eingeführte „Silver Jubilee“ genannte Schnellzug London — New Castle der London- und Nordostbahn, der bisher einzige englische Zug in Stromlinienform, der gelegentlich wiederholter Fahrzeitkürzungen in Verspätungsfällen eine Fahrgeschwindigkeit von 182 km/St. erreicht haben soll. Auf Grund dieser Erfolge plant die Bahn, die Fahrzeit für die 632 km lange Strecke London — Edinburgh auf 6 Stunden zu verkürzen. Die LM- und SRy hat Ende des Jahres 1936 auf der 646 km langen Strecke London — Glasgow Schnellfahrten unternommen, die Hinfahrt mit einem 7-Wagenzug erforderte 5 Stunden 53 Minuten, die Rückfahrt mit einem 8-Wagenzug sogar nur 5 Stunden 44 Minuten, die betreffenden Reisegeschwindigkeiten sind somit 110 — 112 km. Im Sommerfahrplan v. J. gab es 11 Schnellzüge, die mehr als 320 km ohne Aufenthalt zurücklegten, 48 Züge mit mehr als 240 und 156 mit mehr als 160 km Streckenlänge. Der im Vorjahre bis Plymouth 363 km ab London-Euston gefahrene Zug der GWR. hält nun in Abbot 312 km, um die Vorspannlokomotive abzustellen, wenn der Zug mehr als 11 Wagen hat. Doch fährt nunmehr der Zeitungszug ab London 0.50 diese Rekordstrecke. Außer diesem gab es im Sommerfahrplan 1936 noch 4 Güterzüge, die mehr als 227 km ohne Aufenthalt fuhren, der beste davon 260 km! Die immer mehr mit durchgehender Bremse ausgestatteten Güterzüge erhalten bis zu 60 Wagen und fahren mit Geschwindigkeiten von 70 bis 100 km/St.

*

Ausdehnung des elektrischen Betriebes auf der italienischen Staats-Bahn. Die Gesamtlänge der elektrisch betriebenen Strecken vergrößerte sich im Jahre 1936 von 2472 auf 3257 km, etwa 1/5 des ganzen Netzes. Schon im Vorjahre betrug der Anteil der elektrischen Strecken 37.7 % der Verkehrsleistung, wobei überdies 1 Mio t Auslandskohle erspart wurde. Insbesondere ausgiebig war dabei die direkte Linie Bologna — Florenz — Rom — Neapel, die im Herbst bis Salerno erweitert wurde. Am 21. April d. J. ist der Betrieb bis Reggio in Calabrien als Endpunkt aufgenommen worden, womit bis zur Straße von Messina eine Nord-Südlinie geschaffen wurde. Auch die Bergstrecke Tarvis — Udine wird elektrisch betrieben. Die Gesamtlänge der elektrischen Linien in Umbau betrug am 30. Juni 1936 schon 654 km, darunter die oben erwähnte Strecke Salerno — Reggio. In Angriff genommen wurden 4 weitere Strecken von zusammen 1054 km Länge: Rom — Livorno, Ancona, Bologna — Mailand, Orte — Falconara und Mailand — Voghera. Die beiden ersten großen Durchgangs-

inien sollen 1938, die beiden letzteren aber 1939 fertig werden, so daß dann 5000 km elektrisch betrieben werden. Die Kohlenersparnis wird dann jährlich 1.1/2 Mio t betragen, also die Hälfte des ganzen Aufwandes. Das Gesamtprogramm sieht insgesamt 9000 km für den elektrischen Betrieb vor. Zu bemerken ist, daß alle diese Neubauten mit Gleichstrom von 3000 Volt und Oberleitung betrieben werden. An Fahrzeugen wurden in Betrieb genommen: 98 elektrische Lokomotiven nach 3 Bauarten, 2C2, 2D2 und C+C, 1 elektrischer nebst Beiwagen, 33 Verbr. T.-Wagen, sowie 215 verschiedene Güterwagen. Ausgeschieden wurden: 155 Dampf- und 1 elektrische Lokomotive, 1 Verbrennungs-T. W. und 1623 Güterwagen. Am 30. Juni 1936 waren im Bau: 100 Elektrolokomotiven, 30 elektrische T.-Wagen, 192 Verbr.-T.-W., 9 ebensolche Züge, 6 elektrische T.-Wagenzüge nebst 6 Anhänger sowie 72 verschiedene Personen- und Güterwagen.

*

Fahrzeugbestand der Tschechoslowakei. Die tschechoslowakischen Staatsbahnen hatten am 1. I. 1936 einen Bestand von 4142 Dampflokomotiven und 93.733 Güterwagen, sowie 459 Motorfahrzeuge und zw.: 184 Motorwagen, 162 Gleisautobusse, 6 Zeitungswagen und 7 Traktoren. In Bestellung waren 29 Lokomotiven und 4 Tender. Die Gleisautobusse haben die bekannte leichte Bauart mit niederem Einstieg, Zentralkupplung und mittleren, stark erhöhten Führerstand. Ihre Fahrgeschwindigkeit beträgt selbst auf Nebenbahnen 70 km/St., wo sonst die Dampzüge nur mit 40 km fahren dürfen.

*

Betriebsfortschritte auf der Lübeck-Büchener Eisenbahn. Der Oberbau ist in großem Umfange entsprechend dem Erneuerungsbedürfnis und den Anforderungen neuzeitlicher Betriebsführung erneuert oder verstärkt worden. Auf der Strecke Hamburg—Lübeck wurden rd 16 km Hauptgleis mit Reichsoberbau K 49 unter Verbesserung des Unterbaues und Verstärkung der Bettung umgebaut, bei weiteren 18 km die Stein ?? ??, ?? ??

Zur Ermöglichung höherer Zuggeschwindigkeiten wurde auf der Strecke Hamburg—Lübeck, bei gleichzeitiger Vergrößerung des Abstandes der Vorsignale von den Hauptsignalen von 700 auf 1000 m das sog. Dreibegriffvorsignal hergestellt, das die etwaige Ablenkung der Züge in den Einfahrtweichen frühzeitiger kenntlich machen soll. Auf verschiedenen Bahnhöfen erhielten die Ausfahrtsignale besondere Vorsignale. Die demnächstige Einrichtung eines elektrischen Streckenblocks auf der Strecke Lübeck—Travemünde wurde durch Aenderung der vorhandenen mechanischen Sicherungsanlagen vorbereitet.

Als Ersatz für ausgemusterte Fahrzeuge wurden 2 Heißdampftenderlokomotiven 1B1 für den Schnellverkehr Hamburg—Lübeck—Travemünde, 2 Güterzuglokomotiven 1E für den Güterzug-

dienst, 1 Dampfmotorlokomotive für den Werkstattendienst und 3 benzin-elektrische Kleinlokomotiven für den Verschiebedienst auf Unterwegbahnhöfen.

Im Fahrplan sind durch die allgemeine Beschleunigung und durch Einlegung neuer Züge erhebliche Verbesserungen im Personenverkehr erzielt worden, insbesondere auch durch Gewinnung neuer Anschlüsse an Fernverbindungen. Die Güterbeförderung konnte durch Verkürzung der Zugaufenthalte auf den Unterwegsstationen infolge des Einsatzes der Kleinlokomotiven beschleunigt werden.

Bücherschau.

Hundert Jahre deutsche Eisenbahner. Die Geschichte eines Berufsstandes. Das Jubiläumsbuch der Männer vom Flügelrad. 463 Seiten im Format 19 × 25 cm in blauem Leinenband mit Golddruck. Konkordia-Verlag, Leipzig.

Aus der Unzahl der Veröffentlichungen über das Hundertjahrsjubiläum der deutschen Eisenbahnen verdient eins das ganz besondere Interesse aller Berufskameraden, nicht nur, weil es ausschließlich die Geschichte des deutschen Eisenbahners — angefangen vom ersten „deutschen“ Lokomotivführer „William Wilson“ bis zum neuesten Stande des Personalwesens bei der Deutschen Reichsbahn — zum Gegenstand hat, sondern auch, weil es an einer solchen Darstellung solange gänzlich gefehlt hat. Während die Zahl der Bücher über die Entwicklung des Eisenbahnwesens im allgemeinen, der Eisenbahntechnik, des Lokomotivbaus usw. Jahr für Jahr durch Neuerscheinungen vermehrt wurde, fand die Geschichte des beselten Trägers dieser Entwicklung, der Männer vom Flügelrad, bisher keinerlei Beachtung. Zwei Berufskameraden, Reichsbahnoberrat Dr. Haustein und Reichsbahninspektor Stumpf, haben diese Lücke endlich ausgefüllt. Angeregt durch einen amtlichen Auftrag und mit weitgehender Unterstützung der Hauptverwaltung haben die beiden Verfasser ein umfangreiches Werk „Hundert Jahre deutsche Eisenbahner“ vorbereitet, das vor kurzem im Konkordia-Verlag des „Deutschen Reichsbahn-Kalenders“, erschienen ist.

*

Mitteilungen aus den Forschungsanstalten des Gutehoffnungshütte-Konzerns, Band 5, Heft 4, Oberhausen (Rhld.), Mai 1937. In Kommission beim VDI-Verlag, Berlin NW 7. 26 Seiten mit 61 Abbildungen. Preis broschiert RM 2.90.

Das vorliegende Heft eröffnet **H. Fischer,** MAN, Werk Gustavsburg, mit einem Beitrag über **die Beseitigung von Schwingungen an über- und unterströmten Wehren** (1. Teil: Die Ueberströmungsschwingungen). Umfangreiche Versuchsarbeit war erforderlich, um diese für den Eisenwas-

serbau äußerst wichtige Frage zu klären. Die Übertragung einiger Versuchsergebnisse vom Modell auf eine bereits bestehende Wehranlage bestätigte die Richtigkeit der im Modellversuch gefundenen Maßnahmen.

An 2. Stelle berichtet Dipl.-Ing. **W. Engelhardt**, Osnabrücker Kupfer- und Drahtwerk, über die **röntgenographische Wandstärkebestimmung an einer Braupfanne**. Aus der Herstellungsart des Polterns begründet sich die Schwierigkeit, eine gleichmäßige Wandstärke zu gewinnen. Eine Nachprüfung der Wandstärke mit mechanischen Meßmethoden erwies sich als ungeeignet. Es wurde daher ein Verfahren entwickelt, die Messungen auf röntgenographischem Wege durchzuführen.

Die **Knickfestigkeit einer in zwei Richtungen ausgesteiften Blechwand** untersucht Dr. Ing. **E. Palmblad**, Deutsche Werft, Hamburg. Im Eisenbau werden Blechwände, die im Verhältnis zur Breite eine große Länge besitzen, zweckmäßig mit Querversteifungen versehen. Treten Druckkräfte in der Längsrichtung des Bleches auf, so müssen sie durch Längsversteifungen ergänzt werden. In der vorliegenden Arbeit wird eine angenäherte Berechnung zur richtigen Bemessung solcher Längsträger gezeigt.

Abschließend bringt Dipl.-Ing. **F. Meyr** MAN, Werk Augsburg, eine **graphische Untersuchung der Zusammenhänge von Brennstoffverbrauch und Reichweite von Schiffen**. Die Reichweite eines Schiffes wird bestimmt durch die mitgeführte Menge von Brennstoff und durch den Verbrauch pro WPS. Der Verfasser zeigt ein Verfahren, das es ermöglicht, in graphischer Darstellung die Zusammenhänge von Brennstoffverbrauch und Reichweite zu überblicken. Um ein Beispiel zu geben, wird eine derartige Darstellung für ein Schiff mit 100.000 WPS Maximalleistung mit einem Gesamtgewicht von Maschinenanlage einschl. Brennstoff von 5.000 t vergleichsweise für Dieselantrieb und Dampfantrieb entwickelt.

Patentbericht.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Ing. W. Kornfeld, Wien, VII., Stiftgasse 6.

Erteilungen in Oesterreich.

Einrichtung zur Entnahme und Verteilung des Heizdampfes, insbesondere von Dampflokomotiven oder Heizkesselwagen, welche eine Heizleitung zur vorderen und eine zur rückwärtigen Fahrzeugbrust aufweisen. Die Erfindung liegt darin, daß gleichzeitig ein in an sich bekanntes Druckminderventil und zwei in an sich bekannter Weise aus einem Stück bestehende oder bewegungssicher miteinander verbundene Abschlußorgane vorgesehen sind, welche letztere zur Steuerung der beiden Dampfwege zu den Leituingsanschlüssen dienen, wobei immer der Abschluß des einen Organs das

Öffnen des anderen über eine Mittelstellung erzwingt, in der beide Abschlußorgane ihre Durchgangsöffnungen ungedrosselt freigeben.

Pat. Nr. 151.055 / Firma Alex. Friedmann in Wien.

*

Erteilungen in Deutschland.

Maschinenanlage für Eisenbahnfahrzeuge, insbesondere Triebwagen, mit einer Brennkraftmaschine, einem auf einer Fahrzeugachse sitzenden Zahnradwendegetriebe und einem getrennt davon angeordneten hydraulischen Getriebe für Drehmomentumformung. Das Umformergetriebe ist auf der Drehmomentstütze für das Wendegetriebe gelagert und mit dem Wendegetriebe mittels einer elastischen Kupplung zur Dämpfung der Dreh-schwingungen verbunden.

Pat. Nr. 649.285 / Deutsche Werke Kiel Akt.-Ges. in Kiel.

*

Sandstreuvorrichtung für schnell fahrende und hoch abgebremste Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge, mit an der Mündung des Sandfallrohres angeordneter, turbinenartiger Schleudervorrichtung, die aus einem nur beim Bremsen mit dem Fahrzeugrad in Berührung kommenden Reibrad und einem von diesem angetriebenen Schaufelrad besteht und beim Bremsen in Abhängigkeit von der Füllung des Bremszylinders der Fahrzeugbremse in Tätigkeit gesetzt wird. Das Reibrad wird durch das Bremsgestänge oder durch einen Druckluftzylinder, dessen Füllung in Abhängigkeit von der Füllung des Bremszylinders erfolgt, an dem Umfang des Fahrzeugrades zum Anliegen gebracht.

Pat. Nr. 649.327 / Knorr-Bremse Akt.-Ges. in Berlin-Lichtenberg.

*

Zahnradwechsel- und -wendegetriebe, insbesondere für Lokomotiven und Triebwagen, mit gleichlaufend zu der treibenden und der getriebenen Welle angeordneter Zwischenwelle, unverschiebbaren Zahnradern und axial verschiebbaren Kupplungsgliedern. Das Neue der Erfindung liegt darin, daß auf der treibenden Welle und der Zwischenwelle je zwei feste und zwei lose, mit ihren Wellen kuppelbare Zahnradern angeordnet sind, von denen je ein festes Zahnrad der einen Welle mit je einem losen Zahnrad der anderen Welle zusammengreift, wobei die auf der treibenden Welle lose angeordneten Zahnradern mittels einer zwischen ihnen liegenden Doppelkupplung mit dieser Welle wahlweise gekuppelt werden können, und daß auf der getriebenen Welle zwei lose, wechselweise (für Vor- und Rückwärtsgang) mit dieser Welle kuppelbare Zahnradern sitzen, von denen das eine mit einem der losen Zahnradern der treibenden Welle und das andere mit einem weiteren festen Zahnrad auf der Zwischenwelle zusammengreift, wobei dieses letztere Zahnradernpaar für Rückwärtsgang dient.

Pat. Nr. 649.521 / Deutsche Werke Kiel Akt.-Ges. in Kiel.

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXIV. JAHRGANG

DEZEMBER 1937

Nr. 12

Jeder Nachdruck aus dem Inhalte dieser Zeitschrift ohne Genehmigung der Schriftleitung ist untersagt.

Eingesandte Manuskripte sind stets mit einem frankierten Retourkuvert zu versehen.

Nicht abgemeldete Abonnements gelten als weiter bestellt.

Festbericht der „Hundert-Jahrfeier Oesterreichischer Dampfeisenbahnen“.¹⁾

(Mit 2 Abbildungen.)

1. Einleitende Reden am Presseempfang.

Aus Anlaß der Jahrhundertfeier der österreichischen Dampfeisenbahnen empfangen am 20. November der Präsident der Verwaltungskommission der Oesterreichischen Bundesbahnen, Bundesminister a. D. Fritz Stockinger und Generaldirektor Anton Schöpfer die Vertreter der Presse.

Als Erster sprach Präsident Stockinger u. a. wie folgt:

Als vor einem Jahrhundert das Maschinenzeitalter an die Pforten der alten Monarchie pochte, da öffneten sich diese bald den geänderten Verhältnissen. Die zuerst projektierte österreichische Eisenbahnlinie sollte Wien mit Bochnia verbinden, das Herz mit seinem nördlichst gelegenen Gebieten.

Es darf nicht übersehen werden, welch' außerordentliche Leistungen die österreichischen Eisenbahnen bei der geistigen und wirtschaftlichen Erschließung der weiten Gebiete des alten Reiches vollbracht haben. Ich darf auch darauf hinweisen, daß es dem so früh begonnenen und sofort großzügig einsetzenden Ausbau der österreichischen Eisenbahnen zu verdanken ist, daß Oesterreich seine Jahrhunderte lang geübte Mission, deutsche Kultur über die Grenzen zu tragen, auch im 19. Jahrhundert behaupten konnte und bis in die Gegenwart vollends erfüllt.

Es ist bekannt, daß die ersten Bahnlinien Werke der Privatinitiative waren. Nur wenn sich technischer und kaufmännischer Geist glücklich paaren, kann Neues geboren werden und durch solides Wachstum erstarken. Die Privatinitiative ist aber oft nur Vorkämpfer einer sozialen Aktion des Staates, wenn diese Idee im Interesse der Gesamtheit schicksalsnotwendig wird.

Es ist vielleicht charakteristisch, daß knapp vor dem hundertsten Geburtstag unserer Bahnen die letzte größere Privatbahn Oesterreichs, die Ei-

senbahn Wien — Aspang, in den Betrieb der Bundesbahnen übergegangen ist.

Die Verwaltungsreform, die das nach dem unglücklichen Kriege so klein gewordne Oesterreich für sein Eisenbahnnetz gefunden hat, sucht der Forderung kaufmännischer Gestion ebenso gerecht zu werden, wie den Grundsätzen der Gemeinnützlichkeith. Bedenkt man hiebei, daß die Oesterreichischen Bundesbahnen ganz unorganisch aus dem Netze der altösterreichischen Bahnen herausgeschnitten wurden, daß ihnen fast nur die kostspieligen Kopfstationen mit kurzen Schienenstrecken verblieben sind, daß sie sich nicht mehr wie einst im Inlande mit Brennstoff versorgen können, bedenkt man weiters, welch' ungeheure Hypothek durch die große Pensionslast auf ihnen liegt, dann wird man die Schwierigkeiten der Lage erst recht beurteilen können. Strengste Sparsamkeit, eine gewaltige Fülle organisatorischer Arbeit, vor allem aber auch ein Höchstmaß an Tüchtigkeit und Opferwilligkeit des Personales haben zusammen gewirkt, um diese Schwierigkeiten zu meistern.

Die Oesterreichischen Bundesbahnen sind sich vollauf bewußt, daß sie für das Publikum da sind. Sie müssen ihre Leistungen zu steigern suchen, sie müssen das Reisen so billig, so rasch und so bequem als möglich gestalten. Vor nicht allzu langer Zeit konnte ich in einer Pressekonferenz am Semmering²⁾ über eine reiche Fülle von Tarifiermäsigungen und Tarifbegünstigungen berichten, und die Oeffentlichkeit hat seither wohl erkannt, daß die Bundesbahnen nicht engherzig nur auf ihr eigenes Budget blicken, daß sie ihre Konsolidierung nicht nur von der Ausgabenseite, sondern auch von der Einnahmenseite erwarten, mit einem Worte, daß sie sozial und kaufmännisch zugleich handeln wollen.

Die erfreuliche Entwicklung dieses Jahres ist kein Anlaß zu einem überschäumenden Freuden- ausbruch, und ich möchte auch aus der letzten Ein-

¹⁾ Siehe den Vorbericht, Novemberheft, S. 201.

²⁾ Siehe „Die Lokomotive“ 1937, Maiheft, Seite 90.

nahmensteigerung noch keine Konsequenzen ableiten. Die Bundesbahnen mußten in den letztvergangenen Jahren die staatliche finanzielle Hilfe in hohem Ausmaße in Anspruch nehmen und sind auch heute noch auf diese Staatshilfe angewiesen. Der Fachmann wird diese Budgetbelastung durch die Bundesbahnen relativ bescheiden finden und gerade hierin den Beweis für die hohe Leistungsfähigkeit des Unternehmens erblicken. Die Oesterreichischen Bundesbahnen dürfen nicht Augenblicksstimmungen erliegen; sie sind Eigentum des ganzen Volkes, sie müssen deshalb mit dem Volke verknüpft und verflochten bleiben, d. h., sie müssen den Ausgleich der Interessen des Steuerzahlers, des Verfrächters und des Fahrgastes finden.

Hierauf hielt Generaldirektor Schöpfer folgende Ansprache:

Die Oesterreichischen Bundesbahnen begehen in wenigen Tagen die Jahrhundertfeier der österreichischen Dampfisenbahnen.

Wir verweisen auf die Festschrift, die von den Oesterreichischen Bundesbahnen zur Jahrhundertfeier herausgegeben wurde und deren Redaktion in den Händen des verdienstvollen Hofrates Dr. Edmund Hofbauer gelegen war; sie enthält eine Chronik der österreichischen Eisenbahnen, eine gedrängte Darstellung ihrer bewegten Geschichte, eine Würdigung jener Männer, denen Oesterreich die sinnvolle und großzügige Ausgestaltung seines Eisenbahnnetzes verdankt.

Es wird vielleicht auffallen, daß wir ständig von der Jahrhundertfeier der österreichischen Dampfisenbahnen sprechen und nicht von jener der österreichischen Eisenbahnen schlechtweg. Wir sind zu dieser, ein wenig schwerfällig anmutenden Bezeichnung aus einem Grunde gezwungen, auf den wir Oesterreicher stolz sein dürfen: Oesterreich besaß ja bereits, als der erste Pfiff einer Dampflokomotive auf den Gleisen der Norabahnstrecke ertönte, seit 10 Jahren eine Eisenbahn: die Pferdeisenbahn³⁾ Linz — Budweis. Der Bau dieser wahrhaft ersten Eisenbahn Oesterreichs, ist von einer Kühnheit und einem Unternehmungsgeist, die Bewunderung verdienen. Er zeigt, daß das Oesterreich des Vormärz nicht in jeder Beziehung jenes verzopfte und fortschrittfremde Staatswesen war, als das es so gerne geschildert wird. Ganz im Gegenteil. Es eilte in dem Bau dieser Pferdeisenbahn seiner Zeit voraus und es schuf sich damit einen Verkehrsweg, der immerhin einen ganz gewaltigen Fortschritt bedeutete. Es ist ein Gebot der Gerechtigkeit, bei der Jahrhundertfeier der öster-

reichischen Dampfisenbahnen auch daran zu erinnern, daß österreichischer Erfinder- und Unternehmungsgeist bereits zehn Jahre vor der Einführung der Dampflokomotiven sich eine bedeutende Eisenbahn zu schaffen wußte.

Wenn wir daher ausdrücklich betonen, daß wir am 23. November 1937 die Jahrhundertfeier der österreichischen Dampfisenbahnen begehen, so wollen wir damit einen Beweis der Achtung vor einem Werke geben, dem der Ruhm, die erste Eisenbahn Oesterreichs gewesen zu sein, nicht genommen werden soll.

Freilich, wenn auch diesem Vorläufer unserer österreichischen Eisenbahnen eine ehrenvolle Erinnerung gewahrt werden soll, so bedeutete doch erst die Ausfahrt der ersten Dampflokomotive den Anbruch der neuen, modernen Zeit für Oesterreich. Erst mit der Einführung der Dampfisenbahnen fand das damals so weitgedehnte Gebiet der alten Monarchie die Möglichkeit, den Austausch der reichen Produkte seiner verschiedenen Landstriche zweckmäßig zu organisieren, seine Schätze zu verwerten. Die mit weisem Bedacht angelegten Linien des gesamtösterreichischen Eisenbahnnetzes fanden gleichsam von selbst ihren Schnittpunkt im Gebiete unserer Heimat, des heutigen Oesterreich, das eben nicht nur dank seiner politischen Bedeutung, wie sie namentlich der Hauptstadt zukam, sondern auch geographisch und wirtschaftlich den Kern des großen Kaiserreiches bildete. So blieb uns auch nach dem Zerfall des alten Reiches, so viele Erschwernisse der Friedensvertrag für die Eisenbahnen auch brachte, das Herzstück des großen, alten österreichischen Eisenbahnnetzes. Das neue Oesterreich blieb als wichtiges Verkehrszentrum in das europäische Verkehrssystem eingeschaltet.

Wir haben somit allen Grund, die Jahrhundertfeier unserer Dampfisenbahnen festlich zu begehen. Wir wollen uns aber bei der Veranstaltung dieser Feier keineswegs zu einer Großmannsucht verleiten lassen. Wir versagen uns Feste von übergroßem Ausmaß, wir wollen nicht mit jenen großartigen Feierlichkeiten konkurrieren, mit denen die europäischen Großstaaten den Geburtstag ihrer ersten Eisenbahnen feierten.

Wir werden am 22. November, dem Vortage des Jubiläumstages, am Grabe Franz Xaver Riepl's im Friedhof in der Hinterbrühl des Mannes gedenken, dessen Geist das große österreichische Eisenbahnnetz bereits zu einer Zeit erschaut, in der der Begriff einer Eisenbahn bei seinen Mitbürgern kaum noch Gestalt gewonnen hatte.

Am 23. November, um 10 Uhr vormittags, der genauen Stunde der ersten öffentlichen Ausfahrt eines Personenzuges, wird vor dem Bahnhofe in Floridsdorf eine Feier stattfinden, die mit der Enthüllung einer Gedenktafel durch den Herrn Bundespräsidenten ihren Abschluß finden wird.

Der Herr Bundesminister für Handel und Verkehr wird bei dieser Gelegenheit die Bedeutung des Tages in einer Ansprache würdigen.

³⁾ Diese 130 km lange, schmalspurige (1106 mm) Bahn, war wohl anfänglich für Lokomotivbetrieb gebaut und auch geeignet, aber der kostspielige Bau Gerstners auf der Nordseite verschlang das ganze Kapital, so daß für die Südseite der neue Bauführer Mathias Schönerer die Linie recht einfach und billig ausführen mußte. Diese Strecke mußte 1872 fast ganz neu in der Vollspur abseits der alten Linie angelegt werden.

Die Bahnhöfe Oesterreichs werden an diesen Tagen beflaggt sein. Die Postverwaltung hat dankenswerter Weise unserer Anregung auf Ausgabe einer Sonderbriefmarkenserie entsprochen. Ich kann Ihnen verraten, daß diese Briefmarken, die künstlerisch schwierig zu gestaltende Bildgegenstände zum Vorwurf haben, ganz besonders gut gelungen sind. Auf dem Bahnhofe in Floridsdorf wird am 23. November ein Sonderpostamt errichtet werden, auf dem die Jubiläumsbriefmarken mit einem besonderen Stempel versehen werden.

Ich will es nicht unterlassen, noch zu erwähnen, daß die „Urania“, der wir uns hiefür zu Dank verpflichtet fühlen, einen Lichtbild- und Filmvortrag „Hundert Jahre Dampfeisenbahn in Oesterreich“ ausgearbeitet hat, der nach und nach allen Schulen Oesterreichs vorgeführt werden soll.

2. Am Grab Franz Xaver Riepls.⁴⁾

Gedenkfeier in der Hinterbrühl.

Auf Einladung der Oesterreichischen Bundesbahnen versammelten sich am 22. November zahlreiche Festgäste am Grabe Franz Xaver Riepls auf dem Friedhof Hinterbrühl, aus welchem Anlaß die Südbahnstationen, insbesondere Mödling wie auch die Stadt selbst reichen Fahnnenschmuck trugen.

Gedächtnisrede Generaldirektor Schöpfers.

Die Gedächtnisfeier wurde von einem Bläserchor und einem Männerchor von Mozart „Brüder, reicht die Hand zum Bunde“, der Eisenbahner eingeleitet, worauf Generaldirektor Schöpfer die Festansprache hielt. „Franz Xaver Riepl! Wir gedenken hier jenes genialen Mannes, der nun vor mehr als hundert Jahren einen weitreichenden Plan für das österreichische Eisenbahnnetz entworfen hat. Hinter der Gestalt des ersten und größten österreichischen Eisenbahners stehen die Gestalten von hunderttausend Männern in der Uniform des Flügelrades, Männer, die schon längere oder auch kürzere Zeit der grüne Rasen deckt wie dieser graue Stein die alte Gruft. Aus Riepls Hand hat einer nach dem anderen, ja, haben ganze Generationen von Eisenbahnern das Werk übernommen, es mit ihrem eigenen Geist durchsetzt durch ihre eigene getreue Pflichterfüllung weitergebildet und emporgeführt bis zum heutigen Tag. Dieses Werk, von Tausenden von Händen gehegt und gepflegt, hat sich immer als ein Werk des Segens und des Friedens für alle Völker erwiesen, das den Raum zu überbrücken half und aller Wirtschaft Vorteil und Blüte brachte. Nichts hat die Völker Europas so sehr verbunden wie das Netz

der Eisenbahnen, und kein Stand unter den einzelnen Völkern hat so viel internationale Verbindungen wie jener der Eisenbahner. Innerhalb dieses Standes führen Bande aufrichtiger Freundschaft von Land zu Land, von Verwaltung zu Verwaltung und von Eisenbahnkameraden zu Eisenbahnkameraden.

Wir gedenken an Franz Xaver Riepls Grab aller jener Eisenbahner, die im Laufe von hundert Jahren ihr Bestes für die Entwicklung und für die Betriebsführung der österreichischen Eisenbahnen hergegeben haben. Auch ihr Werk — und wäre es das des Kleinsten unter ihnen — kann nicht mehr fortgedacht werden aus der Geschichte der österreichischen Eisenbahnen. Jede kleinste Tat war notwendig, um das Rad der Zeit weiterzutreiben, und hat ihre Wirkung getan und ist nicht mehr wegzudenken aus dem großen Getriebe, in dem wir selbst heute stehen. Wir gedenken aller verstorbenen Eisenbahner, als unserer guten Kameraden, als der ersten Wegbereiter in den Anfangsjahren der österreichischen Dampfeisenbahnen bis herauf zu dem letzten, den wir vor wenigen Tagen als Freund und als trauernde Gemeinde zu Grabe getragen haben. Ganz besonders aber zwingt uns die Erinnerung zum Gedächtnis an jene Kameraden des Flügelrades, die im Weltkrieg ihr Leben als Eisenbahner oder auch als Soldaten dem Vaterland geopfert haben. Der Eisenbahner war der letzte, der seine Stellung verlassen hat, er war es, der die Kameraden der zusammengebrochenen Front nach Hause befördern half. An diesem Grab hier triumphiert die unendliche Stärke des menschlichen Genius, und es triumphiert auch der Lohn gewissenhafter und getreuer Pflichterfüllung, der der Menschheit zum Fortschritt verhalf.“

Anschließend schmückten sowohl der Generaldirektor als auch der Vorstand der Verkehrssektion des Handelsministeriums Sektionschef Prinz das Grab durch Kränze, worauf weitere Kranzniederlegungen folgten. Der Bläserchor schloß mit dem Lied vom guten Kameraden.

Gleichzeitig mit der Feier in der Hinterbrühl wurde in Floridsdorf durch eine Abordnung des Personals an den dort befindlichen Denkmal für im Dienst gefallene Eisenbahner ein Kranz niedergelegt.

3. Eisenbahn-Gedenkfeier in Floridsdorf.

Vor dem festlich geschmückten Bahnhof Floridsdorf, dem Ausgangspunkt der ersten österreichischen Dampfeisenbahn, fand Dienstag, am 24. November, vormittags, in Anwesenheit Dr. Schuschnigg, von Mitgliedern der Regierung, der Gesandten des Deutschen Reiches, Italiens, der Schweiz, Englands, Frankreichs, der Türkei und Lettlands, von Vertretern ausländischen Eisenbahnen sowie zahlreichen Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens eine Gedenkfeier statt.

Nach einer Begrüßungsansprache des Generaldirektors Schöpfer würdigte Bundesminister für Handel und Verkehr Prof. Dr. Tauer

⁴⁾ Geboren am 29. November 1790 zu Graz, studierte an der Universität zu Graz und an der Bergakademie in Schmenitz (Ungarn), wurde 1816 Direktor für Berg- und Hüttenwesen, in Joachimsstal, 1819 Prof. an der Wiener Technischen Hochschule. Er gehörte dem Direktorium der Nordbahn bis zu seinem am 25. April 1859 erfolgten Tode an.

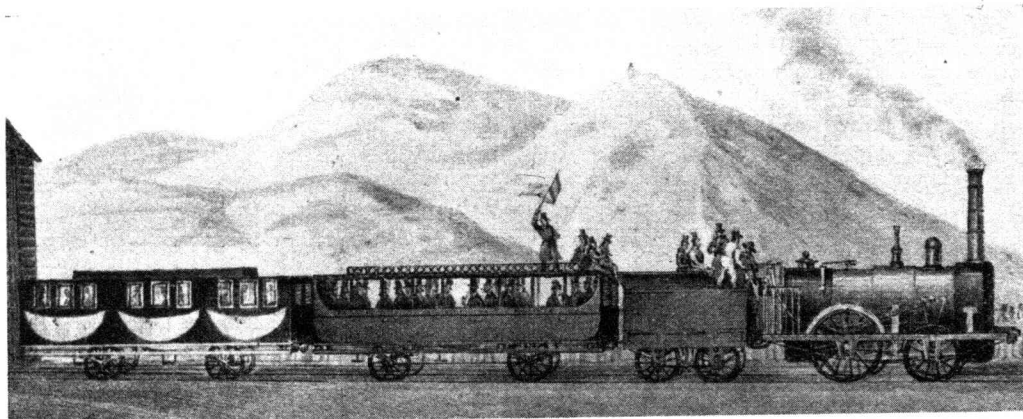


Abb. 1. Erste öffentliche Probefahrt mit einer Dampflokomotive in Oesterreich auf der 13.3 km langen Strecke Floridsdorf — Wagram der Kaiser Ferdinands-Nordbahn.

Die führende Lokomotive „Austria“ Type IA gehörte zu den leichteren Lokomotiven der Bahn, sie wurde 1836 von Stephenson in New-Castle gebaut mit folgenden Hauptabmessungen:

Zylinder-Durchmesser	254 mm	84 Heizrohre-Durchmesser	41.3 mm
Kolbenhub	406 mm	Rohrlänge	2210 mm
Laufträder	1067 mm	w. Heizfläche	27.03 qm
Treibträder	1524 mm	Rostfläche	0.54 qm
Radstand	1524 mm	Dienstgewicht	7.5 t
Kesseldurchmesser	838 mm		

die Bedeutung der vor 100 Jahren erfolgten Eröffnung des Dampfeisenbahnverkehrs in Oesterreich, dessen Auswirkungen das gesamte Wirtschafts- und Kulturleben von Grund auf neu gestalteten. Unzählig seien die Errungenschaften und Neuerungen, sagte der Redner, die der Eisenbahn im Laufe des Jahrhunderts ihre beherrschende Gel-

tung im modernen Verkehr gebracht haben, Doch neue, nicht an den Schienenstrang gebundene Verkehrsmöglichkeiten drohen in neuerer Zeit der Eisenbahn ihren Rang im Verkehrssystem der Welt streitig zu machen, weshalb sie sich im friedlichen Wettbewerb mit diesen Verkehrsmitteln durch unablässige Steigerung ihrer Leistungen zu behaupten



Abb. 2. Ankunft eines Personenzuges am Wiener Nordbahnhof im Jahre 1838.

Die Lokomotive gehört der stärkeren IAI Reihe an, von der die KFNB zu dieser Zeit schon 6 Stück von Robert Stephenson & Co. in New-Castle bezogen hatte. Man beachte die 3 Wagenklassen in ihrer verschiedenen Ausstattung vom gepolsterten

Abteilwagen I. Klasse bis zur III. Klasse mit bloßen Vorhängen. Das mühevoll Einsteigen wird wie heute noch in Amerika fallweise durch Treppen oder Schemel erleichtert.

ten trachten müsse. In hundertjährigem Kampfe, der ihrer Ausgestaltung in verkehrs- und sicherheitstechnischer Richtung gegolten habe, fahre die Eisenbahn als das zu Lande noch immer größte Massenverkehrsmittel, als Vermittler materieller Güter in das zweite Jahrhundert ihres Bestandes ein.

Bundespräsident Miklas gedachte in seiner Ansprache insbesondere der Tatsache, daß in Oesterreich der Gedanke, Menschen und Waren in auf Schienen laufenden Wagen zu befördern, im Jahre 1825 durch den Bau der Linz — Budweiser Holzseisenbahn mit Pferdebetrieb zuerst verwirklicht wurde. Wenn Oesterreich auch nicht die erste Dampfeisenbahn überhaupt gebaut habe — sie wurde 1826 in England errichtet, 1835 wurde im damaligen deutschen Zollverein zwischen Nürnberg und Fürth mit dem Bau einer Dampfeisenbahn begonnen — so sei die Idee eines großen Eisenbahnnetzes ebenfalls zuerst in Oesterreich durchgeführt worden. Ein österreichischer Ingenieur, Franz Xaver Riepl, habe sie ersonnen und schon 1829 in einer Denkschrift niedergelegt. Ebenso vorbildlich für die Welt sei der Bau der ersten Gebirgsbahn durch Ueberschienung des Semmerings gewesen. Der Bundespräsident gab dann seinem Danke an die Eisenbahner Ausdruck, die alle, von der obersten Leitung, vom Ingenieur-, Beamten- und Arbeiterstand, mit am Werke waren, den Betrieb der österreichischen Bahnen erfolgreich zu gestalten. Zum Schluß nahm der Bundespräsident die Enthüllung einer Gedenktafel vor, die an der Außenseite des Bahnhofes zur Erinnerung an die Jahrhundertgeschichte der österreichischen Dampfeisenbahn errichtet worden war.

4. „100 Jahre Nordbahn“ im Floridsdorfer Heimat-Museum.

Sonntag, den 21. Nov. fand im Floridsdorfer „Heimatmuseum“ die Eröffnung der Sonderschau „100 Jahre Nordbahn“ statt.

Dem „Verein zur Gründung und Erhaltung des Floridsdorfer Heimatmuseums“ gelang es, anlässlich der bevorstehenden Hundert-Jahr-Feier in zweck- und sinnvoller Arbeit Erinnerungen aus der österreichischen Eisenbahngeschichte wachzurufen. Statistisches Material, eine Sammlung von Modellen und Gebrauchsgegenständen, noch nie veröffentlichte Handschriften vergegenwärtigen dem Beschauer zugleich die Entwicklung des österreichischen Eisenbahnwesens. Die Gegenüberstellung historischer und neuzeitlicher Dokumente und Erinnerungsgenstände bietet interessante Vergleichsmöglichkeiten.

Die Finanzberater moderner Eisenbahnbetriebe werden ihrer Verwunderung kaum Herr werden, wenn sie die bildliche Darstellung der Entstehung der Nordbahn von Professor Stummer in Augenschein nehmen. Im Jahre 1837 führte der Schienenstrang nur bis Wagram, 1839 bis Brünn. Im Jahre 1841 waren

bereits auch Olmütz und Stockerau angeschlossen. Der Waggonpark war erstaunlich gering. Man hatte erst nur 8 Lokomotiven, 8 Waggons II. Klasse und 10 Waggons III. Klasse zur Verfügung. Der Museumsbesucher nimmt mit Staunen den Inhalt der Kommissionsprotokolle des Kreisamtes Korneuburg zur Kenntnis, aus denen hervorgeht, daß die umliegenden Gemeinden sich heftig dagegen wehren, an die eben neu erbaute Nordbahn angeschlossen zu werden. Die Bürgermeister von Strebersdorf, Jedlesees und Zwischenbrücken wußten, überzeugende Argumente ins Treffen zu führen, um zu verhindern, daß ihre Orte eine Station erhielten.

Dieses Entgegenwirken konnte aber den Erbauer, Professor Franz Riepl, in seiner Werkfreudigkeit nicht stören. Floridsdorf, die Kopfstation gehörte bemerkenswerterweise nicht zu den Eisenbahngegnern. Viele Dokumente erinnern an den ersten Floridsdorfer Stationsvorstand Michael Obermayer. Sein ausgezeichnetes Verhalten im Dienst wird hier nachweislich überliefert. Ein Oelgemälde hält eine denkwürdige Stunde fest. „Austria“, die erste Lokomotive, von der Nordbahn in den Dienst gestellt, vom Engländer Stephenson erbaut, fährt am 6. Jänner 1838 zum erstenmal über die Nordbahnbrücke. Die Maschine, in den Jahren 1836/37 erbaut, wog 7.5 t. Der Kohlenverbrauch pro Stunde und Pferdestärke betrug 18 Kilogramm. Die Schnellzugslokomotive mit dem schmucklosen Namen „Reihe 214“ aus dem Jahre 1936 wiegt dagegen 122 t und vollbringt dieselbe Arbeitsleistung mit einem Kilogramm Kohle.

Originaldokumente mit den Schriftzügen Grillparzers zeigen die technischen Neuerungen feindlich eingestellte Gesinnung des österreichischen Dichters. Seine „Publikationen, die Kaiser-Ferdinands-Nordbahn betreffend“, verraten recht galligen Humor. Anleihen und Eisenbahnen seien des einen Risiko, des anderen Nutzen, polemisiert der berühmte Vertreter österreichischen Schrifttums.

Von der Verkehrssicherheit hielt Grillparzer gleichfalls wenig. Er wußte mit Ironie zu berichten, daß die Nordbahndirektion zur Bequemlichkeit der Reisenden in jeder Station zwei Chirurgen und einen Geistlichen bereitstellen werde. Nicht ganz unberechtigt freilich war sein Einwand dagegen, daß man den damals berühmten englischen Lokomotivführer Williams eigens nach Oesterreich geholt hatte, der bei der Eröffnung der Eisenbahnlinie nach Birmingham den englischen Handelsminister niedergeführt hatte . . . Die englischen Lokomotivführer erfreuten sich damals besonderer Wertschätzung. Der lustige Federkrieg Franz Grillparzers dürfte nicht Geringes dazu beigetragen haben, von dieser vorgefaßten Meinung abzugehen und sich auf die Tüchtigkeit deutscher Lokomotivführer zu besinnen. Diese übernahmen denn auch bald den Dienst bei der Nordbahn. Konrad Schember, dessen Konterfei hier eine Wand schmückt, war der erste deutsche

Lokomotivführer, der ein österreichisches Dampf-
roß der Nordbahn zur Führung anvertraut erhielt.

5. Baugeschichte und erste Betriebszeit der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn. Franz Xaver Riepl, ein gebürtiger Grazer, Professor am k. k. Polytechnikum in Wien, war der Schöpfer des ersten Planes eines österreichischen Eisenbahnnetzes mit Dampftrieb. Seinem Weitblick und seinen in England über Bau und Betrieb der ersten Dampfeisenbahnen gemachten Studien ist es zu danken, daß sich das Eisenbahnwesen in Oesterreich von Anfang an planmäßig entwickelt hat.

Nach jahrelangen Vorarbeiten trat Riepl mit bis ins einzelne begründeten und ausgearbeiteten Bauvorschlägen hervor, von denen zunächst der Bau der Wien-Bochnia-Eisenbahn in Angriff genommen wurde. In Erfüllung der im kaiserlichen Privileg vom 4. März 1836 enthaltenen Verpflichtung, innerhalb von zwei Jahren wenigstens eine Meile (7.58 Kilometer) der Fahrstrecke auszubauen, hatte die älteste Dampfeisenbahn Oesterreichs, die als Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 27,490.000 Gulden gegründete „K. k. privilegierte Kaiser-Ferdinands-Nordbahn“, im Winter 1836/37 mit den Arbeiten begonnen.

Zeitweise waren 10.000 bis 12.000 Arbeiter beschäftigt. Die erste Bahnstrecke von Wien bis Wagram war — mit Ausnahme der Donaubrücken — im Herbst 1837 vollendet. Auf dem Schienenweg Floridsdorf—Wagram konnte am 13. November 1837 die erste Versuchsfahrt gewagt werden. Eine Menge Neugieriger war gekommen, um, wie der Chronist berichtet, die „dahinfliegende Caravane mit dem brausenden Dampfwagen an der Spitze“ zu bewundern. Der aus einer Lokomotive — die aus dem Mutterland des Eisenbahnwesens, aus England stammende, in Georg Stephenson's Fabrik gebaute Lokomotive „Austria“ — und zwei Wagen gebildete Zug erreichte in 21 Minuten das 13 Kilometer entfernte Deutsch-Wagram und nach viertelstündigem Aufenthalt ohne Umstellung — die Lokomotive schob nun die Wagen vor sich her — wohlbehalten wieder Floridsdorf. Am 23. November 1837 fand unter Teilnahme von Mitgliedern des Kaiserhauses, Vertretern der obersten Behörden und geladenen Gästen in feierlicher Weise die öffentliche Probefahrt statt, wobei die vierrädrige „Austria“ 164 Personen in acht Wagen nach Wagram und zurück nach Floridsdorf beförderte. Die Lokomotive, die 20 Pferdekräfte entwickelte, führte ein englischer Lokomotivführer, der in Frack und Zylinder, mit weißen Handschuhen an den Händen, sein „Dampfroß“ steuerte, ein hohes Einkommen hatte und in höchstem Ansehen stand. Die Fahrt nach Wagram dauerte 26 Minuten, was einer Geschwindigkeit von 33 Kilometer in der Stunde entspricht. Die Fahrteilnehmer waren begeistert von der „angenehmen Fahrt und der außerordentlichen Schnelligkeit die man an dem magischen Vorübergleiten der an der Bahn stehenden Zuschauer, die wie in einer La-

terna magica erschienen und verschwanden, wahrnehmen konnte“.

Nach Fertigstellung der beiden hölzernen, den Anschluß nach Wien vermittelnden Joehbrücken über das „Kaiserwasser“ und die „große Donau“ fand am 6. Jänner 1838 die Eröffnung der 18 Kilometer langen Strecke Wien—Wagram statt. Zunächst verkehrten nur bei schönem Wetter an Wochentagen zwei, an Sonn- und Feiertagen drei Züge. Die Fahrpreise betragen 50 Kreuzer für die erste, 30 für die zweite und 15 Kreuzer für die dritte Klasse. Der erste fahrplanmäßige Personenzug am Dreikönigstag führte 218 zahlende Reisende in zehn Wagen nach Wagram, wo ein findiger Wiener, namens Weißenberger, die erste Bahnhofsgastwirtschaft aufgemacht hatte. Es dauerte nicht lange — viele wollten ja den Reiz des Neuen erproben — und die Ausflüge nach Wagram wurden zu einem wahren Volksvergnügen. Vom Stephansplatz fuhren sogar eigene „Stellwagen“ für sechs Kreuzer pro Person nach dem Bahnhof.

Der Ausbau der Bahnstrecke nach Norden wurde mit größter Beschleunigung fortgesetzt. Am 7. Juli 1839 wurde der Personenverkehr nach Brünn eröffnet, der schon früher bis Gänserndorf, dann bis Dürnkrut und schließlich bis Lundenburg aufgenommen worden war. Am 2. März 1840 nahm die Kaiser-Ferdinands-Nordbahn auch den Güterverkehr auf. Der Fahrpark der Bahn bestand damals aus 19 Lokomotiven, die sämtliche aus dem Ausland stammten (erst die zwanzigste, die „Patria“, wurde von der Nordbahngesellschaft in eigener Werkstätte gebaut und 1841 in Dienst gestellt). 81 Personen und 164 Lastwagen.

Franz Xaver Riepl, der Schöpfer der österreichischen Eisenbahn, erlebte die Genugtuung, alle von ihm projektierten Bahnlinien ausgebaut oder deren Ausbau in Angriff genommen zu sehen. An der Ausgestaltung des Eisenbahnwesens, der Industrie und des Gewerbes unentwegt mitwirkend, gehörte er dem Direktorium der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn bis zu seinem am 25. April 1857 in Wien erfolgten Tod an.

6. Die Ausstellung im Floridsdorfer Bahnhof am 24. November. Der Festzug, der vom Wiener Westbahnhof ausgehend, die Festgäste über die Verbindungsbahn auf den Nordbahnhof und weiter nach Floridsdorf brachte, war sinngemäß von einer Nordbahnlokomotive gezogen, einer der wenigen noch im (Verschub-) Dienst stehenden Reihe 260, nämlich Lokomotive Nr. 260.191. Gebaut von Sigi in Wiener-Neustadt im Jahre 1908 unter F.-Nr. 4818. Zwei gekreuzte Signalscheiben trugen die Jahreszahlen 1837 und 1937. Im Bahnhofsgelände Floridsdorf war der untere Kassenraum festlich geschmückt, links ein Bild Kaiser Ferdinands des Gütigen, rechts die Büste Riepls, vorne an der Wand ein großes Bild des Eröffnungszuges, an den Seiten Medaillen, Fahrkarten und Uniformbilder. In einem Glaskasten war das Modell der ID2-Lokomotive Reihe 214, das in Paris ausgestellt war und, aus diesem Anlaß neu hergestellt

die erste Nordbahnlokomotive „Austria“ der augenfälligste Beweis der Fortschritte im Eisenbahnwesen in 100 Jahren.

Nachstehend ein Vergleich der Hauptabmessungen beider Lokomotiven:

		A	214
Zylinder-Durchmesser	mm	254	650
Kolbenhub	mm	406	720
Laufräder	mm	1067	1034
Treibräder	mm	1524	1940
Radstand	mm	1524	12635
Dampfdruck	atü	3.5	15
Kessel-Durchmesser	mm	838	1960
Heizrohrlänge	mm	2248	6000
Rostfläche	qm	0.54	4.72
Heizfläche	qm	27	374.5
Größter Achsdruck	t	4.5	18
Dienstgewicht	t	7.5	12
Treibgewicht	t	4.5	72
Größte Zugkraft 0.8 p	t	0.49	19
Größte Geschwindigkeit	km	38	120

	PS	20	2600
Größte Leistung			
Kohlenverbrauch pro PS/kg		18	1
Jahresleistung km		12.000	120.000

Im nachfolgenden Aufsatz wollen wir zeigen, daß die K. F. N. B. sich würdig den großen Bahnbauten im übrigen deutschen Bundesstaat anschloß, sozusagen mit der Leipzig-Dresdener Bahn fast gleichen Schritt hielt und fast dieselbe Zahl von Lokomotiven besaß bei etwas größerer Länge.

Da aber der eigentliche Eröffnungstag der K.F.N.B. ab Wien und zugleich der andauernde Betrieb erst ab 6. Jänner 1838 zu zählen ist, wollen wir diesen Tag auch fest halten, und daher ab Jännerheft mit der Lokomotiv-Geschichte der K.F.N.B. beginnen, wozu ja manche Aufsätze in unserer „Lokomotive“ vorgearbeitet haben. Es soll aber, die Zeitgeschichte der Technik streifend, auch besonders der Lokomotiv-Leistungen gedacht werden, welche auf dieser verkehrsreichsten und einträglichsten Bahn Altösterreichs erzielt wurden.

Die Grundformen der österreichischen Schnellzuglokomotiven 1837—1857. I.

(Mit 7 Abbildungen).

Im Jahre 1835 wurde am 7. Dezember die Eröffnung der ersten deutschen Eisenbahn Nürnberg—Fürth durch eine großartige Ausstellung gefeiert. Diese nur 6 km lange kleine Bahn ist ein Torso geblieben, ihre erste und lange Zeit einzige Lokomotive von 6.7 t Gewicht war weit unter der damaligen Normalgröße, und dennoch wurden anfänglich mit ihr nur die „schweren“ Züge befördert, neben vielen nur mit Pferden gefahrenen Zügen. Welche war nun wirklich die erste große Eisenbahn im gesamtdeutschen Raum oder besser gesagt im Deutschen Bund unter Oesterreichs Führung.

In diesem Jahre, am 24. April, waren es 100 Jahre, am 6. Jänner nächsten Jahres 1938 werden es in Oesterreich 100 Jahre sein, daß 2 etwa 13 km lange Teilstrecken: Leipzig — Althen und (Wien) Floridsdorf — Wagram zur Eröffnung kamen. Die ganze Strecke Leipzig — Dresden, 115 km lang, wurde erst am 7. April 1839 eröffnet, also fast genau 1 Jahr später, mit einem Stande von 18 Lokomotiven. Nicht viel später, nur 5 Monate, nahm die K.-Ferdinands-Nordbahn am 1. Juli 1839 die 145 km lange Strecke Wien — Brünn mit 17 Lokomotiven im Betrieb, beide Bahnen zweigleisig als Hauptbahn ausgeführt. Während erstere nur 8 verschiedene Lokomotivbauarten aufwies, mit nur einer unbrauchbaren amerikanischen Lokomotive, hatte letztere gar 14 verschiedene Bauarten, darunter aber eine gute amerikaniische 2A Norrislokomotive. Neben 2 belgischen Lokomotiven stammten

alle übrigen Lokomotiven der K. F. N. B. aus England. Bei der Leipzig-Dresdener-Bahn stammten alle „guten“ Lokomotiven aus England, mit Ausnahme der Uebigauer „Saxonia“, die gerade zur Eröffnung noch zurecht kam. Obgleich man damals von einem Schnellverkehr nicht sprechen konnte, gab es doch schon unter den englischen IAI Lokomotiven solche, die man noch heute als Schnellzuglokomotiven ansprechen kann. Die in Abb. 1 dargestellte Lokomotive „Nordstern“ von C. und J. Renzie in London, 1839 als Bahn Nr. 17 geführt, trug die F. Dr. 115. Mit 1829 mm Treibrädern war sie bei 15 t Dienstgewicht eine größere Ausführung von Stephenson's berühmter Patente, von welcher die Nordbahn 8 Stück besaß, darunter 4 von Stephenson selbst. Die Beschaffung so vieler verschiedener Lokomotivgattungen in 7 verschiedenen Fabriken war sicher nicht erwünscht, aber durch die geringe Leistungsfähigkeit dieser Fabriken bedingt, wobei die große Nachfrage noch hinzutrat. Die Bestellungen erfolgten damals weder nach Bedingnisheft noch nach Leistungsfahrten, sie waren vielmehr eine Vertrauenssache, die ja bei den schon über ein Jahrzehnt darin arbeitenden englischen Fabriken wirklich kein Risiko war. Andererseits wollte man verschiedene Erfahrungen sammeln, um bald im Inland entsprechende Aufträge erteilen zu können, wozu aber viele Fabriken von Vorteil waren, um hinter ihre „Geheimnisse“ zu kommen. In den Jahren 1841 und 1842 bestellte die K.F.N.B. je 4 weitere IAI-Lokomotiven in England, die ersten Bahn Nr. 29—31 bei

x) Nordbahn mit Wien - Linienzug geringfügig.

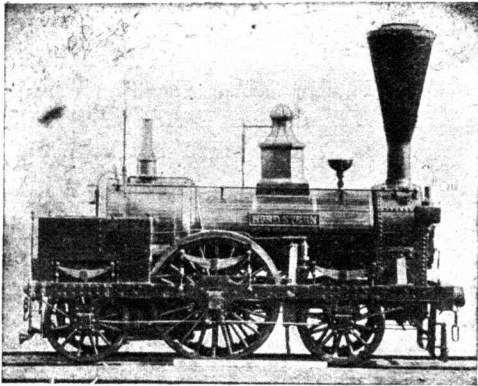


Abb. 1. IAI-Schnellzugslokomotive „Nordstern“
der K. F. N. B.
Gebaut 1839 von Rennie in London.

Zylinder-Durchmesser	343 mm
Kolbenhub	454 mm
Laufräder	1067 mm
Treibräder	1829 mm
Kessel-Durchmesser	1105 mm
Dampfdruck	5.0 atü
111 Heizrohre, Durchmesser	51 mm
Lichte Rohrlänge	2534 mm
Rostfläche	0.95 qm
W. Box-Heizfläche	4.4 qm
W. Rohr-Heizfläche	45.0 qm
W. Gesamt-Heizfläche	49.4 qm
Leer-Gewicht	13.2 t
Dienst-Gewicht	14.5 t

der berühmten Fabrik Sharp, Roberts in Manchester, mit den Namen Phönix (Abb. 2), Meteor, Titan und Pluto, die letzteren 4 bei Turner, Evans, der im Vorjahre die 2 Stück B1-Lokomotiven Minotaurus und Ajax lieferte, von denen der letztere sich bekanntlich im Wiener Technischen Museum befindet. Diese Fabrik in Warrington hatte schon 1838 zur Eröffnung 3 verschiedene IAI-Lokomotiven geliefert. 1841 mit Sharp auch 2 verschiedene IAI-Lokomotiven mit folgenden 5 verschiedenen Treibrädern: 1830, 1670, 1740, 1785 und 1680 mm bei den letzten 5 Lokomotiven. Ebenso verschieden waren die Abmessungen der Dampfzylinder, von 305 bis 345 mm Durchmesser im Kolbenhub waren sie am größten verschieden von 355 bis 526 mm. Leider ist nur vom Phönix eine Abbildung 3 erhalten geblieben, obzwar diese Lokomotiven zumeist noch bis 1860 oder 1865 im Dienst standen. Mit dieser stattlichen Zahl von 26 erstklassigen englischen IAI-Schnellzugslokomotiven und vier etwas kleineren belgischen IAI-Lokomotiven schließt die englische Lieferung der K.F.N.B. ab, aber erst nach dem fast 30jährigen Dienst dieser Lokomotiven folgten Nachlieferungen, und zwar 5 Lokomotiven von Sigl in Wien, und je 4 Stück 1871 und 1873 von Hannover und Floridsdorf. Es waren wieder IAI-Lokomotiven, aber

doppelt so schwer und von 3- bis 4facher Stärke, durch die bessere Steuerung und vor allem höherem Dampfdruck von 10.3 gegen 3.6 bis 5.8 atü der englischen Lokomotiven, über deren Abmessungen übrigens nicht viel bekannt ist.

Der weise Vorausblick Schönerers mit dem Ankauf amerikanischer Musterlokomotiven der 2A-Type von Norris, ermöglichte es den beiden österreichischen Lokomotivfabriken, diese einfachen Lokomotiven nachzubauen. Die Neustädter Fabrik war nur dürftig eingerichtet und geldschwach. Die erste österreichische Lokomotivfabrik der Wien—Raaber Bahn hingegen, im Besitze einer großen geldkräftigen Bahn, durch ihren berühmten englischen Direktor Haswell vorzüglich eingerichtet, konnte das Wagnis unternehmen, eine englische IAI-Patentee mit Innenzylindern, Kurbelachsen und 5fachem Rahmen nachzubauen. Ueber Wunsch der eigenen Bahn baute er 2 solcher offenbar nach, eine 3. war für die Mailänder Bahn bestimmt, Abb. 3. In ihren Abmessungen war sie den damaligen in Oesterreich von Haswell für die eigene Bahn gebauten Lokomotiven weit unterlegen. Mit nur 6.5 t Treibgewicht waren sie bei der bekannt schlechten Adhäsion der laufachsensidigen Lokomotiven weitaus im Nachteil z. B. gegen die 2A-Norristype F. Nr. 7 Weilburg mit 12.6 t Achsdruck bei denselben Kesselabmessungen, aber nur 1475 mm Treibrädern. Eine gute

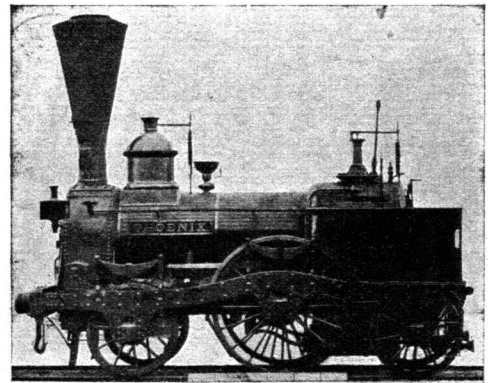


Abb. 4. IAI-Schnellzuglokomotive „Phönix“ der
K.F.N.B.
Gebaut 1842 von Sharp, Roberts in Manchester.

Zylinder-Durchmesser	330 mm
Kolbenhub	460 mm
Laufräder	1065 mm
Treibräder	1695 mm
Dampfdruck	47 atü
109 Heizrohre, Durchmesser	48 mm
Lichte Rohrlänge	2570 mm
W. Box-Heizfläche	4.7 qm
W. Rohr-Heizfläche	40.5 qm
W. Gesamt-Heizfläche	45.2 qm
Rostfläche	0.9 qm
Leer-Gewicht	14.6 t
Dienst-Gewicht	15.1 t

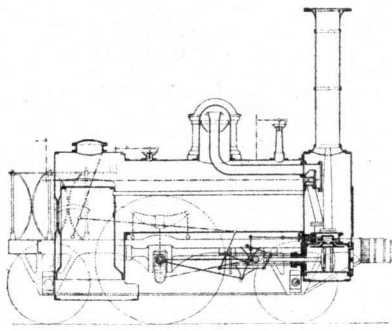


Abb. 3. 1A1-Schnellzuglokomotive „Galileo“ der Mailänder Bahn.

Gebaut 1842 von der Maschinenfabrik der Wien-Gloggnitzer Bahn F.-Nr. 11.

Zylinderdurchmesser	333 mm
Kolbenhub	474 mm
Laufrad-Durchmesser	1106 mm
Treibrad-Durchmesser	1738 mm
Radstand	3330 mm
Dampfdruck	5.5 atü
100 Siederohre, Durchmesser	52 mm
Lichte Länge	2911 mm
W. Feuerbüchse-Heizfläche	5.9 qm
W. Siederohr-Heizfläche	41.8 qm
W. Gesamt-Heizfläche	47.7 qm
Rostfläche	0.75 qm
Leergewicht	13.0 t
Dienstgewicht	15.0 t
Treibgewicht	6.5 t
Schienenendruck der 1. Achse	4.5 t
Schienenendruck der 2. Achse	6.5 t
Schienenendruck der 3. Achse	4.0 t
Größte Länge	5180 mm
Größte Breite	2400 mm
Größte Höhe	4260 mm

Maßzeichnung mit Grundriß findet sich im Juliheft 1918 der „Lokomotive“, Seite 126, und hoffen wir, gelegentlich noch Ausführlicheres bringen zu können. Jedenfalls verdient sie hervorgehoben zu werden als die erste in Oesterreich gebaute Schnellzugslokomotive, die „Galileo“ der Mailänder Bahn, von Haswell in der Maschinenfabrik der Wien-Gloggnitzer Bahn, ganz nach englischem Vorbild 1842 gebaut.

Ein kurzer, nicht überhöhter Kessel von 2911 mm Siederohrlänge. Es waren 7 Rahmenplatten vorhanden, je ein Doppelrahmen zur Außenlagerung der Achsen, dann je 1 Innenrahmen in Maschinenmitte und je einer seitlich innen zur Lagerung der Triebachse, die aber nur vom Zylindergußstück bis zur Feuerbüchse reichten und mit dieser fest verbunden waren. Wir verweisen noch auf den Reglerschieber in der Rauchkammer und auf die Gabelsteuerung.

Die IAI-Schnellzuglokomotive der Wien-Gloggnitzer Bahn (Abb. 4).

Zur Zeit ihrer Betriebseröffnung bis Gloggnitz

am 5. Mai 1840 besaß sie bereits 26 Lokomotiven, also etwa doppelt so viel als die K.F.N.B. auf die km-Längen umgerechnet. Darunter waren 15 englische IAI-Lokomotiven, 6 von Stephenson und 8 von Sharp, nur eine von Hawthorn. Diese und die erstgenannten hatten 5 Fuß Treibräder = 1524 mm Durchmesser, können also nach dem heutigen Gebrauch als richtige Personenzuglokomotiven bezeichnet werden. Alle Lokomotiven von Sharp hatten aber 1676 mm Räder, waren also schon für höhere Geschwindigkeiten geeignet. Sie zeigen nicht nur die vollendete Bauart der „Patentee“-Klasse, sondern gehören zu den stärksten ihrer Art. Die IAI-Lokomotiven der Leipzig-Dresdener Bahn hatten nur 1524 mm Treibräder und ein Dienstgewicht von 11 bis 13.5 t, hingegen die Lokomotiven der K.F.N.B. Treibräder bis zu 1829 mm und Dienstgewichte von 14 bis 15 t. Wir geben in Abb. 4 die Hauptabmessungen der „Semmering“, die mit Ausnahme der Zylinderabmessungen als unbekannt galten, nach einem Südbahnalbum wieder, vermutlich mit neuem Kessel von 6 atü, worin wir ein Dienstgewicht von 18.14 t ausgewiesen finden.

Wie bei fast allen Lokomotiven dieser Zeit werden die Abmessungen sehr verschieden angegeben, nach Hilscher hatten sie Treibräder von 1738 mm Dr., einen Radstand von 3573 mm, einen Dampfdruck von 5 atü, aber ein Dienstgewicht von 19.5 t bei 10.3 t Treibgewicht, also schon mehr als 10 t Achsdruck. Diese 4 Lokomotiven wurden im Jahre 1861 an die STEG verkauft, die übrigen englischen und auch schon österreichischen IAI-Lokomotiven waren meist schon knapp vorher zum Abbruch gekommen. In Anbetracht ihrer grundsätzlichen Mängel im Rahmen- und Zylinderbau ist ihre Lebensdauer von 16 bis 18 Jahren immerhin beachtenswert. Um jene Zeit waren auch die Lokomotiven der K.F.N.B. durch 5 neue IAI-Lokomotiven von Sigl in Wien im Ersatz begriffen.

Der große Kohlenverbrauch der ersten Dampflokomotiven war nicht bloß der unvollkommenen Steuerung zuzuschreiben, die mit voller Füllung arbeiten mußte, sondern auch der geringen Heizrohrlänge von 2.1/2 m, welche die Heizgase zu wenig ausnützte. Bald nachdem die Stephenson'sche Schwinge von Howe erfunden war, begann Stephenson mit der allgemeinen Einführung der Langkesselbauarten, wobei unter ängstlicher Rücksicht auf den bisherigen kleinen Radstand die Feuerbüchse überhängen mußte. In Abb. 5 zeigen wir die daraus hervorgegangene IAI-Type. In nur einer Ausführung erschien sie 1846 als „Bets“ von Haswell für die ung. Zentralbahn, F.-Nr. 53. Noch ist der Rahmen vierteilig zusammengesetzt und die Box auf der Rückseite tonnenförmig. Der Kesseldurchmesser blieb gleich mit 1106 mm, aber die Heizrohrlänge stieg auf 4030 mm, damit auch die Heizfläche auf 87 qm, bei der beträchtlichen Rostfläche von 1.16 qm. Mit je 8.5 t

* Siehe „Die Lokomotive“ 1922, Seite 95.

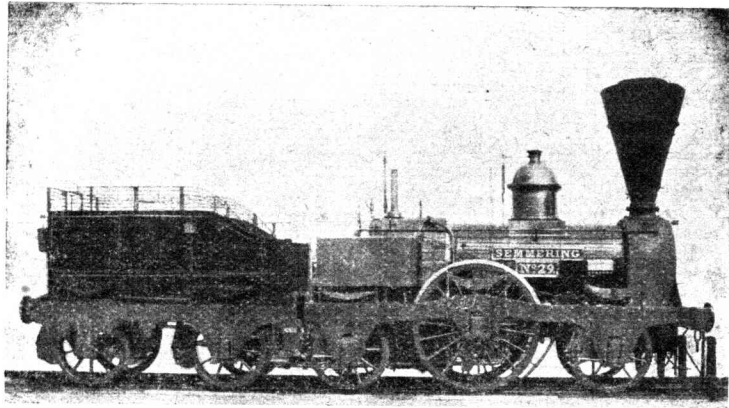


Abb. 4. IAI-Schnellzuglokomotive „Semmering“ der Wien-Gloggnitzer Bahn, Gebaut 1841 von Sharp, Roberts & Co. in Manchester.

Zylinder-Durchmesser	356 mm	Lichte Rohrlänge	2500 mm
Kolbenhub	457 mm	Dampfdruck	6 atü
Treibrad-Durchmesser	1716 mm	W. Gesamt-Heizfläche	43.9 qm
Lauftraddurchmesser	1076 mm	Rostfläche	0.78 qm
Radstand	3365 mm	Treib-Gewicht	8.0 t
Kesselmittel ü. SOK.	1690 mm	Dienst-Gewicht	18.14 t
Kessel-Durchmesser	1027 mm	Größte Zugkraft 0.8 p	1.58 t
96 Heizrohre, Durchmesser	52 mm	Wasser im Tender	3.56 t

auf den Endlaufachsen und 10.8 t auf der mittleren Treibachse erreicht das Dienstgewicht bereits 27.2 t. Die zwei Jahre 1845—1846 brachten durch Haswell große Fortschritte im österreichischen Lokomotivbau. Mit F.-Nr. 33—41 erschienen weitere 9 Stück 2B-Lokomotiven auf der südlichen St. B., nach dem Aussehen als gek. Norrislokomotiven mit Recht bezeichnet, trauernd folgte ihnen mit F.-Nr. 42 die letzte 2A-Norrislokomotive nach. Die außen liegenden Dampfzylinder hatten innenliegende Stephenson-Steuerung. Sie war die erste und letzte IAI-Lokomotive Oesterreichs mit Innenrahmen, die erst ab 1861 gebauten IAI-Lokomotiven der K.F.N.B. hatten durchwegs Außenrahmen. Eine Weiterbildung zur IB-Schnellzuglokomotive mit bloßem Ersatz der Schleppeachse durch ein Kuppelrad zeigt Abb. 6 in der Lokomotive „Bazin 92“, zusammen 4 Stück von Günther in Wiener-Neustadt geliefert 1851, spätere Cat. III e der STEG. Ihr Kessel ist noch oval mit 1159 mm lot- und 1120 mm wagrechtem Durchmesser. Das Kesselmittel liegt 1745 mm, der Kamin reicht aber bis 4688 mm, in Wirklichkeit mit der Drehdeckelschraube etwas höher, die leere Lokomotive, die noch höher steht, dürfte unter einem 4800 mm hohem Tor nur knapp noch durchgegangen sein. Ja, die gute alte Zeit! Die Abfederung war eigenartig durch Kegelfedern nach Haswell-Baillie. 8 Federn bei der Laufachse und 14 im gemeinsamen großen Ausgleichhebel der beiden Kuppelachsen, alle in 2 Reihen angeordnet, von außen also nur je die Hälfte sichtbar. Jede Feder bestand aus einem 130 mm hohem und abgewickelt

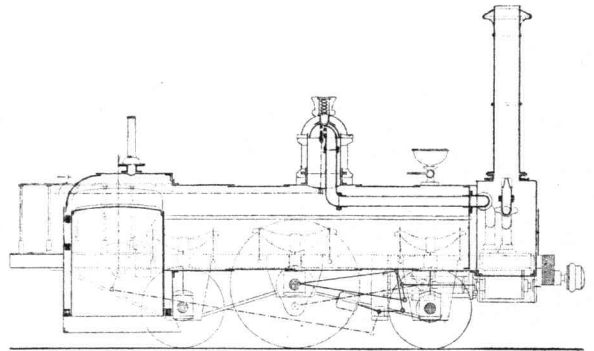


Abb. 5. IAI-Personenzuglokomotive „Bets“ der ungarischen Zentralbahn.

Gebaut 1846 als F.-Nr. 53 von der Maschinenfabrik der Wien-Gloggnitzer Bahn (Haswell).

Zylinder	368×579 mm
Raddurchmesser	1106 und 1738 mm
Radstand	3293 mm
Dampfdruck	6 atü
123 Siederohre, Durchmesser	52 mm
W. Heizfläche	82.7 + 5.03 = 87.1 qm
Rostfläche	1.16 qm
Leergewicht	24.42 t
Dienstgewicht	27.272 t
Treibgewicht	10.75 t
Größte Länge	7654 mm
Größte Breite	2213 mm
Größte Höhe	4609 mm

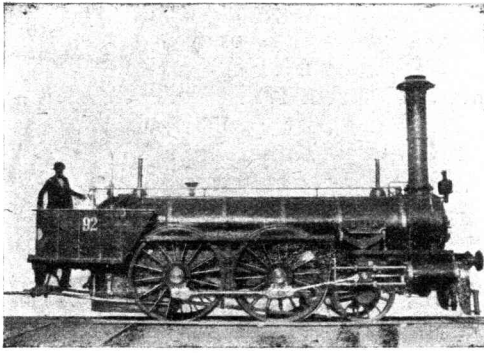


Abb. 6. 1B-Personenzuglokomotive „Bazin“ der Ungarischen Centralbahn.

Gebaut 4 Stück 1851 von Günther in Wiener-Neustadt.

Zylinder-Durchmesser	395 mm
Kolbenhub	606 mm
Lauftrad-Durchmesser	1106 mm
Treibrad-Durchmesser	1738 mm
Radstand	1528+1817=3345 mm
Dampfdruck	6.27 atü
Kesseldurchmesser lotrecht	1159 mm
Kesseldurchmesser waagrecht	1120 mm
129 Siederohre, Durchmesser	52 mm
Lichte Länge derselben	4399 mm
W. Feuerbüchsen-Heizfläche	6.3 qm
W. Siederohr-Heizfläche	92.7 qm
W. Gesamt-Heizfläche	99.0 qm
Rostfläche	1185×99 1.07 qm
Leergewicht	27.2 t
Dienstgewicht	30.0 t
Treibgewicht	22.3 t
Schienenendruck der 1. Achse	7.7 t
Schienenendruck der 2. Achse	11.0 t
Schienenendruck der 3. Achse	11.3 t
Größte Länge	8567 mm
Größte Breite	2740 mm
Größte Höhe	4688 mm

1675 mm langem Stahlblech auf 110 mm Durchmesser auf dem Sitz zusammengerollt und unbelastet 224 mm hoch. Die Bandstärke beträgt oben 4, unten 6 mm. Die sogenannte Kriegsleistung dieser Lokomotiven wird mit 190 t auf 1% Steigung mit 17 km/St Geschwindigkeit angegeben, daraus umgerechnet etwa 100 t mit 35 und 60 t mit 50 km/St Geschwindigkeit, bei den damals recht leichten Wagen ganz ansehnliche Leistungen bei 1.07 qm Rostfläche, 6.27 atü Dampfdruck immerhin schon 220 PS Leistung. Diese 4 Lokomotiven sind 1891 an die MAV übergegangen. Mit dem kleinen Radstand von 3350 mm ist trotz des geringen Ueberhanges der leichten Box und der großen Räder kaum ein guter Lauf bei dem damaligen Oberbau erzielt worden; 65 km St dürften übrigens den damaligen Betriebsverhältnissen der kurzen handgebremsten Züge entsprochen haben. Man

griff daher wieder zur durchhängenden Box zwischen den Kuppelrädern in der bekannten, nun lange Zeit herrschenden Ausführungen, wie sie Haswell für die K.F.N.B. u. a. ausführte. Um aber den Antrieb möglichst nahe zum Schwerpunkt der Lokomotive heranzubringen, legte er die Zylinder hinter die Laufräder, womit die Hinterachse zum Antrieb kam. Neben dieser Ausführung für die Theißbahn schuf Haswell eine 2B-Lokomotive mit gleichem Triebwerk, aber einem führenden kurzen Pendelgestell, Abb. 7. Wenn auch die einzelnen Achsen kurz zusammengerückt waren, das Drehgestell auf 1027 mm bei 948 mm Laufrädern, die 1580 mm hohen Kuppelräder auf 1791 mm, die Box umschließend, so ist doch der Gesamttrabstand von 5109 mm der größte der damaligen Personenzuglokomotiven. Es hatten die im selben Jahre beschafften englischen IAI-Lokomotiven von zwei Fabriken einen festen Gesamttrabstand von 4572 mm, Haswells Lokomotiven der IB-Klasse sogar etwas mehr, 4583 mm. Der Kessel ist nicht viel größer als bei der vorigen Lokomotive, hat sogar etwas kürzere Rohre, um keinen Ueberhang aufkommen zu lassen. Ein niedriger Dampfdom, ganz

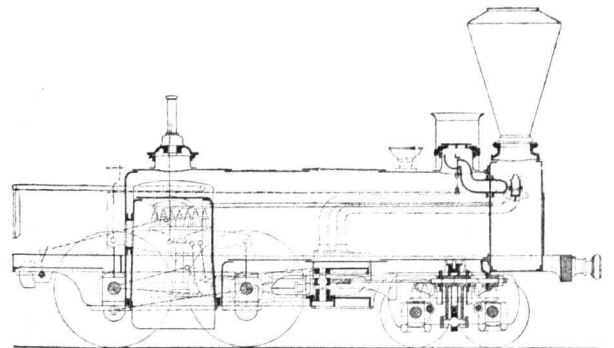


Abb. 7. 2B-Personenzuglokomotive Kategorie 8 der Südbahn.

Gebaut 1857 von der Maschinenfabrik der Steg. in Wien (Haswell).

Zylinder-Durchmesser	395 mm
Kolbenhub	580 mm
Laufräder	948 mm
Treibräder	1580 mm
Radstand	5109 mm
Ganze Länge	7900 mm
156 Heizrohre, Durchmesser	52 mm
Lichte Rohrlänge	3714 mm
W. Heizfläche	103.2 qm
Rostfläche	1.1 qm
Dampfdruck	6.5 atü
Leer-Gewicht	27.944 t
Dienst-Gewicht	30.68 t
Schienenendruck der 1. Achse	5.43 t
Schienenendruck der 2. Achse	5.43 t
Schienenendruck der 3. Achse	10.47 t
Schienenendruck der 4. Achse	9.35 t
Größte Breite	2845 mm
Größte Höhe	4586 mm

vorne bei der Rauchkammer, trägt die Sicherheitsventile mit direkter Federbelastung. Die vom Regler über die Rauchkammer geführten langen Einströmrohre sind mit den Auspuffrohren in einer gemeinsamen Verschalung geführt. Aus der Zeichnung sind die Baillie-Tragfedern gut ersichtlich.

Der zugehörige 3a-Tender hat dieselbe Abfederung, aber bereits zweiklötzig gebremste Räder. Er gehört zur Einheitsbauart von der in den Jahren 1848—1857 im ganzen 61 Stück geliefert worden sind. Er faßt 7.2 cbm Wasser und 8.2 cbm Kohle bei 9 t Leer- und 26 t Dienstgewicht.

(Schluß folgt.)

Technische Fortschritte bei der Midlandbahn.

Die Verwaltung der Midland-Eisenbahn ist seit jeher bestrebt gewesen, Betriebsverbesserungen einzuführen. Ihr Personenverkehr hat, an den Einnahmen gemessen, um 2.4% zugenommen. In der Urlaubs- und Festzeit war er so dicht, daß seine Bewältigung zuweilen Schwierigkeiten hatte. Im Güterverkehr haben die Einnahmen um 5.7% zugenommen. Die Ladefähigkeit der Güterwagen wurde besser ausgenutzt, die Nutzlast des einzelnen Güterzugs war größer, der Rolldienst hatte bessere Ergebnisse, so daß die Kosten der Beförderung der Güter, bezogen auf das Gewicht, niedriger war. Die Ausnutzung der Lokomotive ist in den letzten 5 Jahren um 16% gesteigert worden; die Durchschnittsleistung einer Lokomotive betrug im Jahre 1934 täglich 178 km. Um sie zu erreichen, mußte der Schuppendienst, das Bekohlen und Entaschen, die Art der Aufstellung der Lokomotivdienstpläne und manches andere, was mit den Betriebsmaschinendienst zusammenhängt, neugestaltet werden, was sehr erhebliche Arbeit erfordert hat; der Lohn dafür war aber eine beträchtliche Kostenersparnis.

Das gleiche Ziel ist durch Neugestaltung des Ladedienstes im Güterverkehr erreicht worden. Dabei ist gleichzeitig die Beförderung und Auslieferung der Güter an die Empfänger beschleunigt worden. Es ist gelungen, alle Güter am Tage des Eingangs auf dem Zielbahnhof den Empfängern auszuhändigen.

Die Fahrzeiten sowohl der Personen- wie der Güterzüge sind verkürzt worden. Es werden im Personenverkehr täglich 21.000 Minuten, im Güterverkehr 16.000 Minuten an Fahrzeit gespart. Am meisten in die Augen fallen natürlich dabei die Schnellzüge, an deren Spitze der bekannte Royal Scott genannte Zug steht, der seine Fahrt von 481 km ohne Aufenthalt zurücklegt. Neben ihm verkehren auf den Strecken der Midland-Eisenbahn täglich 52 Züge, die mehr als 161 km ohne anzuhalten zurücklegen, und unter ihnen sind 14, bei denen mehr als 322 km ohne Aufenthalt durchfahren werden. 18 Eilgüterzüge, die zusammen fast 7000 km zurücklegen, darunter ein Zug Aberdeen—London (877 km), verkehren mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 69 km in der Stunde. Dazu ist unter anderem eine Verbesserung der Signalanlagen nötig gewesen; die dafür gemachten Aufwendungen haben sich durch

Ersparnisse im Betriebe bezahlt gemacht.

Der Bestand an Kraftfahrzeugen ist im Jahre 1934 um 411 Einheiten, zum größten Teil Schlepper, vermehrt worden, und hat die Zahl 2500 erreicht. Da es sich bei ihrer Benutzung meist um den Rolldienst handelt, also nur kurze Entfernungen mit vielmaligem Halten zurückzulegen sind, beträgt die Jahresleistung eines Kraftwagens nur etwa 14.500 km, doch sind dabei nur 6% Arbeitstage durch Instandsetzungsarbeiten ausgefallen.

Im Werkstätdienst der Midland-Eisenbahn ist eine wesentliche Verkürzung der Zeit, die die Lokomotiven in der Werkstatt zubringen, erreicht worden. Außerdem ist die Lauflänge zwischen zwei gründlichen Instandsetzungen fast verdoppelt worden. Diese Verbesserungen und die schon erwähnte bessere Ausnutzung der Lokomotiven hat es möglich gemacht, daß deren Zahl von über 10.000 auf etwa 8000 herabgesetzt werden konnte, und dabei ist die Zahl der verschiedenen Bauarten von 393 auf 206 vermindert worden. Bei den Diesellokomotiven für den Verschiebedienst hat man allerdings im Gegenteil von Einheitlichkeit noch abgesehen, weil man erst erproben will, welche Bauart sich am besten eignet. Bei den sieben im Laufe des Jahres 1934 beschafften Diesellokomotiven schwankte die Leistung zwischen 150 und 400 PS. Für den Antrieb hat sich elektrische Uebertragung am zweckmäßigsten erwiesen, und es sind 20 Diesel-elektrische 350-PS-Lokomotiven mit drei angetriebenen Achsen bestellt worden.

Auch die Erneuerung des Personenwagenparks ist gefordert worden; es sind rund 850 neue Personenwagen, teils mit, teils ohne Seitengang gebaut worden, auf deren Innenausstattung, um den Fahrgästen weitgehende Bequemlichkeit zu bieten, besonderer Wert gelegt worden ist. Vereinfachte Bauverfahren haben es ermöglicht, dieses Ziel ohne Erhöhung der Baukosten zu erreichen. Besondere Aufmerksamkeit ist den Schlafwagen gewidmet worden, von denen eine Anzahl ausgemustert und durch neue ersetzt worden ist, während andere umgebaut worden sind.

Die Midland-Eisenbahn hat schon seit einiger Zeit einen wissenschaftlichen Forschungsdienst eingerichtet, dessen Tätigkeit neuerdings verstärkt worden ist. Er beschäftigt sich z. B. mit Verbesserungen der Heizung und Beleuchtung in

den Zügen, mit der Beförderung der leicht verderblichen Güter in Kühlwagen. Das Ziel seiner Arbeiten ist natürlich nicht nur die Verbesserung

dieser Einrichtungen an sich, sondern es sollen dabei auch Arbeitsverfahren und Vorrichtungen ermittelt werden, die den Betrieb verbilligen.

Abbruchverfahren alter Lokomotiven bei der amerikanischen Südbahn.

Im Vorjahre hat diese Bahn 180 Lokomotiven aus dem Verkehr gezogen und abgewrackt. Das erste beim Abwracken von Lokomotiven und Tendern ist die Bestimmung der Teile, die anderswo wieder verwendet oder mit größerem Vorteil verkauft werden können. Alles Abwracken, ausgenommen das Entfernen brauchbarer Radreifen und das Abziehen von Tenderrädern, wird durch Kräfte der Magazin-Verwaltung besorgt. Lokomotiven und Tender werden unter einem Laufkran abgewrackt, der über zwei Gleisen von 11 m Abstand hinläuft. Die Lokomotive steht auf dem einen Gleis, die zu beladenden Schrottwagen auf dem anderen. Wenn die noch brauchbaren Armaturen usw. abgenommen worden sind, werden mittels Oxyazetylen-Brenner die Laufstege, die Kesselverkleidung, die Rohrleitungen und das Führerhaus abgeschnitten.

Dann schneidet man den Kessel von dem Rahmen los, hebt ihn mittels des Laufkrans ab und setzt ihn auf ein Lager von Ausschuß-Doppelt-Trägern. Zwischen dem Kessel und den Schrottwagen auf dem Nachbargleis stehen große Behälter, die aus abgewrackten Lokomotiv-Feuerkisten angefertigt sind und 1 bis 5 t Schrott aufnehmen. Ist die Lokomotive zerschnitten, wird der Schrott sortiert und in die Behälter geworfen, die, wenn sie voll sind, mittels des Krans auf die Wagen gesetzt werden. Diese werden dann zur Waage geschickt.

Das Absetzen von Kessel und Feuerkiste auf den Erdboden vermindert die Kosten und sichert die Arbeiter, weil es das Zerschneiden vom Boden aus ermöglicht. Der erste Schritt zum Zerschneiden des Kessels ist das Entfernen des Dampfdoms und des Sandbehälters. Zwei Schneidarbeiter, einer auf jeder Seite, zerschneiden dann die Schüsse. Dabei wird einerseits darauf gesehen, zu gewinnen, was von Stahl noch verwertbar ist, und den Schrott möglichst gering zu halten, andererseits aber die lineare Schnittstrecke möglichst zu beschränken. Dann werden die Siederohre von den Rohrwänden losgeschnitten. Vorher ist eine Kabelschlinge auf den Boden gelegt worden, so daß die abgeschnittenen Rohre auf sie fallen und der ganze Rohrsatz auf einmal gehoben werden kann. Auch sind beiderseits der Rohre zwei Rohre in die Erde getrieben worden, damit sie beim Fallen nicht die Arbeiter treffen. Zwei Leute arbeiten zugleich an einem Rohr. Nach dem Entfernen der Rohre werden die Rauchkammern und die Feuer-

kiste in für den Schrottwagen passende Stücke zerschnitten, wobei brauchbare Stehbolzen entfernt werden, um ausgeglüht und in die gewünschten zylindrischen und die mit Gewinde versehenen Stücke zerschnitten zu werden. Die Siederohre werden nachher besichtigt und gesunde Enden zusammen mit Rohren von durchwegs gutem Erhaltungszustand magaziniert.

Die nächste Arbeit gilt dem Rahmen und der Maschine. Zuerst werden die Treibstangen und das Steuergestänge entfernt. Dann beseitigt man die Spannung der Tragfedern, indem man die Federgehängebolzen und die Ausgleichhebel zerschneidet. Jetzt wird der Rahmen zerschnitten, so daß sich die Treibachsen mit dem Laufkran heben lassen. Sie werden auf einem Wagen zum Maschenschuppen gebracht, wo man die Reifen entfernt. Sind die Achsen noch gut, werden sie aus den Radscheiben gepreßt. Wenn die Reifen ausgefahren sind, werden sie auf dem Abwrackplatz von den Radscheiben heruntergeschnitten. Andernfalls werden die ganzen Treibradsätze zu der Räderpresse geschickt und die Räder heruntergepreßt. Die verbliebenen Rahmenteile werden zu Schrott zerschnitten.

Dann nimmt man die Zylinder los, entfernt die Stahlplatte auf dem Sattel und trennt die beiden Zylinderhälften durch Zerschneiden der Verbindungsbolzen. Sie werden dann mit dem Kran gehoben und durch mehrere Schläge mit der Schlagkugel zerschrottet. Der Platz, wo dies Zerschlagen geschieht, ist mit alten Blechen eingefast, um wegfliegende Brocken aufzufangen.

Der Laufgestell-Rahmen wird dann zu Schrott zerschnitten. Währenddessen entfernt man die Laufachsen, läßt sie im Räderschuppen besichtigen, die Laufflächen, wenn noch brauchbar, abdrehen oder Achsen und Räder trennen.

Bei den Tendern werden erst alle Armaturen und Beschläge losgenommen und dann die Behälter so zerschnitten, daß man die größtmögliche Menge brauchbaren Stahlblechs erhält.

Die Abwrackrotte für Lokomotiven und Tender umfaßt zwei Schneider und einen Arbeiter. Der Arbeiter sortiert allen geschnittenen Schrott und wirft ihn in die Verladebehälter. Auch hat er den Boden klar zu halten. Diese Rotte, unter zeitweiliger Hilfe des Kranführers, wrackt ab und entfernt alles brauchbare Altmaterial und allen Schrott von einer Lokomotive nebst Tender in fünf Tagewerken.

Die Beurteilung der Hauptabmessungen von Dampflokomotiven.

Von Dr. Helmut Kaulla.

Im Dampflokomotivwesen spielen die Verhältniszahlen, zu denen im weiteren Sinne auch die verschiedenen Charakteristiken zu rechnen sind, seit jeher eine besondere Rolle. Die neuerliche Entwicklung der Dampflokomotive hat jedoch zu einer gewissen Erschwerung im Gebrauch derselben geführt. Die Größe $\frac{d^2 \cdot s}{D}$ die Garbesche 1. Charakteristik, war ursprünglich ein sehr bequemes Maß für die Zugkraft, die 2. Garbesche Charakteristik $\frac{d^2 \cdot s}{D \cdot Gr}$ ergab die Inanspruchnahme der Adhäsion. Aber diese Charakteristiken setzen einen bestimmten Kesseldruck voraus, wenn sie zum raschen Vergleichen von Zylinderzugkräften dienen sollen, beziehungsweise wenn man nachprüfen will, ob Zugkraft und Reibungsgewicht in passendem Verhältnis zueinander stehen. Zu fordern, $\frac{d^2 \cdot s}{D \cdot Gr}$ solle zwischen 26 und 30 liegen oder solle höchstens gleich 22 plus der Zahl der gekuppelten Achsen sein, gilt ja nur für rund 12 atü; da die Anfahrzugkraft, also die Zugkraft bei sekundlichen Umdrehungszahlen von $n \approx 1$, angenähert proportional p ist, bedeutet schon die Steigerung des Kesseldruckes von 12 auf 16 atü ein Anwachsen der Anfahrzugkraft um ein Drittel. Aus diesem Grunde ist es jetzt vielfach üblich, die zwei Garbeschen Charakteristiken mit dem Faktor $p/12$ zu multiplizieren oder man verwendet (vgl. Meinicks Kurzes (theoretisches) Lehrbuch des Dampflokomotivbaues, Berlin 1931) den Zugkraft-Modul $Z = \frac{d^2 \cdot s}{D} p$. Die Existenz dieser Charakteristiken in ihrer ursprünglichen Form ist überhaupt nur verständlich, wenn man in Betracht zieht, daß sie zu einer Zeit entstanden sind, als 12 kg/cm² die normale Dampfspannung war, wenigstens bei Lokomotiven mit einfacher Expansion; denn bei den Verbundlokomotiven aus der Zeit der Einführung des Heißdampfes in den Lokomotivbetrieb, im Jahrzehnt vor dem Weltkrieg, ist bekanntlich fast durchweg der Kesseldruck von 15 und 16 atü auch bei Heißdampftrieb beibehalten worden, mit Rücksicht auf die bei Verbundwirkung mögliche Zylinderzugkraft (die bayrische 2B2-Vierzylinder-Heißdampf-Verbund-Lokomotive, Gattung S 2/6 für 150 km/h Höchstgeschwindigkeit aus dem Jahre 1906, erbaut von J. A. Maffei, München, hat 14 atü Kesselspannung; die Triebwerksabmessungen dieser Lokomotive sind $2 \times 410/610 \times 640/2200$; bei 32.6 t Reibungsgewicht ergibt $Z(0.5 p) = 7580$ kg ein $u = 1/4.3$).

Eine andere vielbenutzte Charakteristik ist die Strahlsche Kesselcharakteristik. Sie besagt,

daß bei Heißdampflokomotiven von 12 bis 16 atü Kesseldruck das Verhältnis des Inhalts eines Zwillingszylinders zur Rostfläche $I/R = 60$ bis 66 bei S- und P-Lokomotiven und gleich 73 bis 82 bei G-Lokomotiven sein soll. In einer Kesselcharakteristik statt der Heizfläche die Rostfläche zu verwenden, ist offenbar wenig zweckmäßig; dafür unterscheiden sich die Brennstoffe viel zu sehr. Es finden sich die verschiedensten Rostgrößen, selbst bei gleichem Brennstoff, mit denselben Zylinderinhalten kombiniert und umgekehrt, ohne daß man sagen könnte, daß die betreffenden Lokomotiven unharmonische Verhältnisse aufwiesen. Dazu kommt, daß Lokomotiven mit Oel- oder Kohlenstaubfeuerung überhaupt keinen, beziehungsweise keinen damit vergleichbaren Rost besitzen. Um nur ein kennzeichnendes Beispiel zu geben, so hatte die Zwillingsschnellzuglokomotive der Deutschen Reichsbahn, Gattung 03 mit 16 atü Kesselspannung, ursprünglich mit Zylindern von 600 mm Durchmesser, 660 mm Kolbenhub und 4.05 qm Rostfläche ein $I/R = 46.1$, in der späteren Ausführung mit 570 mm Zylinderdurchmesser und unveränderten anderen Maßen ein $I/R = 41.6$, ist also vom Standpunkt der Strahlschen Kesselcharakteristik aus vollkommen unharmonisch, und zwar in der späteren Form in höherem Grade als in der früheren. In der Tat hat Strahl selbst in seinem nachgelassenen Werk (Der Einfluß der Steuerung . . . , Hannover-Linden 1924, S. 83) nicht seine Charakteristik, sondern das Verhältnis $Z(0.7 p) : H$ angewandt, also die Rostfläche außer Betracht gelassen und statt dessen die (verdampfende) Heizfläche zu Grunde gelegt. Die Strahlsche Kesselcharakteristik ist auf die preußischen Heißdampflokomotiven der Vorkriegszeit zugeschnitten, die nach Garbes Grundsätzen gebaut sind, mit 12, höchstens 14 atü Dampfdruck, langen, schmalen, hochbelasteten Rosten und großen Zylindern. (Vgl. Garbes, Die zeitgemäße Heißdampflokomotive, Berlin 1924, S. 122.) Sie paßt außerdem nur für P- und S-Lokomotiven, deren meistgebrauchte Geschwindigkeiten nicht sehr weit von 80 km/h entfernt liegen, und für G-Lokomotiven, deren meistgebrauchte Tourenzahlen beträchtlich geringer sind als diejenigen der P- und S-Lokomotiven. Dies alles trifft heute sehr häufig nicht mehr zu, und wird in Zukunft voraussichtlich noch viel weniger zutreffen als jetzt. Die meistgebrauchten Geschwindigkeiten der P- und S-Lokomotiven schwanken gegenwärtig ungefähr zwischen 65 und 130 km/h, die Dampfdrücke zwischen 12 und 25 atü, beide Größen, die auf das Zylindervolumen von entscheidendem Einfluß sind, bewegen sich also in den Grenzen von rund 1 : 2, während die Treib-

raddurchmesser zwischen etwa 1520 und 2300 mm schwanken, also im Verhältnis 1 : 1.5. Was schließlich die G-Lokomotiven anbelangt, so sind ihre höchsten Geschwindigkeiten jetzt beträchtlich größer als früher und die meistgebrauchten Umdrehungszahlen sind häufig nicht erheblich kleiner als bei P-Lokomotiven; mit anderen Worten: der Unterschied zwischen P- und G-Lokomotiven, insoweit Geschwindigkeit und Treibraddurchmesser in Betracht kommen, verwischt sich mehr und mehr und die meistgebrauchte Füllung wird in Zukunft häufiger mit der günstigsten zusammenfallen. Aus diesen Gründen erscheint es vorteilhaft, eine Kesselcharakteristik anzuwenden, die den Einfluß von Dampfdruck und meistgebrauchter Umdrehungszahl mitberücksichtigt.

Eine solche läßt sich aus der Formel $N = \frac{Z \cdot V}{270}$

entwickeln. Da $N_i = \frac{b \cdot H}{c_i}$ ist (wenn N_i die indizierte Leistung, b die Heizflächenbelastung in $\text{kg/m}^2\text{-h}$, H die Verdampfungsheizfläche in m^2 und c_i den spezifischen indizierten Dampfverbrauch in kg/PSi-h bedeutet), so kann man schreiben:

$$\frac{b \cdot H}{c_i} = \frac{Z \cdot V}{270} \quad (1)$$

oder (wenn d der Zylinderdurchmesser, s der Kolbenhub, D der Treibraddurchmesser, pi' der gün-

stigste mittlere indizierte Druck, ci' der günstigste spezifische indizierte Dampfverbrauch und V' die günstigste Geschwindigkeit in km/h ist):

$$\frac{d^2 \cdot s}{D} \cdot pi' \cdot ci' \cdot V' = 1. \quad (2)$$

Nun schwankt das Produkt $pi' \cdot ci'$ für Dampfspannungen von 12 bis 22 atü in den Grenzen von etwa 26 bis 28, d. h., im Mittel ist $pi' \cdot ci' \approx 27 + 5\%$, weshalb mit ausreichender Genauigkeit $pi' \cdot ci' = 27$ gesetzt werden kann.

Dann vereinfacht sich Gleichung (2) (wenn d in Dezimeter, s in Millimeter und D in Zentimeter und V in km/St genommen wird) zu:

$$\frac{d \cdot s}{D} \cdot V \approx 1. \quad (3)$$

Hieraus folgt, abgesehen von den Fällen natürlich, in welchen die Zylindergröße auf Grund des verfügbaren Reibungsgewichtes zu bemessen ist, daß eine **Zwilling-Heißdampf-Lokomotive** möglichst so gebaut werden soll, daß die Größe

$$\frac{d^2 \cdot s}{D} \cdot b \cdot H$$

mit der meistgebrauchten Geschwindigkeit multipliziert ungefähr den Wert 1 ergibt.

Verbesserungen im russischen Eisenbahnbetrieb.

In der Sowjetunion spielt zur Zeit eine Bewegung der Hebung der Arbeitsleistung, die für die Sowjetmacht längst eine Lebensfrage ist und von der sie sich nicht zu Unrecht allgemein viel verspricht. Die Stachanowbewegung hat vor allem auch in der schweren Industrie Platz gegriffen, aber sie hat sich schnell auf andere Gebiete ausgedehnt und insbesondere im Verkehr ist, seitdem im Frühjahr 1935 Kaganowitsch das Verkehrskommissariat übernahm, entschieden ein Aufschwung festzustellen. Die Anzahl der täglich beladenen Eisenbahnwagen hatte sich bisher nur wenig über 51.000 erhoben. Im Jahre 1935 sehen wir folgendes Bild:

Jänner	50.611
Februar	56.101
März	59.163
April	61.977
Mai	69.257
Juni	72.665
Juli	79.952
August	73.626
Septemb.	74.644
Oktober	75.159
November	75.651
Dezember	75.100

Und im nächsten Jahr bsteht alle Aussicht, das Mittel von 80.000 zu erreichen und zu überschreiten. Kaganowitsch hat dabei den Kniff ge-

braucht, den Personenverkehr etwas zu knebeln und die Anzahl der Personenzüge einzuschränken. Man ist in russischen Verhältnissen ja nicht so durch das Publikum gebunden wie anderswo. Aber da gleichzeitig die Zugbestände vergrößert wurden scheint es mit nur zweiprozentiger Abnahme des Personenverkehrs abgegangen zu sein. Es wurden 1935 immer noch 950 Mill. Reisende befördert. Der Güterverkehr, der 1933 noch 268 Mill. t betrug, stieg auf 390 Mill. t im Jahre 1935 und die Tonnenkilometerzahl von 170.9 Mia. im Jahre 1933 auf 259.5 Mia. Kaganowitsch hat, wie er sagt, die Beförderung von Kohle, Erz, Salz, Metall, Gebrauchswaren usw. höher eingeschätzt als einen etwas aufgeblähten Personenverkehr, bei dem „ein Drittel der Reisenden umsonst und viele Züge leer fuhren und Neuheiten wie Kinowagen eingeführt wurden, als ob die Reisenden, die sich auf einige Stunden im Zug befinden, nicht auch ohne Kino auskommen könnten. Mit den „einigen Stunden“ hat es in russischen Verhältnissen freilich seine besondere Bewandnis.

Auch sonst scheint in den ganzen Eisenbahnbetrieb von der Arbeit des Güterladers, Weichenstellers, Schaffners bis zu der des Fahrdienstleiters, Dispatchers, Stationsvorstandes, in die Unterhaltung der Lokomotiven, Wagen, Gleise usw. ein anderer Zug gekommen zu sein.

Die technische Zuggeschwindigkeit, die sich

in den letzten sieben Jahren um 21 bis 22 km/h bewegt hatte, erreichte 1935 die Höhe von 27 km/h. Die Stachanowbewegung hat dabei zu Einzelleistungen von 60 bis 65 km/h geführt, wobei sogar die konstruktiv zulässige Geschwindigkeit der Lokomotiven überschritten wurde. Eine Seite der Stachanowbewegung scheint es eben auch zu sein, daß die Verwaltung über alle Ueberschreitungen der Vorschriften hinwegsieht, wenn nur die Leistung dabei in die Höhe geht und nichts dabei passiert.

Die kommerzielle Geschwindigkeit war die letzten 10 Jahre so etwa auf der Höhe von 13 bis 14 km/h stehen geblieben. 1935 wurden durch Erhöhung der technischen Zuggeschwindigkeit und Verminderung der Zugaufenthalte 18.6 km/h erreicht und von Stachanowzen sogar bis zu 26 bis 30 km/h. 1936 möchte man 23 km/h als Norm erreichen. Die Umlaufzeit eines Güterwagens, das ist die Zeit zwischen zwei Beladungen, wurde von 8.7 Tagen im Jahre 1934 auf 7.7 im Jahre 1935 heruntergebracht, was natürlich wesentlich verbesserte Ausnutzung des Wagenparks zur Folge hatte.

Im Benehmen mit den Verfrächtern wurde der Einrichtung von Ferngüterzügen besonderes Gewicht beigelegt. Unter den Verhältnissen der Sowjetunion besteht für Ferngüterzüge ja wie nicht leicht irgendwo anders, Gelegenheit. Die auf die Be- und Entladungsarbeit treffende Zeit ging von 46 Stunden im Jahre 1934 bis auf 37.6 im Jahre 1935 herunter, was allerdings zu 70 bis 80 Prozent ein Verdienst der Verfrächter ist. Der tägliche Lauf einer Lokomotive wurde von 168.5 km im Jahre 1934 auf 230 im Jahre 1935 heraufgebracht und 1936 möchte man auf 300 kommen. Die Umlaufzeit zwischen zwei Kesselwaschungen ist entsprechend erhöht worden.

Die Stachanowbewegung äußerte sich auch in einer Erhöhung der Zuggewichte, und es war dadurch möglich, an der Einlegung von Doppelgleisen und Ausweichstellen zu sparen. 1935 wurden 282 Blockposten und 104 Ausweichstellen eingezo-gen. Bekanntlich fuhren in der Sowjetunion früher fast alle Güterzüge wild, d. h. ohne Fahrplan. Man sucht diesen Zustand natürlich zu beseitigen und tatsächlich ist das 1935 für 40% der Güterzüge gelungen.

Die Gemächlichkeit, die bisher in der ganzen russischen Verkehrsarbeit zum Ausdruck kam, äußerte sich teilweise auch in viel zu niedrigen und vorsichtigen Normen, die auch alle Lehr- und Handbücher, Vorschriften und Hilfsmittel durchsetzten. Zu niedrige Normen kamen im Zugverkehr, in der Bahnunterhaltung usw. zum Vorschein, in den Annahmen für die Adhäsion, den Zugwiderstand, den Steigungswiderstand, Lokomotiveistung Ausnutzung des Fahrparks, Leistungsfähigkeit der Strecken und aller Einrichtungen. Kaganowitsch sucht hier energisch Wandel zu schaffen in Ausnutzung der Stachanowbewegung. Die Anzahl der Langsamfahrstellen wurde auf wenig mehr als die Hälfte heruntergebracht. Durch geeignete Organisation und Lohn-

system möchte Kaganowitsch die Streckenarbeiter an einem hohen Stand der Bahnunterhaltung interessieren. Der Erfahrung, daß sich der vorderste Radsatz der Lokomotive stärker abnutzt als die folgenden, möchte er durch Anwendung kräftigeren Materials für die Vorderradsätze Rechnung tragen, dadurch die Lebensdauer der Radsätze gleichen und die Frist zwischen den Abdrehungen erhöhen.

Bei den Sowjeteisenbahnen arbeiten jetzt etwa 43% der Arbeiter im Akkord, die übrigen im Tagelohn. Den ersteren Prozentsatz sucht der neue Kommissar vor allem auch in Bahnunterhaltung und im Bau mit allen Mitteln zu erhöhen. Das Verlangen nach Akkord kommt auch aus den Arbeiterkreisen. Im Bestreben, die Leistung zu steigern, ist der Grundsatz der Gleichmacherei in der Sowjetunion eben längst gründlich verlassen. Selbst im normalen Betrieb bekommen Lokomotivführer, die sich hervortun, bis zu 1000 Rubel Monatslohn und, da die Löhne mit zunehmender Ueberschreitung der Fahrnormen progressiv wachsen, ist für einen entsprechenden Anreiz zu Leistungen gesorgt. Daß mit diesen Leistungserhöhungen auch ein Heruntergehen der Anzahl der Beschäftigten verbunden ist, könnte sich natürlich einmal auch in der Erscheinung der Arbeitslosigkeit äußern.

Durch entsprechende Ausbildung und Belehrung der Personals teils während, teils außerhalb der Beschäftigungszeit soll die Leistungsfrage in ihren Grundlagen in Angriff genommen werden. Im Jahre 1936 soll nicht weniger als einer halben Million Arbeiter der Eisenbahn das sogenannte „Techminimum“ beigebracht werden.

Davon, daß die Stachanowbewegung auch auf die Industrien übergreift, die für die Eisenbahn als Lieferer in Frage kommen, verspricht sich der Kommissar auch bessere Materialbelieferung, z. B. in der Lieferung von Schienen, Radsätzen usw.

Nachdem die Sowjetbahnen schon 1935 520 Stück neue kräftige FD-(Felix Dserschinskij)-Güterzugmaschinen erhielten, sollen 1936 weitere 675 FD und 500 dgl. SO dazukommen, weiter 75 kräftige JS-(Josef Stalin)-Personenzugmaschinen. Ende 1936 sollen die FD 12% des Lokomotivparks ausmachen. Erstmals 1936 soll der Eisenbahntransport einen neuen Lokomotivtyp mit Dampfkondensation (zunächst 200 Stück) bekommen. Es soll dadurch insbesondere auf den wasserlosen Strecken Mittelasiens, Sibiriens und des Fernen Ostens (ewiger Frost) eine förmliche Umwälzung im Sowjetlokomotivwesen eintreten. Heiße Kesselwaschung und an Stelle bisheriger Petroleumfunzeln an Lokomotiven, Stationen und Signalen elektrische Beleuchtung sollen eingeführt werden. Zu den im Vorjahre angelieferten 80.000 neuen Güterwagen sollen 1936 ebensoviel mit selbsttätiger Kupplung und Bremse dazukommen. Von alten Güterwagen sollen 25.000 mit selbsttätiger Kupplung und 15.000 mit dergleichen Bremsen ausgestattet werden. Bis Ende 1936 soll der Sowjetwagenpark rund 100.000 Wagen mit selbsttätiger Kupplung besitzen.

Für die Bahnunterhaltung sollen 1936 888 Mill. Rubel, das ist fast zweimal mehr als im Vorjahr, aufgewendet werden. Für „komplexe Rekonstruktion“ (Einlegung schwerer Schienen, neuer Schwellen und Schotterung) sollen 2000 km, für „kapitale Unterhaltung“ (durchgehende Schienen- und Schwellenauswechslung mit Vermehrung der Schwellen, Verlegen der Stöße in Schotter und Bettungserneuerung) sollen 3000 km (darunter die ganze Strecke Moskau—Kursk) darankommen. „Mittlere Unterhaltung“ (teilweise Schienen- und Schwellenauswechslung, Bettungsergänzung) wird sich auf 30.000 km beziehen. An neuen Baustoffen kommen 8700 km neue Schienen, 4.8 Mill. cbm Schotter, 20.000 neue Weichen, 10.000 Kreuzungen, 30.000 Zungenstöße, 27.6 Mill. getränkte Schwellen in Verwendung. Dabei sollen sich die Aufwendungen planmäßig auf den verkehrsreicheren Teil der Strecken beziehen. Von über 83.000 km Gesamtbetriebslänge nehmen 30.000 (Moskau—Kursk, Dolginzewo—Saporshje, Jasinowataja—Pjatičatka, Osnowa—Liman u. a.) etwa 70% des gesamten Güterverkehrs und von 7200 Stationen 334 etwa 50% vom ganzen Güterumschlag auf. Die Gleisunterhaltung soll in großem Umfang mechanisiert werden, wiewohl die bisherigen Ansätze hierzu bei den zuviel theoretisierenden Russen nicht gerade erfreulich zu sein scheinen.

Die Sowjetbahnen haben bis jetzt nur einen einzigen mechanisierten Ablauffrücken. 1936 sollen 5 weitere dazukommen und zu den nicht mechanisierten vorhandenen 48 Ablauffrücken weitere 16.

7000 Weichen werden zentralisiert (3550 elektrisch, 3450 mechanisch). Selbsttätige Blockierung sollen 1372 km (u. a. die ganze Strecke von Moskau zum Nordkaukasus und die zum Ural-Kusbaß-

Kombinat (UKK) gehörige Strecke Nowosibirsk—Kurgan) erhalten, so daß Ende des Jahres im ganzen 5089 km selbsttätig blockiert sein werden.

Eisenbahnneubau geht 1936 bei 521 Mill. Rubel Aufwand gegen 427 im Vorjahre und möglicher Mechanisierung aller Bauarbeiten auf 5007 km Streckenlänge vor sich, darunter die wichtigen Strecken Uralsk—Ilezk (263 km), Moskau—Donbaß (780 km), Rubzowka—Ridder und Rubzowka—Saschtschita (237.5 km), Karaganda—Balchasch und Nelida—Dsheskasgan, Eiche—Sokur; Doppelbahnbau auf 4814 km, darunter Waluiki—Balaschow—Pensa, Osnowa—Lgow—Nawlja, Adshikabul—Ewlach, Leningrad—Wiriza, Tehtilschischiki—Podolsk.

Auf Elektrisierung sollen 84.3 Mill. Rubel gegen 58.2 im Vorjahre verwendet werden. Elektrisiert werden die Strecken: Pjatičatki—Werschowzewo—Nishnednjeprowsk—Usel (142 km), Kandalakscha—Apatiti—Kirowsk (114 km), Apatiti—Murmansk (184 km), Gorablagodatskaja—Tschusowskaja (183 km), Kislowodsk—Min. Wodi (70 km), Vorortstrecken um Leningrad: nach Oranienbaum, Ligowo-Gatschina (72 km) und um Moskau (130 km, Moskau—Zarizino—Podolsk, Sagorsk—Alexandrow, Reutowo—Balaschicha).

Im großen ganzen ist durch den neuen Kommissar und auch wohl durch die Stachanowbewegung ein bisher ungewohnter Zug und Aufschwung in das Sowjetverkehrswesen getreten, eine Erscheinung, die zwar, wie alle russischen Verhältnisse, mit einer kritischen Zurückhaltung aufzunehmen ist, die aber politisch vom Gesichtspunkt der Wehrkraft der Sowjetunion nicht übersehen werden sollte.

Kleine Nachrichten.

Oesterreichische Lokomotiven für Iran. In Ergänzung unserer Nachricht im vorigen Hefte können wir mitteilen, daß es sich um 10 Lokomotiven der Reihe 80 handelt, und zwar erste Ausführung mit Kolbenschieber im Hochdruckzylinder und Flachschieber im Niederdruckzylinder, wie die letzte Ausführung an Lokomotive 80.37, die mit zur Lieferung gehört. Die Zusammenstellung in Persien erfolgt durch Organe der Werkstätte Knittelfeld.

Oesterr. Sonderpostmarken zum Eisenbahn-Jubiläum. Aus Anlaß des 100jährigen Bestandes der Dampfeisenbahn in Oesterreich gab die österreichische Postverwaltung besondere Briefmarken zu 12 Groschen, 25 Groschen und 35 Groschen heraus. Diese Wertstufen entsprechen den geltenden Gebührensätzen für einfache Postkarten im In- und Auslandsverkehre. Diese Sonderpostmarken wurden am 22. November in Verkehr gesetzt, ohne jeden Aufschlag zum einfachen Nennwerte bei

sämtlichen Postämtern, in den Landeshauptstädten auch in den Trafiken verkauft und sind bis einschließlich 31. Dezember 1938 zur Freimachung von Postsendungen im In- und Auslandsverkehre allgemein gültig. Die neuen Sonderpostmarken zeigen folgende Markenbilder und Farben: 12 Groschen, sepiabraun: Die erste Dampflokomotive in Oesterreich, namens „Austria“, auf der Strecke Floridsdorf—Wagram (führte den ersten öffentlichen Probezug am 23. November 1837). — 25 Groschen, violett: Die größte moderne Dampfschnellzuglokomotive der Oesterreichischen Bundesbahnen (zugleich die größte Schnellzuglokomotive Europas), — 35 Groschen, dunkelziegelrot: Elektrische Schnellzuglokomotive neuester Type der Oesterreichischen Bundesbahnen.

Die künstlerischen Entwürfe der neuen Sonderpostmarken stammen von dem Graphiker Alexander Exax. Die Sonderpostmarken sind in photomechanischem Tiefdruck in einer Auflagezahl von 6.000.000 Stück des Wertes zu 12 Groschen, 1.500.000 Stück des Wertes zu 25 Groschen und 1.000.000 Stück des Wertes zu 35 Groschen herge-

stellt. Die Sonderpostmarken werden unbeschränkt auch nach Einzelwerten abgegeben. Ein Umtausch findet nicht statt.

Eine amerikanische Eisenbahnfahrt im Sandsturm. (Aus einem Reisebericht.) Als ich in der Früh im Denver Expreß, ungefähr 300 Meilen niter Kansas-City erwachte, sah ich ein fruchtbares Land in Sonnenschein gebadet. Eine Stunde später wurde die Sonne matt und rötlich; man hörte das Pfeifen des Windes an den Waggonfenstern. Eine Viertelstunde weiter erlebte ich meinen ersten Sandsturm.

Es wurd immer dunkler und fast 200 Meilen weit fahren wir durch undurchdringliche Finsternis, aus der in den Scheinwerfern der Lokomotive nur schwach die Staketenzäune, welche den Bahndamm säumen, hervortreten. Wir befinden uns inmitten der Sand- und Staubregionen des westlichen Kansas, das ist heute ein gestorbenes Land und bedroht auch die Nachbarn mit dem Erstickungstod. Es ist eine Wüste, anders als die Sahara, ohne die weißen Sandwellen und Dünen. Es ist hier häßlicher, schmutziger Boden, der so hart ist, daß sich überall große Sprünge bilden konnten. Hunderte von Meilen sieht man weder Menschen noch Tiere. Verlassene Dörfer und verlassene Gehöfte sind hier dem Verderben preisgegeben. Wie die Fauna, so ist auch die Flora des Landes völlig abgestorben. Hie und da recken Bäume die nackten Aeste wie hilfesuchend gegen den Himmel.

Die Eisenbahnlinien, welche diese Wüsten durchziehen, müssen sich durch Spezialmaschinen vor dem Verstauben schützen.

Die Eisenbahner auf diesen Strecken werden extra bezahlt, denn sie riskieren ihre Gesundheit, vielleicht sogar ihr Leben, wenn sie durch ein Sturmgebiet fahren. Wenn die Schaffner auf den spärlichen Stationen gezwungen sind, dienstlich auf Minuten den Zug innerhalb des Sturmgebietes zu verlassen, kommen sie hustend, mit tränenden Augen, über und über mit Schmutz bedeckt, wieder herein. Der Schaffner versicherte mir, daß er zwei Bäder brauche, um sich zu reinigen, und daß die Kleider nur chemisch entstaubt werden können.

Als wir endlich das Sturmzentrum durchrast hatten und die Sonne wieder wie ein roter Ball am Himmel stand, versuchte ich auf der Aussichtsplattform einige Aufnahmen zu machen. Der Staub in der Luft war aber noch so dicht, daß ich und mein Apparat in wenigen Sekunden völlig verstaubt waren und ich in den Waggon zurückflüchtete. Und diese Staubwüste zählte einst zu den fruchtbarsten Gegenden Amerikas, das durch rücksichtsloses Ausbeutertum seine eigenen Ländereien zugrunde gerichtet hat.

Im Winter ungeheure Schneestürme und im Sommer Sandstürme, gegen erstere Schneepflüge, gegen letzten Aufforstung als Hilfsmittel.

Der schnellste amerikanische Dampfzug, der Hiawatha auf der Chicago, Milwaukee, St. Paul

und Pacifik RR. verkehrt seit Mai 1935. Als 6 Wagenzug der üblichen schweren amerikanischen Bauweise hätte er ein Gewicht von 500 t gehabt, durch die Einstellung neuer Wagen der Leichtbauart gelang es, das Gewicht auf bloß 300 t herabzudrücken, also um 40 %, wobei das Einzelgewicht noch immer 50 t gegen früher 83 t betrug, wobei statt 6 nur mehr 4 Achsen nötig erscheinen. Ueber die 450 km lange Strecke Chicago—La Crosse betrug die zuläßige Fahrzeit 4 Stunden und 11 Minuten, woraus sich eine mittlere Geschwindigkeit von 108 km/St. einschließlich von 3 Aufenthalten errechnet. Westlich davon über St. Paul nach Minneapolis ist wegen des schwächeren Oberbaues die Geschwindigkeit geringer. Im Sommer 1936 wurde der Zug verstärkt um 2 Wagen, die über Neu-Lissabon (New-Lisbon) ins „Waldviertel“ laufen, 356 km westlich. Die Fahrzeit in der Westrichtung blieb ungeändert, trotz der Mehrlast, ostwärts hingegen wurde die Fahrzeit um 10 Minuten gekürzt, so daß sich für die 356 km eine Fahrzeit von bloß 3 Stunden 10 Minuten ergab, entsprechend einer mittleren Geschwindigkeit von 112 km/St. mit 2 Aufenthalten in Portage und Milkaukee. Die 69.5 km von N. Lisbone nach Portage werden in 34 Minuten zurückgelegt, entsprechend einer mittleren Geschwindigkeit von 123 km in der Stunde, trotz des Anfahrens. Für die 137 km von Chicago nach Milwaukee wurde die Fahrzeit von 75 auf 70 Minuten herabgesetzt, entsprechend einer Reisegeschwindigkeit von 118 km/St., die aber mit Rücksicht auf die beiderseitigen langen Vorortbahnhöfe auf der Zwischenstrecke eine Beharrungsgeschwindigkeit von mindestens 145 km/St. verlangt.

Leistung einer alten Norrislokomotive im Sommer 1836. Vor mehr als 100 Jahren lieferte die damals recht rührige Fabrik von William Norris für die Columbia und Philadelphia Rd am 9. Juli nachmittags eine 2A Lokomotive „Georg Washington“, wie die zeitgenössische „American Railroad Journal“ eine Woche später berichtet, am 16. VII. 1836. Gleich am nächsten Tag kam sie auf die schiefe Ebene zur Probe, die bei 854 m Länge 59 m hoch ansteigt, mit einer Steigung von 7 % oder 1 : 14 (in der Quelle heißt es 1 : 13 vielleicht wegen der ebenen Endstrecken). Das Gewicht der Lokomotive betrug 6.7 t, die angehängte Last 19.2 t, einschließlich von 24 Personen, die sich auf dem Wagen und am Tender befanden. Ohne Anlauf begann die Lokomotive sofort ihre Fahrt und zog die Last in 2 Minuten 1 Sekunde auf den Gipfel, also mit einer Geschwindigkeit von 23 km/St. Der Dampfdruck betrug etwas unter 4.2 atü. Mit derselben Last fuhr die Lokomotive zu Tal mit verschiedener Geschwindigkeit oder auch haltend, um die Sicherheit der Fahrt zu beweisen. Auf Wunsch wurde die Steuerung umgelegt, worauf mit langsamem Dampf einlaß die Lokomotive bald stand und wieder zurückfuhr.

Die Zusammenlegung der staatlichen Kraftwagenbetriebe. Mas vom Handelsminister einge-

setzte Komitee zur Untersuchung der Wirtschaftlichkeit der beiden staatlichen Kraftwagenbetriebe, des Postkraftwagenbetriebes und des Kraftwagenbetriebes der Oesterreichischen Bundesbahnen (Köb) hat aus den vorgelegten Unterlagen errechnet, daß sich die Selbstkosten des Postkraftwagenbetriebes pro km auf 1.17 S, die Selbstkosten der Köb auf rund 70 Groschen stellen. Ein Ministerkomitee überprüfte nun diese Untersuchungsergebnisse und kam zu dem Entschluß, einen gemeinsamen provisorischen Betrieb zuerst in Oberösterreich, dann in weiteren Bundesländern in der Zeit vom Oktober d. J. bis Jänner 1938 einzuführen und so praktisch die Zusammenlegung der beiden staatlichen Kraftwagenbetriebe zu erproben und die notwendigen Erfahrungen zu sammeln.

Bücherschau.

Handbuch des internationalen Metallhandels. Ein Nachschlagebuch für den gesamten Handel in Metallen. 115 Seiten im Format 15×22 cm. Wien, 1937. Verlagsanstalt Oskar Fischer, Wien, IV., Favoritenstrae 21. Preis steif kartoniert 20.— S.

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Metalle sind wohl jedem Techniker geläufig, doch weniger vertraut sind ihm die sogenannten Handelsusancen. Namentlich bei den Metallen aus Uebersee sind diese sehr wichtig. Nicht nur der Einkäufer, sondern auch der Werkstattdleiter muß z. B. über die Handlungsgewichte, zulässigen Verunreinigungen Bescheid wissen, er muß fernerhin die lieferbaren Größen, Gewichte usw. kennen. Das vorliegende Handbuch hilft einem fühlbaren Mangel in der einschlägigen Literatur ab, indem außer dem vorgenannten besonders behandelt werden: Metallbörse in London, Handelsvorschriften über amerikanische Almetalle, deutsche Vorschriften, mit den Zusammensetzungen der Legierungen, Handels-Toleranzen, Analysen. Wichtig sind die technischen Normen der deutschen Industrie, sowie die technischen Lieferungsbedingungen der französischen Bahnen. Das Buch wird also im Gebrauch recht nützlich sein.

*

Waldeisenbahnbau und Feldbahnen. Von o.ö. Prof. Dr. Ing. Leo Hauska. Mit über 180 zum überwiegenden Teil erstmalig veröffentlichten Abbildungen, Entwürfen und Tabellen. Wien und Leipzig 1937. Verlag Carl Gerolds Sohn. Preis br. S 29.40, geb. S 32.55.

In dem achtbändigen Werke des Verfassers über das forstliche Bauingenieurwesen liegt nun vom Bande III, Landwege, der 2. Teil vor, der den Feld- und vor allem den Waldeisenbahnbau behandelt. Der Verfasser, als Vorstand der Lehrkanzel für forstliches Bauingenieurwesen und des bautechnischen Laboratoriums an der Hochschule für Bodenkultur in Wien, verfügt nicht nur über

gediegene theoretische Kenntnisse, sondern auch über große praktische Erfahrungen, vor und während seiner Lehrtätigkeit, da er auch beh. autor. Zivilingenieur für Forstwesen ist. Da ihm überdies viele Erfahrungswerte aus Großbetrieben zur Verfügung gestellt wurden, ergibt sich aus diesem Grunde ein allseitiges Bild des gewaltigen Gebietes unserer Volkswirtschaft. Wenn naturgemäß hier der Holztransport im Vordergrund steht, so decken sich naturgemäß die theoretischen und praktischen Ausführungen auch von der betriebstechnischen Seite gesehen, sowohl in baulicher als auch in konstruktiver Ausgestaltung vollkommen mit allen ähnlichen im Bau- und Abraumbetrieb verwendeten Kleinbahnen, sowie solchen für jeder Art Material- und Personentransport. Die betriebstechnische Seite wurde durch eine Anweisung zur Verfassung von Betriebsvorschriften für Kleinbahnen gefördert. Außer den theoretischen Grundlagen für die Zugkraftermittlung der Lokomotiven, die Trassierung unter Beachtung aller bei der Bewegung auftretenden Widerstände, die Anlage der Ausrüstungsstationen, aber auch der Schutz vor Schneesverwehungen, werden mit allen technischen Einzelheiten, aber auch mit praktischen Zahlenmaterial und Tabellen belegt. Außer der etwas allzu knappen Darstellung der Lokomotiven aller Art finden sich mehr ins einzelne reichende Darstellungen verschiedener alter und neuer Rollwagen, gute Bremschema, Lager, auch moderner Achslager mit Rollen. Auch der Oberbau wird sachgemäß behandelt. Ein kurzer Aufsatz berichtet über die amerikanischen Riesenbetriebe. Man wird das Buch gerne zu Rate ziehen, wenn derartige Probleme des Forstbetriebes zur Frage stehen.

*

Die Entwicklung des Reichsbahnbetriebes in neuer Zeit. Von Dr. Ing. e. h. Max Leibbrand. 36 Seiten im Format 15×21 cm. Frankfurt a. M. Verlag der Druckerei Brönnner, Preis 60 Pf.

Der Ministerialdirektor im Reichs- und preußischen Verkehrsministerium Leibbrand gibt im vorliegenden Hefte 4 der Schriftenreihe der Wirtschaftskammer Hessen das Thema eines Vortrages wieder, den er in Frankfurt a. M. an der dortigen Goethe-Universität gehalten hat. Er gibt uns dabei eine gedrängte Uebersicht über alle wichtigen Gebiete des Eisenbahnwesens, insbesondere Fahrplanbildung, Verteilung der Kosten, der Einfluß der Triebwagen auf den Zugverkehr, der Steigerung der Fahrgeschwindigkeit nicht nur im Personen-, sondern auch im Güterdienst usw. Möge die darin gezeigte Wirtschaftlichkeit der durchgehenden G-Bremse auch bald Oesterreich zugute kommen. Das Heft bietet viel Bemerkenswertes.

*

Mitteilungen aus den Forschungsanstalten des Gutehoffnungshütte-Konzerns. Bd. 5, Heft 2. Oberhausen (Rhld.), Februar 1937. In Kommission beim VDI-Verlag, Berlin NW 7. Preis broschiert RM 3.15.

Das Heft eröffnet Dr. phil. P. Junius, Hannover, mit einem Beitrag über Endverschlüsse von Hochspannungskabeln.* Eine genaue Untersuchung der Spannungsverteilung längs der Ader am Kabelende konnte erstmalig im Hochspannungs-Laboratorium der Hackethal-Draht- und Kabel-Werke durchgeführt werden.

In einer 2. Arbeit „Beiträge zur angewandten Spektralanalyse in metallverarbeitenden Industrien“ bringt Dr. phil. G. Heidhausen, MAN, Werk Nürnberg, die Beschreibung einer neuartigen, ortsbeweglichen, erschütterungsfreien Aufstellung des Spiegelgalvanometers.

Ueber die Anwendung des Winkelbildverfahrens zur Untersuchung der Korbbogenformung und der Kreisbogeneinfahrt berichtet J. Uebing, Gutehoffnungshütte, Sterkrade. Durch Anwendung des Winkelbildverfahrens auf die Kreisbogeneinfahrt werden Beziehungen zwischen Einfahrtsgeschwindigkeit und Kreisbogenhalbmesser aufgedeckt.

Das vorliegende Heft beschließt H. Fischer, MAN, Werk Gustavsburg, mit einem weiteren Bericht über Modellversuche aus der Wehrbau-Versuchsanstalt der MAN-Gustavsburg.

Mitteilungen aus den Forschungsanstalten des Gutehoffnungshütte-Konzerns. Bd. 5, Heft 3, Oberhausen (Rhld.) April 1937. In Kommission beim VDI-Verlag, Berlin NW 7, 18 Seiten mit 35 Abbildungen und 3 Zahlentafeln. Preis broschiert RM 2.—.

Das vorliegende Heft eröffnet Dr.-Ing., Dr. phil. C. Koepfel, Gutehoffnungshütte, Kokerei Osterfeld, mit einer Abhandlung über die Packungsdichte als Kenngröße der Feinkohle. An Stelle des gebräuchlichen Schüttgewichts wird das scheinbare Volumen als dimensionsfreie und rechnerisch leichter zu handhabende Kenngröße benutzt.

Anschließend berichtet Dr.-Ing. H. Conrady, MAN, Werk Augsburg, über Präzisionsregler mit großem Drehzahlbereich. Es wird die mathematische Beziehung zwischen Spannung und Dehnung der Federwaage eines Präzisionsreglers abgeleitet, der selbsttätig die Leistungsanpassung der Antriebsmaschine an den Leistungsbedarf der getriebenen Maschine vornimmt und gleichzeitig eine Regulierung der Drehzahl des ganzen Maschinensatzes innerhalb eines größeren Bereiches zuläßt.

Patentbericht.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Ing. W. Kornfeld, Wien, VII., Stiftgasse 6.

Erteilungen in Oesterreich.

Dampflokomotive, mit einem oder mehreren Dampferzeugern und die Wärme des Abdampfes

und der Verbrennungsgase ausnutzenden Speisewasservorwärmern. Das Wesen der Erfindung ist darin gelegen, daß für jeden Dampferzeuger ein den gleichen Innendruck aufweisender Speisewasservorwärmer (Hilfskessel) vorgesehen ist, wobei die Gesamtheit der miteinander durch starre oder gelenkige Verbindung in Zusammenhang stehenden Dampferzeuger und Speisewasservorwärmer, als zusammengehörige Einheit, auf einem starren Rahmen bzw. auf einem System von mehreren starren Rahmen aufruft, wobei die Gesamtlänge des Rahmens bzw. des Rahmensystems der Länge der aus der Gesamtheit der Dampferzeuger und Speisewasservorwärmer gebildeten Einheit entspricht.

Pat. Nr. 151.342 / Societa Anonima Locomotive a Vapore „Franco“ in Mailand.

Blasrohreinrichtung, insbesondere für Dampflokomotiven mit einer zwischen der Blasrohrmündungsdüse und dem Schornsteinansatz angeordneten als sich nach oben verengender Kegelstützen ausgebildeten Zwischendüse. Die Zwischendüse ist mit der Blasrohrmündungsdüse mittels Streben fest verbunden und die auf diese Weise mit der Zwischendüse eine Einheit bildende Blasrohrmündungsdüse ist mittels eines Rohrgewindes auf dem Blasrohrstützen aufgeschraubt, so daß die beiden fest miteinander verbundenen Düsen einen leicht ein- und ausbaubaren Teil bilden.

Pat. Nr. 151.374 / Anton Filip in Wien.

Wasserenthärtungsanlage, insbesondere zur Enthärtung von Speisewasser für Lokomotivkessel. Das Neue der Erfindung liegt darin, daß das mit Windungen und Biegungen versehene unbeheizte Röhrensystem und das anschließende Filter in der ein geschlossenes System bildende Anlage auf der Saugseite der Pumpe angeordnet sind, und daß zwischen Rohwasserbehälter und Röhrensystem eine den zur Aufrechterhaltung der Saugleistung der Pumpe erforderlichen Druck liefernde Fördervorrichtung, vorzugsweise ein Düsensystem, eingeschaltet ist, welche mit einer Leitung für Anwärmdampf und einer Leitung für die zur Vorenthärtung dienende Flüssigkeit, vorzugsweise rückgeführtes Kesselwasser, verbunden ist.

Pat. Nr. 151.476 / Chemische Fabrik Budenheim Aktiengesellschaft in Mainz.

Deutschland.

Abschlammhahn, insbesondere für Lokomotivkessel, mit röhrenförmig ausgebildetem Kükens, dessen Eintrittsöffnung außerhalb der Drehachse des Kükens angeordnet ist. Seitlich der Drehachse ist ein anpreßbarer Verschlußdeckel oder dgl. angeordnet, der in der Abschlußstellung des Hahnes die Eintrittsöffnung zum Durchflußkanal des Kükens abdichtend verschließt.

Pat. Nr. 650.309 / Gustav Meyer in Hamburg.

