

DIE LOKOMOTIVE

ILLUSTRIERTE MONATS-FACHZEITSCHRIFT FÜR EISENBAHNTECHNIKER

Erscheint jeden Monat vereinigt mit

EISENBAHN UND INDUSTRIE

ZENTRALORGAN FÜR DAS VERKEHRSWESEN UND DIE INTERESSEN DER INDUSTRIE

Bezugspreis für Oesterreich und Ungarn: ganzjährig S 12.—, halbjährig S 7.—; für Deutschland: ganzjährig Rmk. 10.—, halbjährig Rmk. 6.—; für C. S. R.: ganzjährig c. K 80.—, halbjährig c. K 45.—; für das Ausland: ganzjährig Schweiz. Frchs. 15.—, halbjährig Schweiz. Frchs. 8.—; für Amerika, Australien, China, Japan und Rußland: ganzjährig Dollar 6.—, halbjährig Dollar 3.50.

Einzelhefte für Oesterreich und Ungarn: S 1.50; für Deutschland: Rmk. 1.20; für C. S. R.: c. K 10.—; für das übrige Ausland: Schweiz. Frchs. 2.—.

GEGRÜNDET VON A. BERG // VERLAG: OSKAR FISCHER

Schriftleitung und Verwaltung: Wien, IV., Favoritenstraße 21 (Fernsprecher U 48-0-36)

Postsparkassen-Konto Nr. 27.722

Berliner Postscheck-Konto 122.881

Prager Postsparkassen-Konto 27.722

XXXII. JAHRGANG.

JÄNNER 1935.

HEFT 1.

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

INHALTS-VERZEICHNIS:

1-E1-Gebirgstenderlokomotive der Polnischen Staatsbahnen für Schnell- und Personenzüge.
Von Dipl.-Ing. Franz T a t a r a. Mit 5 Abbildungen.
Von Seite 1— 6

Kritische Bemerkungen zu dem Werke von R. v. Helmholtz und W. Staby „Die Entwicklung der Lokomotive im Gebiet des Vereines Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen.“ VII.
Von Seite 7— 9

90 Jahre Mürzzuschlag—Graz. Mit 2 Abbildungen.
Von Seite 10—12

10 Jahre Eigenbetrieb der Graz-Köflacherbahn.
Von Seite 12—13

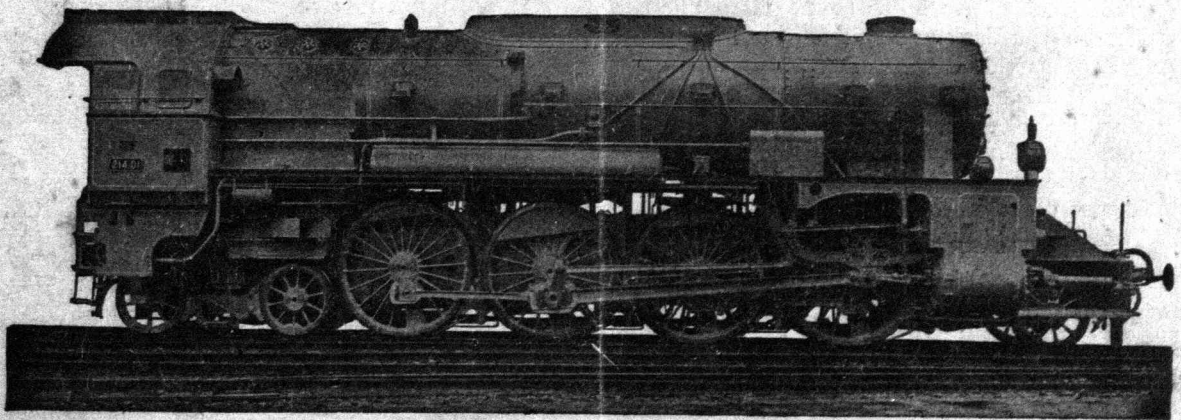
Modell einer Hochleistungs-1-D-1-Lokomotive.
Mit 1 Abbildung. Von Seite 13—14

Kleine Nachrichten. Von Seite 14—19

Bücherschau. Seite 19

Patentbericht. Von Seite 19—20

Wiener Lokomotivfabriks-A.G. Wien, 21. Bez. (Floridsdorf)



1-D-2 Zwillings-Schnellzuglokomotive Reihe 214 der Ö. B. B.
Mit neuartiger Lentz-Ventilsteuerung (Wälzhebel).





Leicht- Bremszylinder aus Stahl



50% leichter als Grauguß
20% leichter als Aluminiumguß

Für alle Druckluftbremsen — ohne weiteres austauschbar gegen die schweren Gußzylinder — aus einem Stück gezogene Stahlkörper; keine eingeschweißten Böden, keine angeschweißten Flansche und Hebelträger — völlig spannungsloser Rohranschluß möglich — bequemes Auswechseln der Manschette — kleinster Totraum — mit unterhaltloser Grafit schmierung oder mit der üblichen Fettschmierung.

KNORR-BREMSE A-G BERLIN

Vertretung für Österreich: Ing. A. von Wielemans, Wien IV, Radeckgasse 1, Ruf U 41-5-25

VON DEN FRÜHEREN JAHRGÄNGEN DER

„Lokomotive“

HABEN WIR DIE JAHRGÄNGE:

1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932 und 1933, sowie 1907 (ohne Jänner) in Heften zum Preise von à S 12.—, ferner die Jahrgänge 1911, 1913, 1916, 1918 und 1920 schön in Halbleinen gebunden zum Preise von à S 15.— und von den gänzlich vergriffenen Jahrgängen 1907 und 1908 haben wir je ein Exemplar gebunden zum Preise von à S 30.— abzugeben. Interessenten wollen sich mit der Administration ins Einvernehmen setzen. Für Abnehmer im Auslande kommt ein Verpackungs- und Portozuschlag hinzu.

ADMINISTRATION DER ZEITSCHRIFT:

„DIE LOKOMOTIVE“

WIEN, IV., FAVORITENSTRASSE 21

TELEPHON: U 48-0-36

Machen Sie es sich leichter!

Der Große Brockhaus

hilft Ihnen

*

Ihr stiller Berater in allen Fragen des täglichen Lebens

Anregungen für Beruf und Mußestunden

*

In Kürze von A-Z lieferbar!

Jetzt besondere Bezugserleichterungen

Senden Sie den untenstehenden Abschnitt ein: Sie erhalten dann unverbindliche Auskunft und eine reich bebilderte Ankündigung.

F. A. Brockhaus · Leipzig C1

Der Unterzeichnete bittet um kostenlose und unverbindliche Übersendung des reich bebilderten Prospekts über den Großen Brockhaus sowie um Auskunft über die jetzt bestehenden Bezugserleichterungen.

Name und Stand:

Ort und Straße:

DIE LOKOMOTIVE

ILLUSTRIERTE MONATS-FACHZEITSCHRIFT FÜR EISENBAHNTECHNIKER

Erscheint jeden Monat vereinigt mit

EISENBAHN UND INDUSTRIE

ZENTRALORGAN FÜR DAS VERKEHRSWESEN UND DIE INTERESSEN DER INDUSTRIE

Bezugspreis für Oesterreich und Ungarn: ganzjährig S 12.—, halbjährig S 7.—; für Deutschland: ganzjährig Rmk. 10.—, halbjährig Rmk. 6.—; für C. S. R.: ganzjährig c. K 80.—, halbjährig c. K 45.—; für das Ausland: ganzjährig Schweiz. Frs. 15.—, halbjährig Schweiz. Frs. 8.—; für Amerika, Australien, China, Japan und Rußland: ganzjährig Dollar 6.—, halbjährig Dollar 3.50.

Einzelhefte für Oesterreich und Ungarn: S 1.50; für Deutschland: Rmk. 1.20; für C. S. R.: c. K 10.—; für das übrige Ausland: Schweiz. Frs. 2.—.

GEGRÜNDET VON A. BERG // VERLAG: ÖSKAR FISCHER

Schriftleitung und Verwaltung: Wien, IV., Favoritenstraße 21 (Fernsprecher U 48-0-36)

Postsparkassen-Konto Nr. 27.722

Berliner Postscheck-Konto 122.881

Prager Postsparkassen-Konto 27.722

XXXII. JAHRGANG

FEBRUAR 1935

HEFT 2

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

INHALTS-VERZEICHNIS:

Die Lokomotive 180.01 im Wiener Eisenbahnmuseum. Mit 11 Abb. Seite 21—29

Bosnische Klose-Lokomotiven. II. Mit 5 Abb. Seite 29—33

Eisenbahntechnische Zeitfragen. II. Seite 33—34

Kleine Nachrichten. Seite 34—39

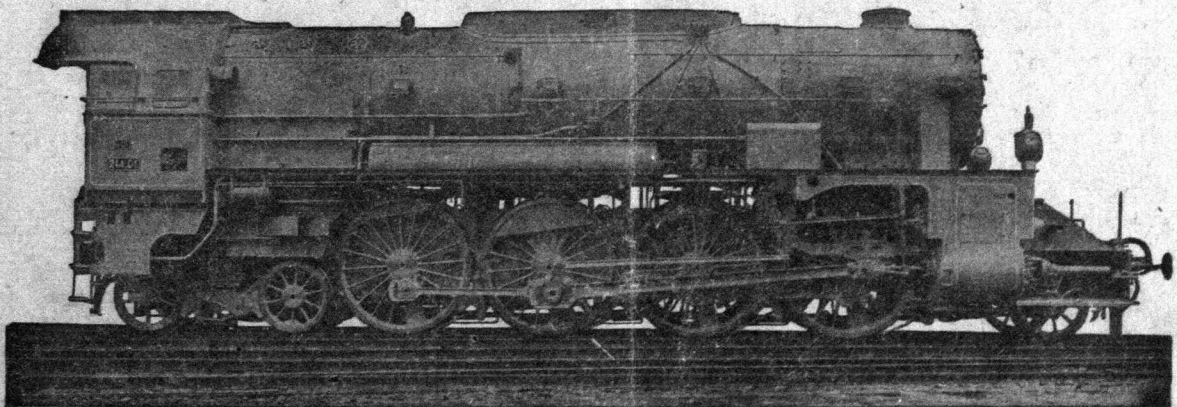
Neue elektrische Lokomotiven der Oesterreichischen Bundesbahnen. — Alte Aussig-Teplitzer-Dreikuppler. — Das Urteil über die Eisenbahn-

katastrophe von Lagny. — Lokomotive „Saxonia“ der Leipzig-Dresdner Bahn. — Die Eisenbahn im Geschwindigkeitskampf. — Schneeverwehungen im Eisenbahnbetrieb einst und jetzt. — Fahrzeugbestand der österr. Eisenbahnen. — Benennungen der Lokomotivteile in fünf Sprachen. — Vom russischen Lokomotivbau in den Jahren 1931—32. — Die Elektrifizierung der Eisenbahnen usw. usw.

Bücherschau. Seite 39—40

Patentbericht. Seite 40

Wiener Lokomotivfabriks-A.G. Wien, 21. Bez. (Floridsdorf)



1-D-2 Zwillings-Schnellzuglokomotive Reihe 214 der Ö. B. B.
Mit neuartiger Lentz-Ventilsteuerung (Wälzhebel).



Knorr Vorwärmer-Anlagen

benützen den Abdampf der Lokomotive zum Erwärmen des Kesselspeisewassers bis auf 100° C und sorgen für zuverlässige dauernde Kesselspeisung. Durch den Wärme-Rückgewinn ermöglichen sie große Kohlenersparnis. Größte Betriebssicherheit, geringe Instandhaltungskosten, daher höchste Rentabilität.

Knorr-Verbund-Speisepumpen als hoctourige schwungradlose Kolbenpumpen gebaut, arbeiten unabhängig von Reglerstellung, von Tenderwasser-Temperatur und von Kessel- und Abdampfdruck. Die Speisewasserzufuhr ist nach Bedarf regelbar.

Knorr-Vorwärmer bergen in gut isoliertem Mantel ein ausziehbares, zweiteiliges Rohrbündel, das sich unter dem Einfluß der Wärme frei ausdehnen kann. Bei kleiner Heizfläche große thermische Leistung!

KNORR-BREMSE
A-G BERLIN O 112

Vertretung für Österreich: Ing. A. von Wielemans, Wien IV, Radeckgasse 1, Ruf U 41-5-25

In der Zeit des
wirtschaftlichen Wiederaufstieges

ist es mehr als sonst notwendig

Reklame

zu machen..!

**Bekämpfen
Sie die Krise**

durch zweckentsprechende Pro-
paganda in der in Europa und
Übersee verbreiteten Zeitschrift

„Die Lokomotive“

DIE LOKOMOTIVE

ILLUSTRIERTE MONATS-FACHZEITSCHRIFT FÜR EISENBAHNTECHNIKER

Erscheint jeden Monat vereinigt mit

EISENBAHN UND INDUSTRIE

ZENTRALORGAN FÜR DAS VERKEHRSWESEN UND DIE INTERESSEN DER INDUSTRIE

Bezugspreis für Oesterreich und Ungarn: ganzjährig S 12.—, halbjährig S 7.—; für Deutschland: ganzjährig Rmk. 10.—, halbjährig Rmk. 6.—; für C. S. R.: ganzjährig c. K 80.—, halbjährig c. K 45.—; für das Ausland: ganzjährig Schweiz. Frchs. 15.—, halbjährig Schweiz. Frchs. 8.—; für Amerika, Australien, China, Japan und Rußland: ganzjährig Dollar 6.—, halbjährig Dollar 3.50.

Einzelhefte für Oesterreich und Ungarn: S 1.50; für Deutschland: Rmk. 1.20; für C. S. R.: c. K 10.—; für das übrige Ausland: Schweiz. Frchs. 2.—.

GEGRÜNDET VON A. BERG // VERLAG: OSKAR FISCHER

Schriftleitung und Verwaltung: Wien, IV., Favoritenstraße 21 (Fernsprecher U 48-0-36)

Postsparkassen-Konto Nr. 27.722

Berliner Postscheck-Konto 122.881

Prager Postsparkassen-Konto 27.722

XXXII. JAHRGANG

MÄRZ 1935

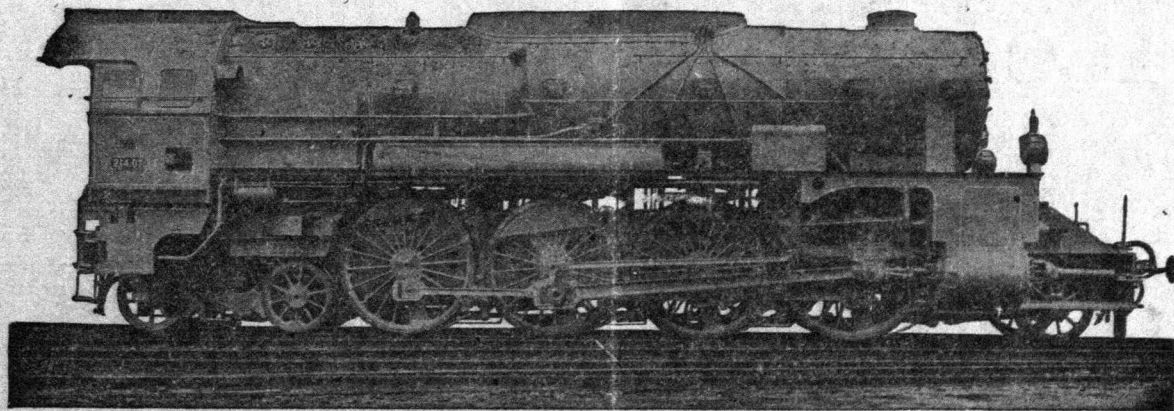
HEFT 3

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

INHALTS-VERZEICHNIS:

Bulgarische Lokomotiven der Nachkriegszeit Seite 41—46	Die Lokomotive 180.01 im Wiener Eisenbahn- Museum. II. Seite 51—53
Kritische Bemerkungen zu dem Werke von R. v. Helmholtz und W. Staby „Die Entwicklung der Lokomotiven im Gebiet des Vereines Deutscher Eisenbahnverwaltungen“. VIII. Seite 46—50	Kleine Nachrichten Seite 53—55
	Patentbericht Seite 56
	Bücherschau Seite 56
	Inhaltsverzeichnis 1934 Seite I—IV

Wiener Lokomotivfabriks-A.G. Wien, 21. Bez. (Floridsdorf)



**1-D-2 Zwillings-Schnellzugslokomotive Reihe 214 der Ö. B. B.
Mit neuartiger Lentz-Ventilsteuerung (Wälzhebel).**

DIE LOKOMOTIVE

Illustrierte Monats-Fachzeitschrift für Eisenbahntechniker

Inhaltsverzeichnis 1935

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

Die mit * bezeichneten Artikel sind illustriert.

	Seite		Seite
*Achtzig Jahre D-Lokomotive in Europa	142	*Czechoslovakische St. B., 1D-Lokomotive	98
*Äthiopische Eisenbahn, 1C-Personenzuglok.	63	*Czechoslovakische St. B., 1D2-Tenderlokomotive	99
*Äthiopische Eisenbahn, 1D-Güterzuglok.	64, 81, 82	*Czechoslovakische St. B., 2D2-Tenderlokomotiven	97, 101
*Alte B1-Personenzuglokomotive der französischen Westbahn	211	*Chicago- u. Große Westbahn, 2C Schnellzuglok.	118
✓ *Altösterreichische 1B-Schnellzuglokomotiven I, II	68, 104	*Chicago- u. Große Westbahn, 2C1-Schnellzuglok.	119
*Altösterreichische Tenderlokomotiven I, II	128, 147	*Chicago- u. Große Westbahn, 2D2-Schnellzuglok.	120
*Am 1. Dezember 100 Jahre Ludwigs-Eisenbahn, 1835—1935	232	*Chicago-Milwaukee- u. St. Paulbahn, 2C2-Schnellzuglokomotive	83
✓ *Amerikanische Schnellfahrten einst und jetzt	2	*Dampftriebwagen-Gepäcks, 1B1, Reihe DT1 d. öst. B. B.	137
*Auf dem Wege zur amerikanischen Universaltype	118	Der deutsche Reichsbahnkalender 1935	89
*Baltimore- u. Ohio-Bahn, die neuen Schnellzuglokomotiven	177	*Der kleinste österr. Dreikuppler mit Schlepptender Der Schnelltriebwagen der Chicago-Burlington-Quincy E. B.	146 X
*Baltimore- u. Ohio-Bahn, 2B2-Schnellzuglok.	178	Die Fortschritte im elektrischen Bahnbetrieb	103
*Baltimore- u. Ohio-Bahn, 2C2-Schnellzuglokomotive	179	*Deutsche Reichsbahn, 1B1-Personenzugstenderlok.	102
Bedeutung der Oesterreichischen B. B. für die einheimische Volkswirtschaft	110	*Deutsche Reichsbahn, 2C2-Stromlinienlokomotive	77
Belegung des internationalen Eisenbahnverkehrs	210	*Deutsche Reichsbahn, 2C2-Stromlinienschnellfahrt-tenderlokomotive	197
*Belgische Lokomotiven der Nachkriegszeit, I, II, III	41, 42, 192	*Deutsche Reichsbahn, E-Tenderlokomotive	165
*Belgische Nationale Eisenbahngesellschaft, 1D-Lokomotive Reihe 33	58	Die Bilanz der österr. B. B. über das Jahr 1934	125
*Belgische Nationale Eisenbahngesellschaft, 1D-Lokomotive Reihe 35	67	Die Eröffnung des elektr. Betriebes auf der Strecke Budapest—Hegyeshalom	173
*Belgische Nationale Eisenbahngesellschaft, 1D1-Lokomotive Reihe 5	59	*Die feierliche Eröffnung der Wsetbahn von Wien nach Salzburg am 12. August 1860 und ihr damaliger Lokomotivbestand	204 X
*Belgische Nationale Eisenbahngesellschaft, 2C-Lokomotive Reihe 40	192	Die jeweilig größten Räder bei Schnellzuglokomotiven von ein- bis sechsfacher Kupplung	86 ✓
*Belgische Nationale Eisenbahngesellschaft, 1C1-Lokomotive Reihe 1	219	*Die letzte Entwicklungsstufe der Reihe 60 der k. k. St. B.	199 ✓
*Belgische Nationale Eisenbahngesellschaft, 1C1-Tenderlokomotive Reihe 57	192	*Die Lokomotive 180.01 im Wiener Eisenbahnmuseum I, II	21, 51
*Belgische Nationale Eisenbahngesellschaft, C Tenderlokomotive Reihe 58	192	*Die Lokomotiven der äthiopischen Eisenbahn I, II	62, 80
*Belgische Staatsbahnen, 2C-Schnellzuglokomotive Reihe 8	43	*Die neuen Rekord-Schnellzuglokomotiven der Baltimore-Ohiobahn	177 ✓
*Belgische Staatsbahnen, 2C-Schnellzuglokomotive Reihe 8 bis	44	Die österr. B. B. im Dienste der Volkswirtschaft	213
*Belgische Staatsbahnen, 1D-Güterzuglokomotive (Amerikanische)	42	*Die Reichsbahnausstellung in Nürnberg	180
✓ *Betriebsöffnung der Eisenbahn Wien—Olmütz—Prag, zum 95. Geburtstag	185	*Die schwerste Schnellzuglokomotive der Welt	217
*Bosnisch-Herzegowinische Bahnen, 1B1-Lokomotive	32	*Die 2C2-Stromlinienlokomotive, Reihe 05 der Deutschen R. B.	77
*Bosnisch-Herzegowinische Bahnen, C2-Stütztenderlokomotiven	30	*Dreikuppler, kleinster, österreichischer mit Schlepptender	146
*Bosnische Klose-Lokomotiven, II	29	*Einheitslokomotive, Elektro-, Bo - Bo., d. öst. B. B.	157
*Bulgarische St. B. F-Lokomotive	166	Ein Nachwort über die Verfasser des Werkes, Helmholz und Staby	68 ✓

	Seite		Seite
Eisenbahntechnische Zeitfragen II, III, IV, V, VI 33, 132, 144, 183, 201		*Modell einer Hochleistungslokomotive mit Schlepptender	146
*Elektro-Einheitslokomotive, Bo—Bo, d. öst. B. B.	157	*Modell einer Hochleistungs-1D1-Lokomotive	13
Fahrzeugausmusterung bei den Eisenbahnen Nordamerikas	152	*Mürzzuschlag—Graz, 90 Jahre	10
*Französische Westbahn, B1-Personenzuglok.	211	Neue Versuche mit Dampfschnellzuglokomotiven, insbesondere der Stromlinienform	225
*Gebirgstenderlokomotive, 1E1, d. poln. St. B.	1	*Neunzig Jahre Mürzzuschlag—Graz	10
*Gepäcksdampftriebwagen, 1B1, d. österr. B. S.	137	*Nördliche Staatsbahn, 2A-Lokomotive „Carolinenthal“	186
*Gölsdorfs E-Lokomotiven im In- und Auslande, ihr Ursprung und ihre Weiterentwicklung	169	*Nördliche Staatsbahn, 2A-Lokomotive „Eger“	188
Graz—Köflacherbahn, Zehn Jahre Eigenbetrieb	12	*Nördliche Staatsbahn, 2A-Lokomotive „Königssaal“	187
*Griechische St. B., E4Güterzuglokomotive	167	*Nördliche Staatsbahn, 2A-Lokomotive „Bukawetz“	189
*Güterzuglokomotiven 1D, der Aethiopischen Eisenbahn	61, 81, 82	*Nördliche Staatsbahn, 2A-Lokomotive „Planian“	191
*Güterzuglokomotive, 1D, d. belgischen St. B.	42	*Nördliche Staatsbahn, 2A-Lokomotive „Saatz“	196
*Güterzuglokomotive, E, d. bulgarischen St. B.	166	*Northern-Pacific-E. B., 2D2-Schnellzuglokomotive	217
*Güterzuglokomotive E, d. Griechischen St. B.	167	*Oesterreichische B. B., 1B1-Dampfgepäckstriebwagen, Reihe DT1	137
*Güterzuglokomotive, C, d. Kaiserin-Elisabeth-Westb.	205	*Oesterreichische B. B., 1A1-Umbaulokomotive, Reihe 12	124
*Güterzuglokomotive, 1C, Reihe 60, d. k. k. St. B., letzte Entwicklungsstufe	199	*Oesterreichische B. B., Bo u. Bo-Einheitslokomotive, Reihe 1170.200	157
*Güterzuglokomotive E, Nr. 180.01, der k. k. St. B.	22	*Oesterreichische B. B.-E-Lokomotive, Reihe 80.5900	28
*Güterzuglokomotive, E, Serie 180 d. k. k. St. B. 24,	160	*Oesterreichische B. B. E. Lokomotive, Reihe 80.600	27
*Güterzuglokomotive, E, Serie 180.500 d. k. k. St. B.	25	*Oesterreichische St. B., 1C/Lok., Reihe 60, letzte Entwicklungsstufe	199
*Güterzuglokomotive, E, Serie 80 der k. k. St. B.	26	*Oesterreichische St. B., C-Nebenbahnlokomotive, Reihe 90	146
*Güterzuglokomotive, E, Reihe 80.5900 d. öst. B. B.	28	*Oesterreichische St. B., C-Tenderlokomotive, Reihe 63	229
*Güterzuglokomotive, E, Reihe 80.600 d. öst. B. B.	27	*Oesterreichische St. B., C-Tenderlokomotive Reihe 64	225
*Güterzuglokomotive, E, Reihe 80 d. österr. Südbahn	51	*Oesterreichische St. B., B-Tenderlokomotive Reihe 84	150
*Güterzuglokomotive, E, Reihe 480 d. österr. Südb.	173	*Oesterreichische St. B., Tenderlokomotive, Reihe 85	129
*Güterzuglokomotive, E, Reihe 180 d. österr. Südbahn	164	*Oesterreichische St. B. B.-Tenderlokomotive Reihe 87	130
*Güterzuglokomotive, 1D, der National-belg. E. G. G.	59	*Oesterreichische St. B. B-Tenderlokomotive Reihe 88	130
*Güterzuglokomotive, E, d. russischen St. B.	171	*Oesterreichische St. B., C-Tenderlokomotive Reihe 93	223
*Güterzuglokomotive, E, der schwedischen St. B.	170	*Oesterreichische St. B., C-Tenderlokomotive Reihe 94	223
*Güterzuglokomotive, E der sächsischen St. B.	168	*Oesterreichische St. B., C-Tenderlokomotive Reihe 95	224
*Güterzuglokomotive, E, d. siamesischen St. B.	172	*Oesterreichische Südbahn, E-Lokomotive Reihe 80	51
*Güterzuglokomotive, D., d. Wien—Raaberbahn	142	*Oesterreichische Südbahn, E-Lokomotive Reihe 180	164
*Güterzuglokomotive E, der württembergischen St. B.	164	*Oesterreichische Südbahn, E-Lokomotive Reihe 480	173
*Güterzugstenderlokomotive, E, d. deutschen R. B.	169	*Personenzuglokomotive 1C, der Aethiopischen E. B.	63
*Hochleistungs-1D1-Lokomotive, Modell einer	13	*Personenzuglokomotive 1D, der czechoslovakischen St. B.	98
*Kaiserin Elisabeth Westbahn, C-Güterzuglokom.	205	*Personenzuglokomotive B1, der französischen Westbahn	211
*Kaiserin-Elisabeth-Westbahn, 1B-Personenzuglok.	264	*Personenzuglokomotive 1B, der Kaiserin-Elisabeth-Westbahn	204
*Kaiserin-Elisabeth-Westbahn, 1B-Schnellzuglok.	107	*Personenzuglokomotive, 1B, der Kaiserin-Elisabeth-Westbahn	204
*Kaiserin Elisabeth-Westbahn, F-Tenderlokomotive, (schmalspurig)	148	*Personenzuglokomotive, 1D, der Nat. belgischen E. B. Ges.	58
*Kaiser-Ferdinands-Nordbahn, 1A1-Schnellzuglok.	70, 71	*Personenzuglokomotive, 1D1, d. Nat. belg. E. B. G.	59
*Kaiser-Ferdinands-Nordbahn, 1B-Schnellzuglokomotiven	69, 72, 73, 105	*Personenzuglokomotive, 2A, der Wien-Gloggnitzerbahn	10
*Klose-Lokomotiven der bosnischen Staatsbahnen	29	*Personenzuglokomotiven, 2A, der Nördlichen St. B.	186
Kritische Bemerkungen an dem Werke von v. Helmholtz und W. Staby „Die Entwicklung der Lokomotive im Gebiete des Vereines deutscher Eisenbahnverwaltungn“ VII, VIII, IX	7, 46, 64	*Personenzugstenderlokomotive, 1B1, d. deutschen R. B.	102
*London u. Midland u. Schottische E. B., 2C-Schnellzuglokomotive	122	*Personenzugstenderlokomotive, 1D2, d. czechoslovak. St. B.	99
*Mährische Grenzbahn, C-Nebenlokomotive mit Schlepptender	146	*Personenzugstenderlokomotive, 2D2, d. czechoslovak. St. B.	97

III

	Seite	Seite	
*Polnische St. B., 1E1-Tenderlokomotive	1	*Schnellzugslokomotive, 1B, d. Kaiserin-Elisabeth-Westbahn	107 ✓
*Preußische C-Meterspurlokomotiven	226, 228	*Schnellzugslokomotiven, 1B, d. Kaiser-Ferdinands-N. B.	69, 72, 73, 105 ✓
*Preußische C1-Meterspurlokomotive	237	*Schnellzugslokomotive, 2D2, d. Northern-Pacific E. B.	217
*Reihe 1 d. belgischen Nation. E. B. Gesellschaft	219	*Schnellzugslokomotive, 1B, d. südöstlichen St. B.	106
*Reihe 5 d. belgischen Nation. E. B. Gesellschaft	59	*Schnellzugstenderlokomotive, 2D2, d. chechslov. St. B.	97
*Reihe 33 d. belgischen Nation. E. B. Gesellschaft	58	*Schwedische St. B., E-Güterzugslokomotive	170
*Reihe 35 d. belgischen Nation. E. B. Gesellschaft	61	*Siamesische St. B., E-Güterzugslokomotive	172
*Reihe 40 d. belgischen Nation. E. B. Gesellschaft	192	*Stromlinienlokomotive, 2C2, d. deutschen R. B.	77
*Reihe 57 d. belgischen Nation. E. B. Gesellschaft	192	*Stromlinien-Schnellfahrt-Tenderlokomotive, 2C2, d. Deutschen R. B.	197
*Reihe 58 d. belgischen Nation. E. B. Gesellschaft	192	*Südbahn, österr., E-Güterzugslokomotiven	51, 164, 173
*Reihe 8 d. belg. St. B.	43	*Südöstliche St. B., 1B-Schnellzugslokomotive	106
*Reihe 8 bis d. belgischen St. B.	44	*Tenderlokomotiven, altösterreichische I, II, III	128, 147, 222
*Reihe 4551 d. czechoslovakischen St. B.	98	*Tenderlokomotive, 1D2,, d. czechoslovakischen St. B.	99
*Reihe 4560 d. czechoslovakischen St. B.	99	*Tenderlokomotive, 2D2, d. czechoslovakischen St. B.	97
*Reihe 4660 d. czechoslovakischen St. B.	97	*Tenderlokomotive, 1B1, d. Deutschen R. B.	102
*Reihe 05 d. Deutschen R. B.	77	*Tenderlokomotive, B, d. Kaiserin-Elisabeth-Westbahn (Schmalspur)	148
*Reihe 61 d. Deutschen R. B.	197	*Tenderlokomotiven, B, der k. k. österr. St. B.	129, 130 148
*Reihe 71 d. Deutschen R. B.	102	*Tenderlokomotiven, C, d. k. k. österr. St. B.	223, 224
*Reihe T n d. Deutschen R. B.	165	*Tenderlokomotive, 1E1, d. polnischen St. B.	1
*Reihe Kb d. Griechischen St. B.	167	*Tenderlokomotiven, C, d. kgl. preußischen St. B. (Schmalspur)	226, 228
*Reihe AI d. Kaiserin Elisabeth Westbahn	204	*Tenderlokomotive, C1, d. kgl. preußischen St. B. (Schmalspur)	227
*Reihe BI d. Kaiserin Elisabeth Westbahn	205	*Tender-Stromlinienlokomotive, 2C2,, d. Deutschen R. B.	197
*Reihe 12 d. Oesterr. B. B. (Umbaulokomotive)	123	*Thüringische Meterspurlokomotiven	226
*Reihe 60 der Oesterr. B. B. (letzte Entwicklungsstufe)	199	Triebwagen bei den französischen St. B.	151
*Reihe 80.5900 d. österr. B. B.	28	*Triebwagen-Gepäcks-, 1B1, d. österr. B. B.	137
*Reihe 80.600 d. österr. B. B.	27	*Triebwagen-Schnellzüge für 170 km Geschwindigkeit der Union-Pacific E. B.	86
*Reihe 80 d. österr. B. B.	26	*Umbaulokomotive, 1A1, der österr. B. B.	123
*Reihe 180 d. österr. B. B.	24, 160	Verbesserungen im amerikanischen Ueberlandverkehr durch Triebwagen	228
*Reihe 180.500 d. österr. B. B.	25	Verbesserungen im französischen Schnellzugsverkehr	201 ✓
*Reihe 1170.200 d. österr. B. B.	157	Vom amerikanischen Eisenbahnbetrieb	112 ✓
*Reihe DT1 d. österr. B. B.	137	Vom Maschinendienst d. französischen E. B.	208 ✓
*Reihe 83 d. k. k. österr. St. B.	148	*Westbahn, französische alte B1-Personenzugslok.	211
*Reihe 84 d. k. k. österr. St. B.	150	*Wien-Gloggnitzerbahn, 2A-Personenzugslokomotiven	10 ✓
*Reihe 85 d. k. k. österr. St. B.	129	*Wien-Raaberbahn, D-Güterzugslokomotive	142
*Reihe 87 d. k. k. österr. St. B.	130	Woher die Eisenbahnen ihre Kohlen beziehen?	131
*Reihe 90 d. k. k. österr. St. B.	146	*Württembergische St. B., E-Güterzugslokomotive	164
*Reihe 80 d. österr. Südbahn	51	Zehn Jahre Eigenbetrieb d. Graz-Köflacherbahn	12
*Reihe 180 d. österr. Südbahn	164	*Zum 95. Geburtstag d. Betriebseröffnung d. E. B. Wien-Olmütz Prag am 21. VIII. 1841 und ihrer Lokomotiven	185
*Reihe 480 d. österr. Südbahn	173	Zwölf Jahre türkische Staatsbahnen	231
*Reihe HXI v. d. sächsischen St. B.	168		
*Reihe H d. Württembergischen St. B.	164		
Rekordfahrt mit dem österr. Dieseltriebwagen	214		
*Russische Staatsbahnen, E-Güterzugslokomotive	171		
*Sächsische St. B., E-Güterzugslokomotive	168		
*Schnellzugslokomotiven, altösterreichische, 1B, I, II	68, 104		
*Schnellzugslokomotive, 2B2, d. Baltimore u. Ohio E. B.	178		
*Schnellzugslokomotive, 2C2, d. Baltimore u. Ohio-E. B.	179		
*Schnellzugslokomotiven, 2C, d. belgischen St. B.	43		
*Schnellzugslokomotive, 2C1, d. belgischen Nation. E. B. Gesellschaft	219		
*Schnellzugslokomotive, 2C, d. Chicago u. Gr. Westb.	118		
*Schnellzugslokomotive, 2D2, d. Chicago u. G. Westb.	120		
Schnellzugslokomotive, 2C2, d. Chicago-Milwaukee-St. Paul E. B.	82		
*Schnellzugslokomotive, 2C2, d. Deutschen R. B.	77		

IV

	Seite		Seite
KLEINE NACHRICHTEN			
(Auszug)			
Abkommen Paris-Orlean- u. Midibahn	18	J. G. H. Warren †	114
Alte Aussig-Teplitzer-Dreikuppler	34	Juristischer Begriff der Eisenbahn	175
Amerikanischer Wettbewerb zwischen Flugzeug und Eisenbahn	17	Lokomotivbedarf der ägyptischen Eisenbahnverwaltung	214
Ausgestaltung des Ungarischen Triebwagenverkehrs	18	Lokomotive Nr. 180.01	14
Aussichtstriebwagen	193	Lokomotive „Saxonia“ der Leipzig-Dresdnerbahn	35
Ausstattung des deutschen Oberbaues für eine Fahrgeschwindigkeit von 150 km	16	Lange Lokomotivläufe in Nordamerika	76
Ausstellung „100 Jahre deutsche Eisenbahn“	114, 153	Leichtbetriebswagen in der Schweiz	155
Auto und Flugzeug im Wettbewerb mit der Eisenbahn	53	Leistungserhöhung durch deutsche Gleisbremsen in einem englischen Verschubbahnhof	53
Bau einer neuen Adriabahn in Jugoslawien	94	Nachschaffung von Fahrbetriebsmitteln der S. B. B. 1932	75
Belgische Lokomotiven, Richtigstellung	93	Neue elektrische Lokomotiven der österr. B. B.	34
Benennungen der Lokomotivteile in fünf Sprachen	36	Neue russische Bahnwerkstätten in Sibirien	19
Dampftriebwagen bei der belgischen St. B.	116	Neues Schienenprofil der P. L. M.	55
Das Arbeitsbeschaffungsprogramm der österr. B. B.	154	Oesterreich als Rohstofflieferant	94
Das Fahrzeugprogramm der deutschen Reichsbahn	153	Rekordfahrt der deutschen Stromlinienlokomotive	174
Das Urteil über die Eisenbahnkatastrophe von Lagny	34	Rekordschnellzug der Schmalspurbahnen	37
Das schnellste Schienenfahrzeug der Welt	194	Richard Stein †	74
Der Fahrpark der dänischen St. B.	17	Richtigstellung	114
Der Kohlenverbrauch der französischen Eisenbahnen	16	Schnellfahrten auf den elektrifizierten Linien der D. R. B.	18
Deutsche Schnelltriebwagen	175	Schnelltriebwagen	194
Die Arbeitsbeschaffung bei den österr. B. B.	193	Schnelltriebwagen der D. R. B.	114
Die Betriebsanlage der Deutschen Reichsbahn	39	Schnelltriebwagen in Dänemark	115
Die Eisenbahnen der Erde im Jahre 1931	39	Schneeabwehungen im Eisenbahnbetrieb einst und jetzt	36
Die Eisenbahn im Geschwindigkeitskampf	35	Sechzig Jahre Bahnhof Liverpool-Street (London)	53
Die Elektrifizierung der Eisenbahnen	37	Sechzig Jahre Schwarzwaldbahn	54
Die Fahrgeschwindigkeit der französischen Schnellzüge	14	Spurweitenfrage der spanischen Bahnen	75
Die Lokomotive feiert mit das hundertjährige Bestehen der deutschen Eisenbahnen	156	Triebwagen-Schnellzüge Wien-Budapest	18
Die Produktion der alpinen Montangesellschaft	155	Triebwagen- und Lokomotivbestand der CSD.	74
Ein deutsches Lokomotivbilderarchiv	15	Überlastung der Gotthartbahn	215
Ein englischer Zug in Amerika	93	Umbau einer norwegischen Schmalspurbahn	38
Ein nordsüdtiroler Bahnbauprojekt	154	Umschlagverkehr in den Fordwerken	154
Ein Rennbootbegleitzug	55	Ungarisches Erdgas zur Beleuchtung der Eisenbahnwagen	18
Ein Vierteljahrhundert Wachauerbahn	15	Vedoppelung der Ausfuhrabgabe für gebrauchte Lok.	193
Ein Wahnsinniger auf der Lokomotive	54	Verkehrsbeschleunigung durch den neuen deutschen Triebwagenverkehr	55
Einführung elektrischer Zugförderung auf der Strecke Madrid—Segovia	194	Verlegung der Eisenbahnwagenindustrie Rumäniens nach dem Landesinneren	193
Elektrischer Probebetrieb auf d. Tauernbahnsüdrampe	92	Vom rumänischen Lokomotivbau i. d. J. 1931/32	36
Energieverbrauch für den elektrischen Betrieb der Schweizer B. B. im Jahre 1933	17	Zwei Verkehrs Jubiläen in Linz	93
Englische Stehbolzen aus Monelmetall	175	BÜCHERSCHAU	
Erfahrungen mit amerikanischen Schnelltriebwagenzügen	154	(Auszug)	
Erfolge der Kleinlokomotiven auf den D. R. B.	75	Die Einheitslokomotive der D. R. B. im Bild	76
Eröffnung der Eisenbahn Fez-Tara	55	Forschungsheft 371 des V. D. I.	136
Fahrzeugbestand der österr. Eisenbahnen	36	Henschel-Lokomotivtaschenbuch 1935	39
Fahrzeugbestand der portugiesischen E. B. Ges.	38	Klaar Achter.	216
Fahrzeugbestand der schweizerischen B. B.	95	L'Autorail, Sondernummer d. Revue Petrolifere, Paris	196
Fahrzeugbestand der russischen E. B. im Jahre 1933	54	La Diettissima Bologna-Firenze	96
Fortsetzung der Elektrifizierung in Schweden	38	Leitfaden für den Dampflokotivdienst	195
Fünfundsechzigjahrfeier der Graz-Köflacher E. B.	115	Locomotives of the L. N. E. R.	56
Fusion in der tschechoslovakischen Waggonindustrie	195	Reform der Reichsverkehrspolitik	216
Historische Eisenbahnfahrt in Nürnberg	14	Richard Trevethik, the Engineer and the man	19
Holzgaswagen auf den deutschen Eisenbahnen	215	SBB-Kalender 1935	46
		Verkehrsfragen	195

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXII. JAHRGANG.

JÄNNER 1935.

HEFT 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.

1-E1-Gebirgstenderlokomotive der Polnischen Staatsbahnen für Schnell- und Personenzüge

Von Dipl.-Ing. Franz T a t a r a

der Lokomotivfabrik H. Cegielski S. A., Poznań
(Polen).

Mit 5 Abbildungen.

Zur besseren Ausnützung der Gebirgsstrecken der Polnischen Staatsbahnen hat das Verkehrsministerium eine stärkere Lokomotive eingeführt (Abb. 1). Dieselbe soll aus mehreren vierachsigen Wagen zusammengesetzte Schnell- und Personenzüge von einem gesamten Gewicht 300—400 Tonn, statt der bisherigen 230 Tonn befördern.

Die größten Steigungen der Strecken erreichen 26 Promille und die kleinsten Krümmungen haben einen Halbmesser von 190 m.

Das Projekt und die Lieferung solcher Tenderlokomotiven wurden der Lokomotivfabrik H. Cegielski S. A., Poznań, übergeben.

Die Hauptabmessungen der neuen Tenderlokomotive sind unter der Abb. 1 angegeben.

Im weiteren sollen wichtige Einzeleinrichtungen geschildert werden.

1. Der Kessel.

Der Dampfkesseldruck beträgt 15 kg/qcm. Der Langkessel (Abb. 2) besteht aus zwei zylindrischen Schüssen von 18 mm Blechstärke bei kleinstem Durchmesser von 1802 mm. Die vordere Rohrwand ist 26 mm und die Feuerbuchswand 28 mm. Die lichte Entfernung zwischen den Rohrwänden beträgt 4500 mm. Der Langkessel enthält 40 Rauchrohre von 125—133 mm Durchmesser und 154 Heizrohre von 45—50 mm. Die Rauchrohre sind in fünf Reihen angeordnet.

An den Langkessel schließt sich nach hinten der Stehkessel mit rundem Mantel glatt an. Der Stehkesselmantel ist aus einem Stück von 16 mm Blechstärke hergestellt. Die Stehkesselrückwand ist in seinem ganzen Teil senkrecht gehalten. Die Feuerbüchse ist aus Kupfer hergestellt und wird bei Montage von unten eingebracht.

Die Rauchkammer ist 2200 mm lang und ist im oberen Teil von 10 mm Blechstärke und im unteren

von 15 mm ausgeführt. Auf der linken Seite hat die Rauchkammer eine Vertiefung zur Aufnahme der Luftpumpe. Die Rauchkammer ist durch einen Zwischenschering, der 27,5 mm stark ist, mit dem Langkessel vernietet.

2. Die Kesselausrüstung.

Der Rost hat 1610 mm größte Breite und 2366 mm Länge, mithin 3,8 qm Fläche und ist in drei Felder geteilt. Das mittlere Feld ist als Kipprost mit Antrieb durch eine Schraubenspindel und einen Tragbalken ausgebildet. Der Spindelantrieb wird vom Heizerstand bedient.

An die Feuerbüchse ist ein Feuerschirm, zirka 950 mm lang, zur Verbesserung der Verbrennung eingebaut. Die Feuertür 360×500 mm ist nach Bauart Marcotty und öffnet sich nach innen, was eine Zuführung der sekundären Luft erleichtert.

Der Aschkasten ist über IV. u. V. Kuppelachsen angeordnet und hat zwei vordere und zwei hintere Lüftungsklappen, die gleichfalls vom Heizerstand aus bedient werden. Die Bodenfläche besteht aus zwei Entleerungsclappen, welche durch besondere Riegel gesichert werden, wobei die Bedienung der Riegel nur von ebener Erde erfolgen kann.

Zur Speisung des Kessels dienen zwei Friedmann-Injektoren. Der rechte Injektor liefert 260 l/Min., der linke 190 l/Min. Das Wasser fließt vom Kesselspeiseventil am vorderen Dom in seitlichen Blechtaschen dem Kesselbauch zu, wo sich der Schlamm in dem eigentlichen Schlamm-samm-ler absetzt. Am Boden des Schlamm-samm-lers ist ein von außerhalb des Rahmens zu betätigender Abschlam-mungsschieber, sowie ein gleicher Schieber an der Stehkesselvorderwand an tiefster Stelle des Kessels angeordnet.

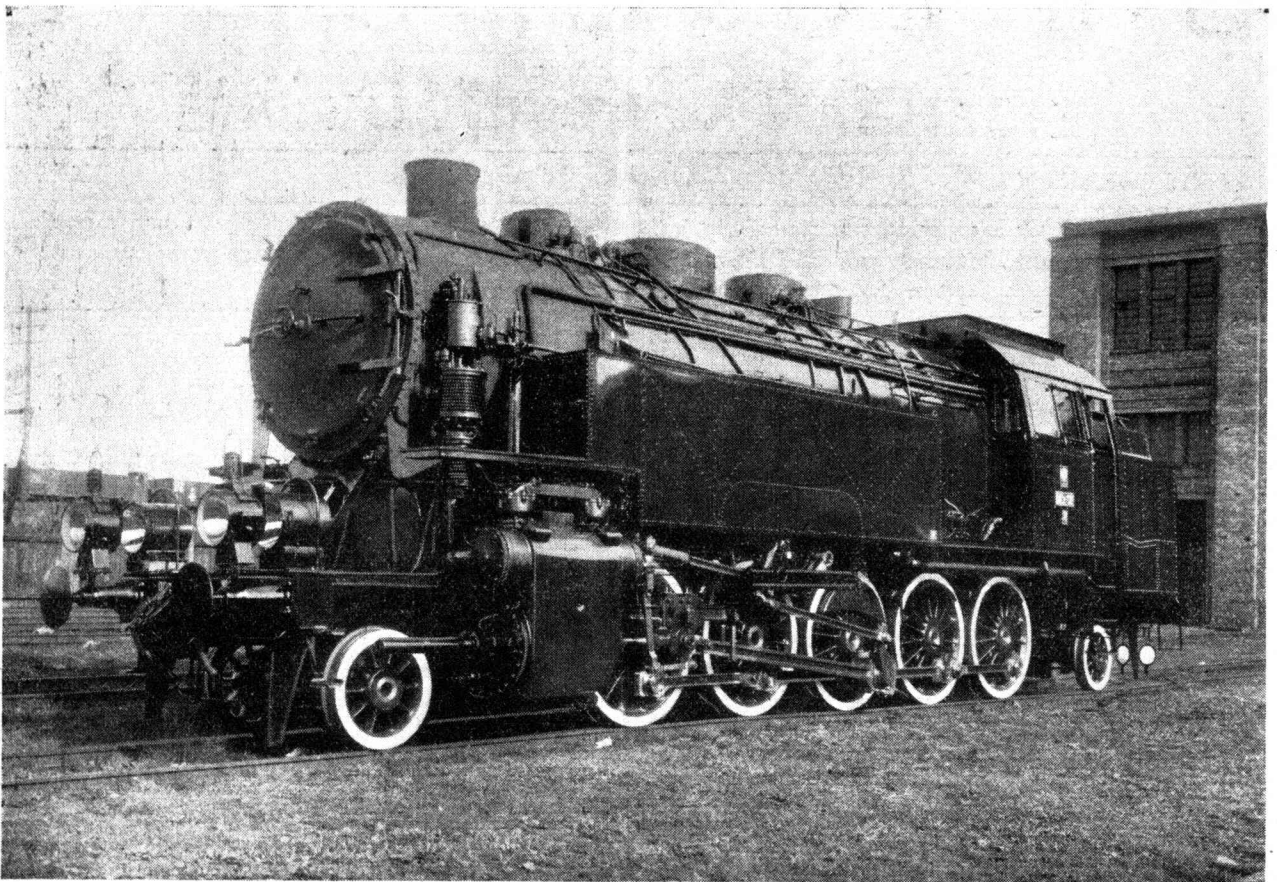


Abb. 1. 1-E-1-Gebirgstenderlokomotive der Polnischen Staatsbahnen für Schnell- und Personenzüge.
Gebaut von der Lokomotivfabrik H. Cegielski S. A., Poznań (Polen).

Spurweite	1435 mm	Durchmesser der Ueberhitzerrohre	29—36 mm
Zylinderdurchmesser	630 mm	Achsdruk der vorderen Laufachse	16,84 t
Kolbenhub	700 mm	Achsdruk der 1. Kuppelachse	16,92 t
Treibraddurchmesser	1450 mm	Achsdruk der 2. Kuppelachse	16,77 t
Laufmaddurchmesser	860 mm	Achsdruk der 3. Treibachse	16,88 t
Fester Radstand	3200 mm	Achsdruk der 4. Kuppelachse	16,54 t
Gesamtradstand	11700 mm	Achsdruk der 5. Kuppelachse	16,70 t
Höchstgeschwindigkeit	75 km/h	Achsdruk der hinteren Laufachse	15,90 t
Kesselbetriebsdruck	15 kg/qcm	Leergewicht	94,00 t
Heizfläche der Feuerbüchse, f. b.	13,5 qm	Dienstgewicht	116,55 t
Heizfläche der Heizrohre f. b.	97,9 qm	Reibungsgewicht	83,81 t
Heizfläche der Rauchrohre f. b.	70,6 qm	Wasservorrat	10 t
Ganze Verdampfungsheizfläche f. b.	182,0 qm	Kohlenvorrat	6 t
Verhältnis: Heizfläche zur Rostfläche	47,8 : 1	Länge der Lokomotive zwischen den	
Länge der Rohre	4500 mm	Puffern	15320 mm
Durchm. d. Heizrohre (154 Stück)	45—50 mm	Größte Zugkraft, 0,6 p. d ² s : D	17200 kg
Dm. d. Rauchrohre (40 Stück)	125—133 mm		

Auf dem ersten Kesselschuß ist ein Dampfdom mit einem —oppelsitzventilregler und Wasserabscheider angebracht.

Der Ueberhitzer Bauart Schmidt besteht aus 40 Elementen von 29—36 mm Durchmesser und insgesamt 66 qm Heizfläche; Heiß- und Naßdampfkasten sind als getrennte Gußstücke ausgebildet, wodurch Wärmeverluste und Abfall der Ueberhitzungstemperatur vermieden werden.

3. Der Rahmen.

Der Rahmen ist als Barrenrahmen von 90 mm Stärke hergestellt. Durch die niedrige Bauhöhe und viele Ausschnitte ist eine gute Uebersichtlichkeit und Zugänglichkeit der Maschine gewahrt. (Abb. 3.)

Die beiden mit Querverbindungen versteiften Platten bilden eine Anordnung, welche die Kräfte von den Zylindern gut übernehmen können. Diese

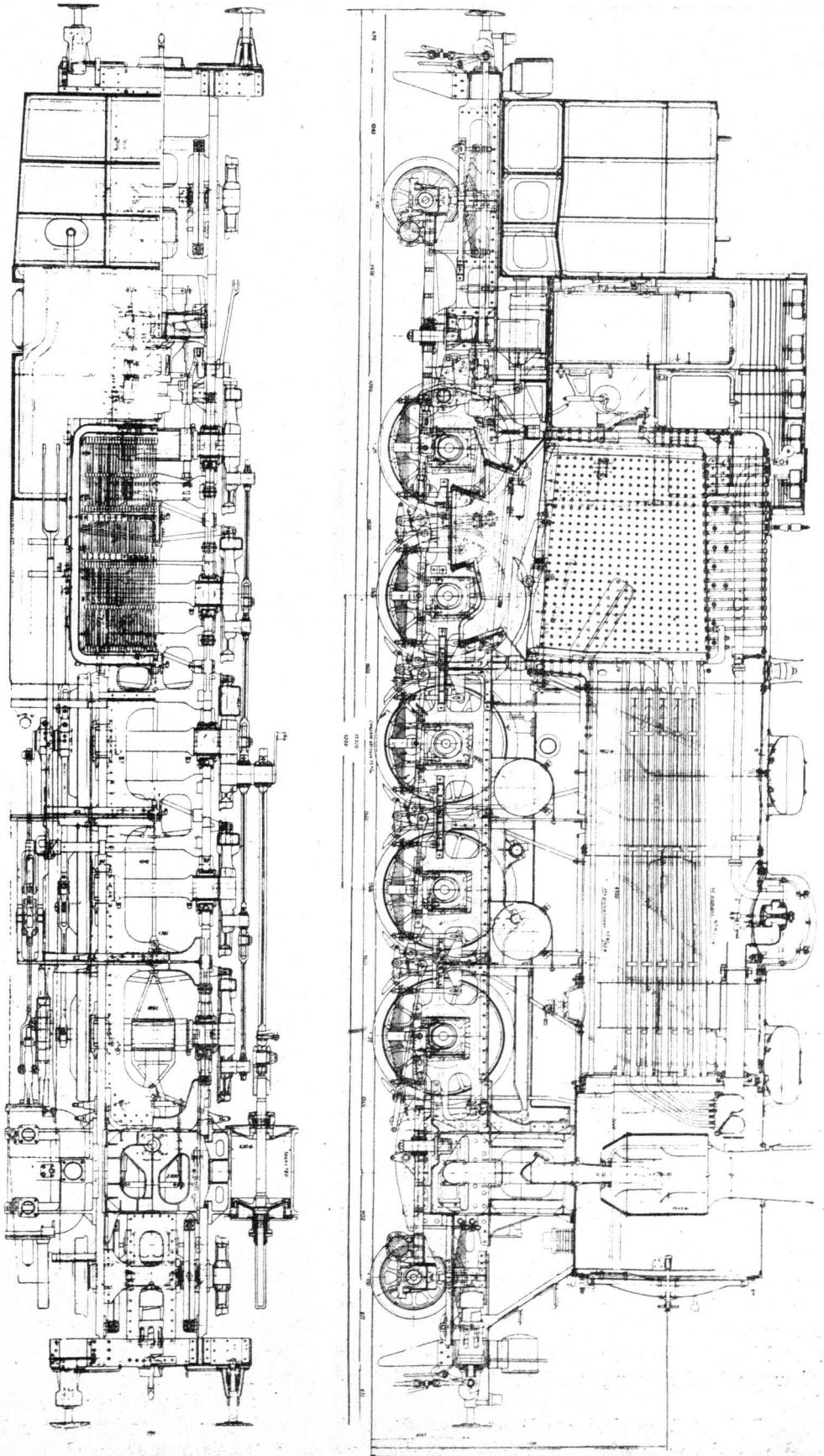


Abb. 2. 1-E-1-Gebirgsenderlokomotive der Polnischen Staatbahnen für Schnell- und Personenzüge.
(gebaut von der Lokomotivfabrik H. Cegielski S. A., Poznań (Polen).)

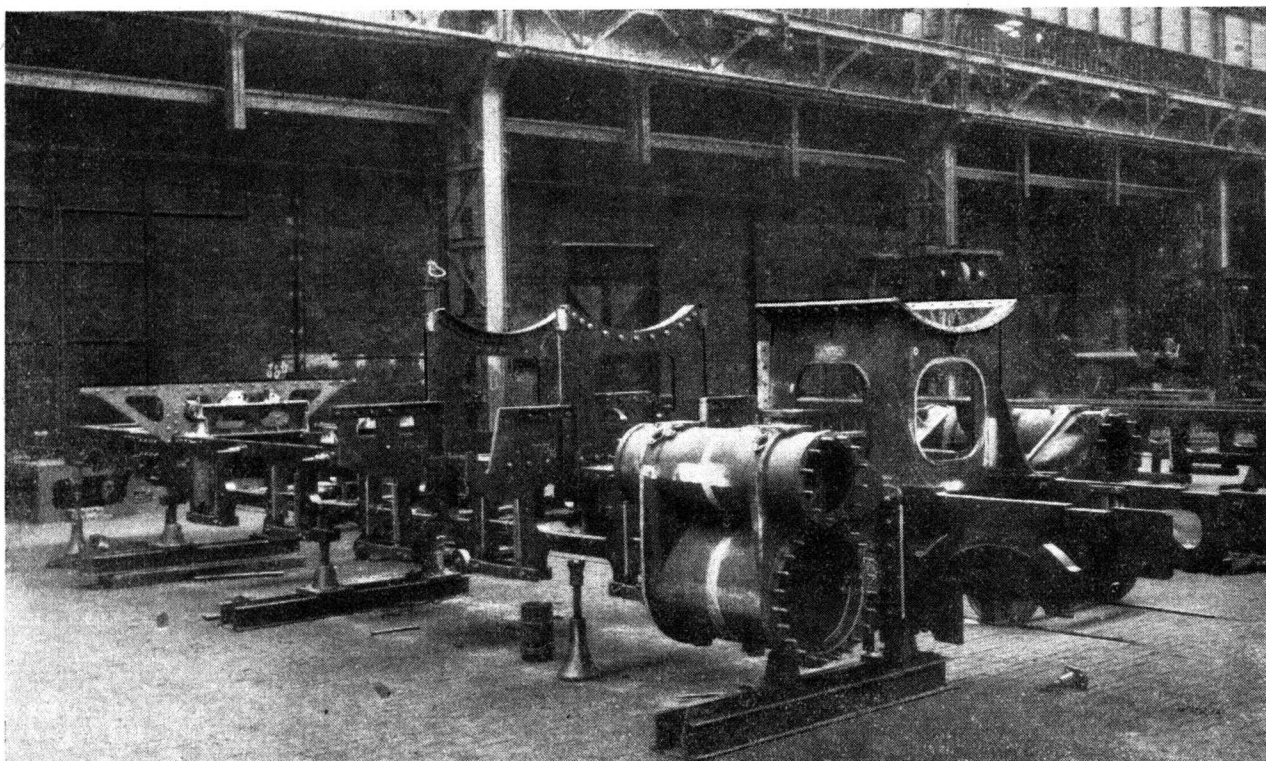


Abb. 3. Ansicht des Barrenrahmens.

Kräfte werden in erster Reihe von der Zylinder-
verbindung übernommen. Es soll dabei hervorge-
hoben werden, daß dieselbe aus einem Stahlguß-
stück hergestellt ist und gleichzeitig auch als
Rauchkammerträger und als Drehgestellzapfen-
lager (Krauß) dient.

Ueber den Kuppelachsen bis zu dem Stehkessel-
träger liegt oben eine horizontale Blechverstei-
fung, außerdem zwischen den Kuppelachsen in
Höhe ihrer Achsen sind die Platten mit Querver-
bindungen aus Stahlguß versteift.

Der hintere Drehgestellzapfen liegt in einem
Stahlgußstück, das gleichzeitig auch als Kupp-
lungsstütze ausgebildet ist.

Die Horizontalkräfte beim Befahren der Gleis-
bogen übernimmt der Kessel vermittle der Träger
und Gleitbacken der Querbleche.

Der Kessel ist mit dem Rahmen mittels Zylind-
erverbindung fest und weiter durch zwei Stützen
der Gleitbacken des Langkessels (vorn und hinter
der Treibachse) sowie durch zwei Stehkesselträger
versteift. Die mittleren Ansätze des Bodenringes
vorn und hinten werden in Gleiten der Stehkessel-
träger, was die Achsenlage des Kessels und des
Rahmens sichert, untergebracht. Der Stehkessel
ruht auf Rollen, was die Ausdehnung des Kessels
bei Temperaturänderungen seiner Wände sehr er-
leichtert.

Die Pufferträger sind aus Blech gepreßt, und
zwar die vorderen aus 20 mm Stärke und die hin-
teren aus 15 mm.

4. Das Laufwerk

Den festen Radstand der Lokomotive von
3200 mm bilden die 2. und 4. Kuppelachse. Die 1.
und 5. Kuppelachse als Bestandteile der vorderen
und hinteren Krauß-Drehgestelles (Abb. 4), sind
mit Laufradsätzen durch Deichsel verbunden. Bei-
de Drehgestelle sind identisch. Diese werden im-
mer mehr benutzt, da sie eine gute Durchbildung
der auftretenden Kräfte beim Befahren kleiner
Krümmungen aufweisen, wobei auch eine sehr gute
Rückstellung beim Ausfahren der Krümmungen
durch Verwendung doppelter Rückfedern ermög-
licht wird. Der dritte Kuppelradsatz ist der Treib-
radsatz, welcher bis 15 mm abgedrehte Spurkränze
besitzt. Der 1. und 5. Kuppelradsatz sind um
25 mm nach jeder Seite verschiebbar ausgeführt.
Die Laufradsätze schlagen 130 mm nach jeder
Seite aus.

Die umlaufenden Massen sind vollständig aus-
geglichen von den hin- und hergehenden Massen
39,7%. Zur Gewichtersparnis sind sämtliche Ach-
sen der Kuppelradsätze auf 100 mm und der Lauf-
radsätze auf 70 mm Durchmesser durchgebohrt.

Der Lokomotivrahmen ist in vier Punkten
abgestützt. Zwei erste Stützpunkte bilden die
Tragfedern der vorderen Laufachse und der ersten
zwei Kuppelachsen und zwei weitere Stützpunkte
bilden die Tragfedern der übrigen Radsätze. Die
Tragfedern der gekuppelten Radsätze sind unter
den Achslagern angeordnet. Um einen besseren
und mehr elastischen Ausgleich der Kuppelachs-

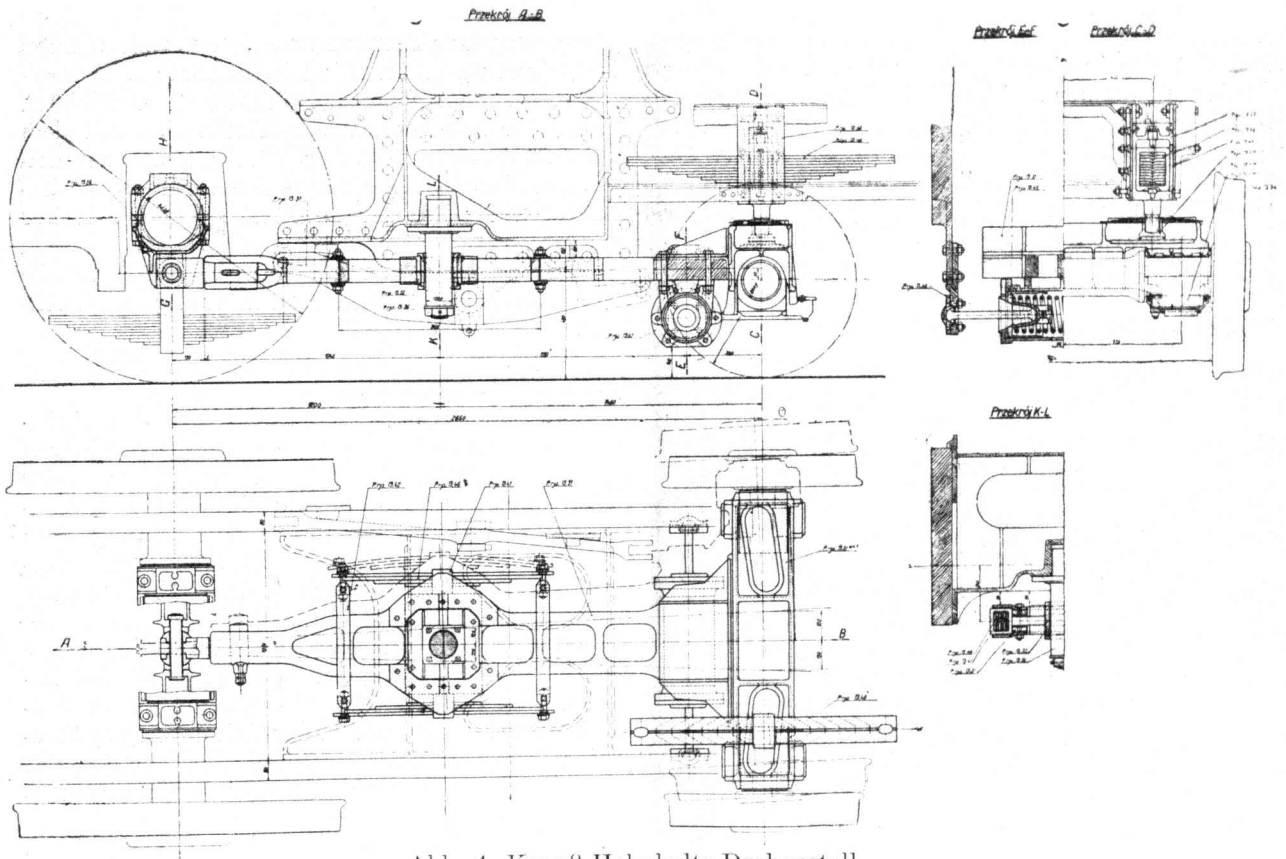


Abb. 4. Krauß-Helmholtz-Drehgestell.

belastungen zu erzielen, wurden die Ausgleichs-
hebel der Tragfedern und ihre Hänge auf Schnei-
den gestützt, was eine wichtige Rolle bei schwä-
cherem Bahnoberbau spielt.

Die Tragfedern bestehen aus 10 Blättern von
120×13 mm und einer Länge von 1000 mm bei
den gekuppelten Radsätzen und 1100 mm bei den
Laufwachsätzen.

Die Kuppelachslagergehäuse sind aus Stahl
geschmiedet.

5. Zylinder, Steuerung, Triebwerk.

Das Triebwerk arbeitet mit einfacher Dampf-
dehnung.

Die Ausströmkästen sind mit dem Zylinder
(Abb. 5) abgegossen und die Dampfkanäle sind
gerade ausgeführt, was eine Verringerung des
schädlichen Raumes ergibt.

Die Schieber haben einen Durchmesser von
320 mm.

Die Steuerung ist als Heusinger-Steuerung
mit Inneneinströmung ausgebildet. Um gleichgute
Steuerungsergebnisse bei Vor- und Rückwärtsfahrt
zu erreichen, liegen die Lager der Steuerwelle mit
den Schwinglagern in gleicher Höhe.

Die Ueberdeckungen betragen 45 mm für den
Einlaß, — 2 mm für den Auslaß, das lineare Vor-
öffnen — 5 mm, Kanalbreite — 52 mm und Kanal-
höhe — 690 mm.

Die größten Füllungen werden von 80% für
beide Richtungsfahrten durchgebildet.

Die Zylinder sind mit automatischen Druck-
ausgleichen von einem großen, dem Durchmesser
120 mm entsprechenden freien Querschnitt, aus-
gerüstet. Diese Einrichtung erlaubt bei geschlosse-
nem Regler einen ruhigen Lauf der Lokomotive,
ohne Druck- und Temperatursteigerungen zu erzie-
len.

Die Stahlgußlagerung der Steuerwelle und
Schwinge wird an beiden Querblechen befestigt.
Als weitere Versteifung ist dieser Stahlguß durch
einen Längsbalken, der auch aus Stahlguß herge-
stellt ist, mit dem Zylinder versteift.

Um das Abnutzen der Lagerschalen und des
Kreuzkopfes, welches durch schräge Einstellungen
des Triebwachsatzes erfolgen kann, zu verringern,
wurde im Kreuzkopf ein Kugelzapfen angewandt.

6. Bremse.

Um eine einheitliche Abnutzung der Brems-
klötze zu erzielen, wurde die Bremsanordnung aus
einfachen mittleren Stangen ausgeführt, welche
Anordnung die Verwendung der leichten Dreiecke,
die bisher nur im Tender sowie Waggonbau be-
nutzt wurden, ermöglicht hat.

Diese Anordnung ist um ca. 50% leichter als
andere Ausführungen, wobei die auftretenden
Kräfte geringer sind.

Die Lokomotive ist mit einer Luftdruckbremse Bauart Westinghouse ausgerüstet. Die Luftpumpe befindet sich in einer linken seitlichen Vertiefung der Rauchkammer und preßt die Luft in zwei Luftbehälter, welche an den Querblechen des Rahmens befestigt sind. Das Volumen der Luftbehälter beträgt 800 Liter. Die Bremse wird durch zwei Bremszylinder von 14" Durchmesser betätigt. Der Bremsklotzdruck beträgt normal bis 65% des Reibungsgewichtes. Durch die Zusatzbremse kann der Bremsklotzdruck bis 93% des Reibungsgewichtes vergrößert werden.

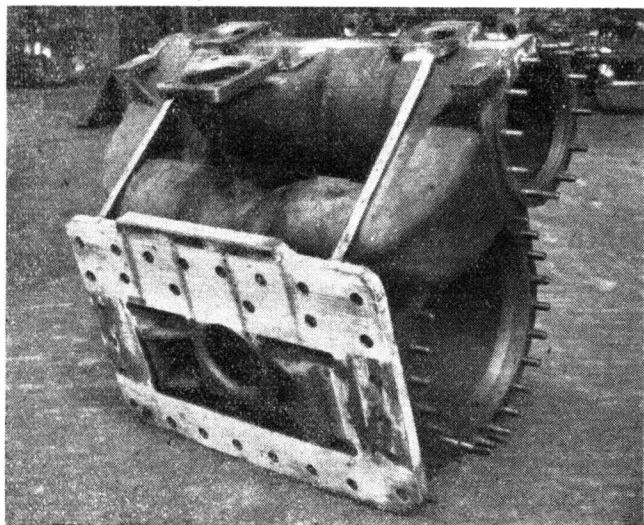


Abb. 5. Dampfzylinder.

Die Lokomotive ist auch mit Wurfhebelbremse für Handbedienung ausgerüstet.

Der Sandstreuer ist sowohl mit Druckluft wie Handbetätigung zu bedienen. Aus zwei auf dem Kesselrücken liegenden Sandkästen wird der Sand zu den vier vorderen Kuppelradsätzen zugeführt.

7. Wasser- und Kohlenkasten.

Der Wasservorrat von 10 cbm ist in zwei seitlichen Wasserkästen, sowie im hinteren Kasten aufgeteilt. Der letztere befindet sich unter dem 6 t fassenden Kohlenbehälter, der gleichzeitig auch die Rückwand des Führerhauses bildet.

Um die Belastung sämtlicher Kuppelachsen auszugleichen, wurden die Wasserkästen nach vorn gerückt, so daß die seitlichen Stehkesselwände frei sind. Diese Ausführung hat diesen Vorteil, daß die Zugänglichkeit zu den Waschlukn im Stehkessel und zu den Stehbohlzen erleichtert wird. Die Wasserkästen sind im vorderen Ende auf den Zylinder-

zwischenstücken, in der Mitte auf den beiden Querblechen der Rahmen und im hinteren auf den Kragträgern gestützt. Die Blechstärke der Wasser- und Kohlenkasten beträgt 5 mm und der Böden 6 mm. Die seitlichen Wasserkästen sind mit dem hinteren Wasserkasten durch weite Rohre verbunden. Die Wasserkastenklappen werden vom Führerhaus mit Hilfe der Drahtseile und der Roller geöffnet.

Der Kohlenkasten reicht nur bis 350 mm Höhe über Kesselachse, um die Kohlenladung zu erleichtern.

8. Zusatzausrüstungen.

Zur Schmierung der Zylinder und der Achslager wurden zwei doppelte Friedmann-Schmierpumpen angewandt. Die Unterbringung der Schmierpumpen auf dem Laufblech vor dem Führerhaus gestattet eine gute Ueberwachung und leichte Zugänglichkeit. Jede Schmierpumpe versorgt nur eine Seite der Lokomotive und wird demnach auf zwei Teile geteilt. Die eine dient zur Schmierung der Zylinder und Schieber und die zweite zur Schmierung der Achslager. Die Leitungen sind womöglich kurz gehalten und ihre Anordnung ist auf beiden Seiten der Lokomotive symmetrisch. Zur Verbindung der Schmierleitungen mit beweglichen Teilen wurden biegsame Metallschläuche angewandt.

Die Schmierpumpen werden von der 4. Kuppelachse angetrieben.

Die Lokomotive ist mit elektrischer Beleuchtung ausgerüstet. Eine Dampfturbodynamo, System „Era“ von einer Leistung von 0,5 KW, ist am rechten Laufblech vor dem Führerhaus angebracht. Sie liefert elektrische Energie zu je zwei Schweinwerfern von vorn und hinten. Im Führerhaus ist die Kesselausrüstung beleuchtet und im Notfalle das Triebwerk und Steuerung. Die Regulierung findet automatisch statt.

Von der letzten Kuppelachse aus wird ein schreibender Geschwindigkeitsmesser, Bauart „Teloc“, mit Kilometerzähler angetrieben.

Andere Ausrüstungen, wie Dampfheizung, Führerhausanordnung usw., weichen nur unmerklich von bisherigen Ausführungen ab.

Die ersten zehn Lokomotiven wurden im ersten Halbjahr 1934 gebaut und die nächsten zehn sind im Bau.

Die Probefahrten wurden auf der schweren Gebirgsstrecke Krakau—Zakopane mit einem Zug von 340 t durchgeführt, und es ergab sich, daß sowohl die streng vorgeschriebene Fahrzeit genau eingehalten wurde, wie auch die Lokomotive sich tadellos beim Befahren der Krümmungen eingeschrieben hat.

Kritische Bemerkungen zu dem Werke von R. v. Helmholtz und W. Staby „Die Entwicklung der Lokomotive im Gebiet des Vereines Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen.“ VII.

(Fortsetzung von Seite 187.)

C-Lokomotiven

Der Abschnitt ist unter sorgfältiger Berücksichtigung der geschichtlichen Entwicklung zweckentsprechend gegliedert: auf die Innenzylindermaschinen mit einfachem Innen- und mit Doppelrahmen folgen die Maschinen mit Außenzylindern, und zwar zunächst die mit Innenrahmen, dann die mit Außenrahmen und zuletzt die mit gemischter Lagerung der Achsen. Die Tenderlokomotiven bilden den Schluß. Bei Bedarf ist auch die Lage des Stehkessels, ob überhängend oder unterstützt oder durchhängend, als Einteilungsgrund herangezogen. Dabei ist auf Seite 256 unten der Stehkessel der Stainz versehentlich als „kaum überhängend“ bezeichnet, während er tatsächlich kaum unterstützt war.

Wir müssen zugeben, wir erfahren auf verhältnismäßig kleinem Raum viel über die C-Bauart, aber all das Gebotene ist, ebenso wie bei den vorher behandelten Bauarten, doch nur ein schwacher Abguß von dem, was Herr von Helmholtz wußte und konnte.

Besteller der Innenzylindermaschine Abb. 307 war der Ingenieur der Braunschweigischen Staatsbahn, der Engländer Chillingworth. Er hat, unterstützt von seinem Maschinenmeister Blenkinsop und seinen englischen Maschinisten, den Braunschweigischen Bahnen den englischen Einschlag gegeben, der ihnen bis zum Schluß anhaftete und der besonders darin zum Ausdruck kam, daß schnellfahrende Züge nur von Innenzylindermaschinen (1A1 und 1B) befördert wurden. In den Fünfzigerjahren wurde Chillingworth durch seinen Kampf gegen die Kirchwegersche Kondensation, den er in der Eisenbahnzeitung ausfocht, in weiteren Kreisen bekannt.

Von den Höchststeigungen, die im Zusammenhang mit den frühesten C-Maschinen genannt werden, sind zwei falsch angegeben, nämlich die bei Harzburg mit 1:30 (richtig 1:46) und die bei Kulmbach mit 1:45 (richtig 1:40).

Bei der Beschreibung der Bauart Fortuna (Abb. 311) wurde glücklicherweise von der beim Columbus (Abb. 279) geübten Durcheinandermengung der beiden Zustände, vor und nach der Spuränderung, abgesehen, nicht zum Schaden der Klarheit. Unlogisch ist, daß als etwas abweichend von den Braunschweigischen Maschinen auch die lang gegabelten Treibstangen genannt sind, ohne daß gesagt wird, worin der Unterschied bestand.

Die auf Seite 245 ausgesprochene Vermutung, daß die Württembergischen Alb-Maschinen zunächst nicht in Tendermaschinen umgebaut worden seien, wird durch die Aufzeichnungen, die sich in der mehrfach erwähnten Regensburger Sammlung befanden, bestätigt. Darnach wurden in der Werkstätte Eßlingen mit den Werknummern 4—8 zu 2B unter Beibehaltung der schrägen Zylinder der Reihe nach umgebaut:

Im Jahre 1859 Alb Nr. 30 mit Vierseitkuppel und Scheibenrädern;
im Jahre 1859 Ulm Nr. 32 mit Vierseitkuppel und Scheibenrädern;
im Jahre 1860 Blau Nr. 36 mit halbrunder, überhöhter Feuerbüchse und Speichenrädern;
im Jahre 1860 Geislingen Nr. 35 ohne Vierseitkuppel (Cramptonkessel?), mit Speichenrädern;
im Jahre 1860 Helfenstein Nr. 37 mit neuem Cramptonkessel und Speichenrädern.

In der zweiten Hälfte der Sechzigerjahre baute die Werkstätte Eßlingen die fünf Maschinen in Tenderlokomotiven um, wie folgt:

Im Jahre 1866 die Blau (Werk-Nr. 23); Kessel und Räder unverändert;
im Jahre 1867 die Alb (Werk-Nr. 29); Vierseitkuppel unverändert, aber Speichenräder;
im Jahre 1868 die Helfenstein (Werk-Nr. 30), Kessel und Räder unverändert;
im Jahre 1868 die Geislingen (Werk-Nr. 31); Kessel und Räder unverändert;
im Jahre 1869 die Ulm (Werk-Nr. 35); neuer Kessel ohne Vierseitkuppel, Speichenräder.

Die zweifellos auf eigener Beobachtung beruhende Versicherung des Herrn von Helmholtz, daß die Mehrzahl der Maschinen gegen Ende der Sechzigerjahre als 2B-Tendermaschinen mit Speichenrädern Dienst taten, findet damit ihre amtliche Bestätigung.

Die Blau und die Helfenstein wurden später, jene im Jahre 1872 (Wst. Eßlingen Nr. 51), diese im Jahre 1875 (Wst. Eßlingen Nr. 65), in 1B-Tendermaschinen mit fester Laufachse umgebaut.

Bis dahin waren die Schräglage der Zylinder und der hintere Ueberhang des Stehkessels ausnahmslos beibehalten worden. Bei den noch folgenden Umbauten von Geislingen (Wst. Eßlingen 1877, Nr. 75) und von Ulm (Wst. Eßlingen 1880, Nr. 80) wurden jedoch der Stehkessel durchhängend und die Zylinder waagrecht überhängend angeordnet, so daß sich etwa das Bild der Glatt (Abb. 293)

ergab. Die Alb erlitt keinen dritten Umbau und wurde im Betriebsjahr 1878/79 ausgemustert, von den vier anderen wurde Helfenstein im Jahre 1899, Ulm im Jahre 1903 und Geislingen im Jahre 1908 ausgeschieden, während Blau noch im Jahre 1909 Dienst tat.

In den vielen Umbauten sowie in deren sorgfältiger Nummerung — im Jahre 1868, als die Eröffnung der neuen Werkstätte Aalen bevorstand, wurden neben den Werkstättennummern noch besondere durchlaufende Umbaunummern eingeführt — prägten sich die schwäbischen Nationaltugenden der Ordnung und Sparsamkeit aus.

Für die Werrabahn wurden im Jahre 1865 überhaupt nur zwei Stück C-Maschinen nachgeliefert. Es muß daher auf Seite 247 unten heißen: die zwei im Jahre 1865 nachgelieferten Maschinen besaßen usf.

Von den ganz kleinen C-Maschinen der Aussig-Teplitzer Bahn nach Abb. 337 gab es im ganzen nur 11, nämlich eine von Borsig (1859), vier von Sigl (1864-68) und sechs von Hartmann (1869-70). Die weiterhin von Hartmann bis 1874 gelieferten Maschinen waren erheblich größer und hatten keine äußeren Hilfsrahmen mehr. Das entscheidende Bild findet sich in der „Lokomotive“ 1913, Seite 31; auf der Seite vorher ist auch eine der Siglschen Maschinen aus den Sechzigerjahren abgebildet. Es ist sehr bedauerlich, daß auf derartige wichtige Hilfsquellen in dem Werke grundsätzlich nicht hingewiesen wird. Die Beschriftung auf Tafel 18 oben vermengt zwei Dinge, nämlich, daß das Urbild der Lokomotive von Borsig stammte und daß die dargestellte Maschine im Jahre 1870 gebaut wurde. Unseres Erachtens wäre die Kennzeichnung „Erb. Hartmann 1870“ umso näherliegend gewesen als die Herkunft der Bauart im Text ja hinreichend geklärt wurde.

Abb. 338 zeigt eine im Jahre 1875 von der Stegfabrik gebaute Lokomotive der Rakonitz-Protiviner Bahn; siehe die „Lokomotive“, 1933, Seite 67 und 68.

Ein schönes Lichtbild der im Jahre 1880 an den Nord-Belge gelieferten sechs Maschinen der Bauart Abb. 340 enthält die „Lokomotive“ 1909, Seite 207. Es zeigt die ältere Ausstattung mit nur einem Dom und einer Reihe sonstiger Abweichungen. Dasselbe gilt von dem auf der gleichen Seite veröffentlichten Bild der Südbahn-Lokomotive Nr. 1627. Die Legende zu Abb. 340 bezieht sich auf die erste Lieferung, Nr. 1601—1610, Serie 32b, während die folgenden Lieferungen, Nr. 1611—1683, von 1884 bis 1900 reichend, die verstärkte Reihe 32e ausmachten.

In der Beschreibung der ungarischen Maschine Tafel 32 ist die innere Zylinderlänge mit dem Kolbenhub, der tatsächlich nur 630 mm betrug, verwechselt worden (Seite 258). Die Räder der gleichen Maschine hatten 1616, nicht 1626 mm Durchmesser.

Die Phoenix, die erste Lokomotive mit Hall'schen Lagerhalskurbeln, ist nicht, wie es auf Seite 258 heißt, im Werke schon behandelt, sondern wird erst auf Seite 285 vorgenommen. Die Bemerkung läßt jedenfalls darauf schließen, daß die Lokomotiven der Bayr. St. B. ursprünglich für sich, und zwar in streng chronologischer Ordnung bearbeitet waren.

Die Legende zu Abb. 351 gibt als Bauzeit das Jahr 1867 und als Zylinderabmessungen 483 × 610 Millimeter an. Im Text auf Seite 259 steht etwas ganz anderes. Richtig sind die Angaben im Text.

Im Widerspruch mit der Behauptung auf Seite 259 Mitte zeigt die Abb. 353 (Röthenbach) keine vorne durchgehenden Kolbenstangen.

Die kleineren Zylinder der bayrischen C III (Abb. 352—354) erschienen zum erstenmal mit den Lieferungen des Jahres 1873; die vorausgehenden Lieferungen, auch die viele Stücke umfassenden der Jahre 1870—72, wiesen noch die größeren Zylinder auf. Man kann also wohl nicht sagen, daß schon bei der nächsten Lieferung nach dem Jahre 1868—69 der Zylinderdurchmesser auf 486 mm verkleinert worden sei. Höchst merkwürdig klingt auch der Satz, daß von dieser Type, d. h. doch wohl von der eben geschilderten Bauart C III, „dann ferner noch“ in der Zeit von 1868—69 239 Stück bezogen worden seien. Also gäbe es vor diesen schon eine Anzahl C III von 1868, von denen wir bisher gar nichts wußten? Nun, man braucht nur „diese Type“ gegen alle sprachliche Logik auf den dem Geist gegenwärtig ganz fern liegenden Begriff der bayrischen Außenrahmenbauart überhaupt zu beziehen und alles ist in Ordnung. Grammatikalisch unmöglich ist nach „die Abweichungen bestanden in“ der erste Fall „die Einführung“ statt „in der Einführung“. Die ganze Seite 259 ist ein Musterbeispiel dafür, was herauskommt, wenn die wohldurchdachte Arbeit eines reichen Geistes in die Hände eines Redaktors fällt, der sie nur als Material betrachtet, um seine Kürzungskünste daran anzubringen.

Die Bahn, der die Sniatyn, Abb. 359, angehörte, ist im Text auf Seite 261 unten richtig, in der Legende aber falsch angegeben.

Die Lokomotive Abb. 360 hatte eine Rostfläche von 1,38 (nicht 1,0) qm, Zylinder von 442 (nicht 465) mm Durchmesser, einen Radstand von 4330 (nicht 4400) mm und 6,25 atü Dampfdruck.

Zu Abb. 361 haben die Werte für Dienst- und Reibungsgewicht, Rostfläche, Dampfüberdruck und Rohrlänge zu lauten: 34,75—36,0 t; 1,48—1,59 qm (statt 1,0!); 7—9 atü; 4275—4175 mm; für die abgebildete Lokomotive Nr. 674 gelten die vordehnten Werte.

Die Type Daguerre (Abb. 363) umfaßte 58 (nicht 55) Stück.

Die schlechte Bewährung der Bauart Abb. 366 ist wenigstens für die Breslau-Warschauer Bahn urkundlich beglaubigt. Diese Gesellschaft, deren Betrieb sich auf die kurze Strecke Oels-Wilhelmsbrück beschränkte, meldet nämlich in ihren Geschäftsberichten, daß ihre vier C-Lokomotiven

Hallscher Bauart schon im zweiten Betriebsjahr fast gleichzeitig Kurbelbrüche erlitten und daß sie dadurch gezwungen wurde, von anderen Gesellschaften alte Lokomotiven anzukaufen oder zu leihen.

Die „Johnsbach“, Abb. 371, hatte 4200 mm Rohrlänge, nicht 3440 mm.

Zum Namen „Scharrer“, Abb. 376: Johannes Scharrer (1785—1844) war zwar einer der rührigsten Gründer der Ludwigseisenbahngesellschaft und saß von Anfang an im Direktorium, zum leitenden Direktor wurde er aber erst am 14. Dezember 1836 nach dem Rücktritt des bisherigen ersten Direktors, Georg Zacharias Platner (1779—1862), gewählt. Auf dem bekannten Heimschen Gemälde sind die vier am weitesten vorn stehenden Männer von links nach rechts: Regierungspräsident von Stichaner (nicht . . . auer, wie immer gedruckt wird), Bezirksingenieur Denis, Platner (nicht Scharrer) und Bürgermeister Binder, der die Festrede gehalten hat und nun durch Erheben des Huttes das Zeichen zur Abfahrt gibt.

1C1-Lokomotiven.

Wie die 1B1 ist auch die 1C1 zum erstenmal auf österreichischem Boden gebaut worden, und zwar ebenfalls als Tenderlokomotive für Schmalspur, nämlich für die 1106 mm-spurige Lambach-Gmundener Bahn. Die Bauart ist in der „Lokomotive“ 1928, Seite 181, abgebildet und eingehend besprochen. Die Steuerung war, wie das Bild zeigt, die Gooch'sche. Die Weglassung dieser besonders zukunftssträchtigen Type ist ebensowenig zu billigen wie die der 1B1.

Lokomotiven mit Stütztender.

Die Lektüre des Abschnittes „Lokomotiven mit Stütztender“ ist, verglichen mit dem, was uns sonst in dem Buche gewöhnlich vorgesetzt wird, eine wahre Erquickung schon in rein formeller Beziehung. Endlich die durch den Erzählungsstil gegebenen natürlichen Tempora, endlich ein von Bevormundung freier persönlicher Stil, jener einmalige, knappe und doch farbenreiche Stil, den wir aus den anderen Veröffentlichungen von Herrn von Helmholtz kennen und der nie hätte verwischt werden dürfen. Inhaltlich sind die allgemeinen Ausführungen auf Seite 272—277 und Seite 285 bis 288 wohl das Beste, was über die Engerth-Bauart und die verwandten Bauarten überhaupt je geschrieben wurde. Die Auffassung ist allerdings sehr, sehr konservativ, aber eine radikale Ablehnung des Engerth'schen Systems à la Desgranges konnte man von einem Manne nicht erwarten, der selbst den besten Teil seiner Schaffenskraft darauf verwandt hatte, die Lokomotive kurvenbeweglich zu machen und daher mehr als irgend ein anderer befähigt war, das Positive in der Leistung seines gleichstrebenden Vorgängers zu erkennen. Seine bedingte Anerkennung der Engerth'schen Arbeit ist historisch richtiger als die ihr durch Desgranges widerfahrere unbedingte Ablehnung.

Auf Seite 274, etwas unter der Mitte, wird leider die Beweisführung durch Druckfehler gestört. Diese sind jedoch leicht zu berichtigen. Schlimmer ist, daß in den Teilen, die die einzelnen Lokomotivlieferungen behandeln, wieder die Spuren von Streichungen und Ueberarbeitungen sichtbar werden. Der Satz auf Seite 282 unten: „Wahrscheinlich waren auch vorher die . . . Maschinen später auf drei Tenderachsen umgebaut worden“, kann nicht von dem stammen, der die Seiten 272—277 verfaßt hat.

Zu den Legenden der hierher gehörigen Abbildungen wäre manches zu sagen; wir wollen uns aber auf den einen Hinweis beschränken, daß die österreichischen Quellen gewöhnlich die wasserberührte Heizfläche angeben. In dem Buche sind also nur die Heizflächen der reichsdeutschen Lokomotiven stets als feuerberührt anzusehen; die der österreichisch-ungarischen Lokomotiven sind regelmäßig aus dem äußeren Rohrdurchmesser berechnet, wobei allerdings in einzelnen Fällen, so besonders wenn die Angaben aus reichsdeutschen Fabriken stammen, Ausnahmen Platz greifen. Die genaue Feststellung in jedem einzelnen Fall würde also zeitraubende Vorstudien erfordern, zu denen wir uns aber ganz und gar nicht aufgelegt fühlen.

D-Lokomotiven.

Souveräne Beherrschung aller auf die Kurvenbeweglichkeit bezüglichen Fragen auch hier; Vermittlung einer Gesamtschau über eine bisher kaum geahnte Entwicklung; klare sprachschöne Darstellung; der Genuß wäre ungetrübt, wenn er uns nicht doch wieder durch den Redaktor vergällt würde. Denn er, nicht Herr von Helmholtz ist schuld an den sprachlichen Verballhornungen, die wir streckenweise auch hier, z. B. in dem zweiten Absatz auf Seite 295, in dem mittleren Absatz auf Seite 297 oder auf Seite 296, Zeile 8 und 9 von oben, finden.

Das Lichtbild, das der Abb. 409 zugrunde liegt, wurde noch in den Fünfzigerjahren aufgenommen, zeigt also noch den ursprünglichen Kessel mit 1,2 qm Rostfläche und 158 Rohren von 4636 mm Länge. Ein solcher Kessel hatte eine wasserberührte Gesamtheizfläche von 128 qm. Die in der Legende angegebene Heizfläche von 86,76 Quadratmeter dürfte für die Ersatzkessel mit 1,5 qm Rostfläche und 124 Rohren von 4425 mm Länge gelten.

Die Lokomotiven Abb. 410 hatten einen Raddurchmesser von 1185 (nicht 1108) mm. Ihre Gesamtzahl betrug 125 (nicht 124) Stück.

Zu Abb. 411, Gerlos, können wir folgende Abmessungen beibringen: Zylinder 448×579 mm, Raddurchmesser 1100 mm, Radstand 3582 mm.

Abb. 416 stellt die Betr.-Nr. 352 (nicht 351) der Bad. St. B. dar.

Die 32 Stück D-Lokomotiven der Ungarischen Staatsbahn nach Tafel 38 wurden in den Jahren 1870—74 (nicht 1869—81) geliefert.

(Fortsetzung folgt.)

90 Jahre Mürzzuschlag—Graz

Ein Beitrag zur Lokomotivgeschichte.

(Nach zeitgenössischen Berichten.)

Mit 2 Abbildungen.

Das große Ereignis des Jahres 1844, die Eröffnung der Strecke Mürzzuschlag—Graz, warf schon seine Schatten voraus. „Ganz Gratz haucht dampfende Gefühle aus (schreibt der Berichterstatter), die Strecke ist fast fertig und auch der Bahnhof naht schon seiner Vollendung. Es herrscht dort eine Geschäftigkeit, die man sonst in Graz nicht zu sehen gewohnt ist, und täglich sieht man karawanenweise Scharen des Volkes zur Bahn wallfahren, um sich an dem Anblicke eine nie gesehenen Ungeheuers, Lokomotive genannt, zu ergötzen.“

„Leoben“ einen Zug von vier Waggons, worin sich Erzherzog Johann, der Landesgouverneur Graf Wickenburg, der Landeshauptmann, der kommandierende General, die Stände und die Spitzen der Behörden befanden, nach Mürzzuschlag, wo die feierliche Einweihung der neuen Strecke vor sich ging; hierauf setzte sich der Zug mit den Festgästen, bestehend aus acht Waggons und der Lokomotive „Grätz“, in Bewegung. Auf allen Stationen wurde er von der Bevölkerung jubelnd begrüßt. Besonders feierlich gestaltete sich

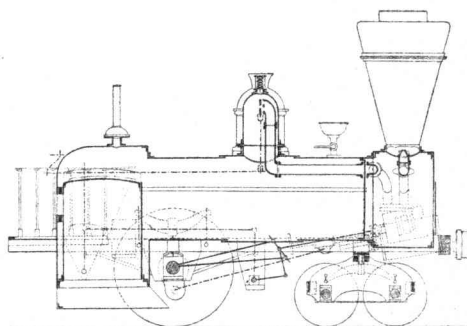
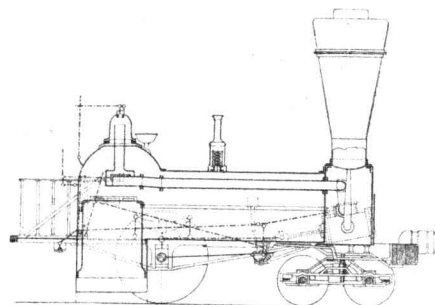


Abb. 1. 2A-Personenzuglokomotive der Wien—Gloggnitzer Bahn. Erste Lokomotive Oesterreichs, gebaut 1841 von der ges. Maschinenfabrik in Wien.

Abb. 2. 2A-Personenzuglokomotive der Wien—Gloggnitzerbahn, gebaut als F.-Nr. 14, im Jahre 1844 von der ges. Maschinenfabrik in Wien.

Zylinder	270×448 mm
Treibräder	1264 mm
Radstand	2845 mm
75 Siederohre, Länge	2450 mm
Dampfdruck	5,5 atü
Rostfläche	0,79 qm
W. Heizfläche	33,8 qm
Treibgewicht	10,6 t
Dienstgewicht	16,8 t
Leistung	35 PS

Zylinder	329×527 mm
Treibräder	1580 mm
Radstand	2950 mm
78 Siederohre, Länge	3003 mm
Dampfdruck	5,5 atü
Rostfläche	0,87 qm
W. Heizfläche	53,2 qm
Treibgewicht	11,2 t
Dienstgewicht	21,28 t
Leistung	60 PS

Diese, aus der Fabrik **Prevenhuber** in Wiener-Neustadt stammend, wurde bekränzt auf einem von 14 Pferden gezogenen Wagen an ihren Bestimmungsort gebracht. Der lang erwartete Festtag, der 21. Oktober, rückte endlich heran; leider war am Tage vorher starkes Regenwetter eingetreten, das den ganzen Tag andauerte und das Fest zu stören drohte; vormittags war ein Train mit einer Kompagnie Piret-Infanterie und die Musik des Grenadierbataillons nach Mürzzuschlag abgegangen. Gegen Abend heiterte es sich aus und der 21. Oktober brach in strahlender Sonnenpracht an.

Schon am frühen Morgen brachte die reich mit Laub- und Blumengirlanden geschmückte Loko-

der Empfang in **Bruck**. Alle Bahnhofgebäude waren mit grünem Reisig und Blumenkränzen geschmückt, von den Dächern wehten Fahnen in den österreichischen und steirischen Farben, am Hauptgebäude prangten der kaiserliche Adler und das Wappen Steiermarks. Beim Eingang stand ein mächtiger Triumphbogen; hier war die bürgerliche Schützengesellschaft mit Musik in ihrer kleidsamen Tracht, graue Röcke mit grünen Aufschlägen und grüne, federngeschmückte Hüte, aufgestellt, daneben je eine Abteilung k. k. Bergknappen von **St. Stephan** und von den **Verdernberger** Gewerken mit Fahnen, Tambours und einer Musikbande, diese mit schwarzen Bergkitteln, weißen

Beinkleidern und Kappen, jene mit weißen Bergkitteln und schwarzen Kasketts mit roten Deckeln. An die Bergknappen schloß sich eine Kompagnie Prohaska-Infanterie. Auf der anderen Seite waren die Arbeiter in festlicher Kleidung aufgestellt. Eine große Menge Volkes hatte die Anhöhen ober dem Bahnhof besetzt. Am Perron waren die Beamten in Gala zum Empfang erschienen. Gegen 4 Uhr nachmittags kündeten Pöllerschüsse die Ankunft des Zuges an. Voraus fuhr eine einzelne Lokomotive, darauf kam der Zug selbst, begrüßt durch Kanonendonner und das Hurra- und Lebe-hoch-Rufen der Bergknappen und der Volksmenge und die Klänge der Volkshymne, die von den beiden Musikbanden angestimmt wurde. Dem Zug entstiegen der Erzherzog Johann und die höchsten Militär- und Zivilhofstellen aus Wien, 24 Bürgermädchen, in den Landesfarben gekleidet, überreichten den Gästen Abdrucke eines Festgedichtes von Holzer: „Steiermarks Gruß an die erste Lokomotive“, das mit den Worten beginnt:

Die Göttin der Geschichte träumt
Von Trojas edlem Roß —
Die Industrie hat aufgepäumt
Den eisernen Koloß. —

Nach kurzem Aufenthalt bestiegen die Gäste wieder den Zug, der sich unter dem Jubel der Volksmenge gegen Graz in Bewegung setzte. Großes Interesse erweckte der Hofwaggon. Er war außen grün lackiert und mit vergoldeten Spangen, einem vergoldeten Adler und Kronen geziert. Das Innere war ebenso mit Goldstickereien geschmückt, die Armstühle und ein ovales Tischchen mit Gold und dunkelgrünem Samt gepolstert und überzogen. Die Glastafeln waren von geschliffenem Spiegelglas, der Boden mit Teppichen bedeckt.

Auch in Graz war natürlich der Bahnhof mit Blumen, Bändern und Reisig geschmückt; Tausende von Menschen umlagerten das Gebäude schon seit Stunden vor der Ankunft des Zuges. Endlich nach langem Harren ertönten Pöllerschüsse, ein lauter Pfiff und die mit Blumen und Bändern gezielte Lokomotive und endlich der eigentliche Train führen langsam ein. Nachdem der Erzherzog und die Gäste sich in die Personenhalle begeben hatten, wurden sie vom Landesgouverneur mit einer Rede begrüßt; sodann nahm der Fürstbischof unter großer Assistenz die feierliche Einweihung des Bahnhofes vor; die Einweihung schloß ein Te-Deum, das der Fürstbischof unter großer Assistenz zelebrierte, wobei das vor dem Bahnhof aufgestellte Grenadierbattailien und das uniformierte Bürgerkorps drei Dechargen abgaben. Dann führen die Gäste durch die festlich illuminierte Stadt zum Koliseum, wo ein Festmahl stattfand. Von hier begaben sie sich zu einer von den Ständen arrangierten Abendunterhaltung im Redoutensaal. Am 22. Oktober führen die Gäste, vom Landesgouverneur bis Müzzuschlag begleitet, nach Wien zurück.

So endete die Feier dieses Tages, dem in der Geschichte von Graz als Markstein einer neuen Zeit die größte Bedeutung zukommt.

Bemerkenswert ist die Erwähnung der Wiener Neustädter Lokomotivfabrik als jene Prevenhubers, während sonst Wenzel Günther in den Vordergrund trat. (Siehe „Die Lokomotive“ 1933, Seite 230.) Leider ist der Name seiner Lokomotive nicht genannt, die mit 7 Paar schweren Pferden über die Semmeringstraße von Gloggnitz bis Müzzuschlag befördert wurde; es ist sicher, daß sie von Müzzuschlag bis Graz auf Schienen lief. Die beiden anderen erwähnten Lokomotiven aber waren die „Graz“ und „Leoben“, F.-Nr. 17—18, aus der Maschinenfabrik der Wien—Gloggnitzer Bahn, Direktor Haswell, aus einer Lieferung von 16 Stück 2A-Lokomotiven, mit denen die südliche Staatsbahn am 21. Oktober 1844 eröffnet wurde. (Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1917, Seite 122.) Es war eine verstärkte Nachbildung der amerikanischen „Philadelphia“, die 100 PS statt ursprünglich 35 PS leistete und bis zum Jahre 1861 noch im Betriebe war. Leider wissen wir über die Neustädter Maschinen nichts mehr. (Siehe „Die Lokomotive“ 1922, Seite 99), aber die „Leoben“ wurde 1854 in 2B umgebaut, mit drei anderen zur Erhöhung der Zugkraft. Da der Kessel oder vielmehr die Feuerbüchse gleich blieb (der Zylinderkessel mußte wahrscheinlich länger werden), war die Leistung auch nicht höher, aber für den Güterdienst zweckmäßiger.

Unter Hinweis auf frühere ausführliche geschichtliche Aufsätze über die in Betracht kommenden Lokomotiven in unserer Zeitschrift: Stefan: Haswell und die Anfänge des österr. Lokomotivbaues, 1917, Heft 7—8, mit 22 Abbildungen und Tabelle über die ersten 100 Lokomotiven der ges. Wiener Maschinenfabrik, sowie Hilscher: Die Lokomotiven der ehem. österr. Staatsbahn in den 40-50er Jahren des vergangenen Jahrhunderts, mit 43 Abbildungen, Jahrgang 1922-23, wollen wir doch der Anschaulichkeit halber an Hand von zwei Bildern die Lokomotiven jener Zeit kurz mit ihren Hauptabmessungen vorführen, wie sie auf der anschließenden älteren Wien—Gloggnitzer Bahn in Betrieb standen, die ja auch den Pachtbetrieb der anschließenden „Grazer Bahn“ übernahm. Bild 1, die erste Lokomotive aus einer österr. Fabrik, F.-Nr. 1, Lokomotive „Wien“, aus einer Lieferung von sechs Stück 35 PS-Lokomotiven, der einfachen amerikanischen 2A-Form nachgebaut, wofür ja auch drei Stück eingeführt wurden. Sie waren grundverschieden von den damaligen englischen Lokomotiven mit Innenzylinder, Doppelrahmen usw. Der einfache Barrenrahmen konnte leicht geschmiedet werden, die außenstehenden Zylinder hatten kurze Dampfwege, die Steuerung lag innen. Der Kessel aber mit der Kuppelfeuerbüchse (sog. genannter Heuschöber) war schwere Arbeit und gab zu vielen Nacharbeiten Anlaß; eine große Zahl von Kesseln ist damals durch Explosionen zerstört worden. Am 6. Juni 1841 begannen die ersten österreichischen Lokomotiven ihren Dienst, bei der Betriebseröffnung Wien—Gloggnitz waren bereits viele einheimische Lokomotiven im Dienst. Schon

im Jahre 1844 aber finden wir mit F.-Nr. 14 die in Bild 2 dargestellte Lokomotive, noch die alte 2A-Form, aber 5 Schuh = 1580 mm Treibräder. Der Hauptfortschritt aber lag im Kessel mit knapp überhöhter Feuerbüchse, bedingt durch die Winkelringflanschen am Stehkessel, der noch rückständig bleibt, aber einem großen Dampfdom am mittleren Kesselschuß mit geteiltem Flansch, Sicherheitsventile oben und einem hochliegenden Schieberregler. Auf der Box stand ein zweites Sicherheitsventil. Die Steuerung ist hier erstmalig nach Stephenson mit lotrechtem Schieberspiegel. Ob-

zwar Haswell mit den beiden folgenden F.-Nr. 15 und 16, die ersten österreichischen 2B-Lokomotiven herausbrachte, bestellte die südliche Staatsbahn doch 26 Stück 2A-Lokomotiven, erst 2 Jahre später kamen 2B-Lokomotiven zur Beschaffung. Die in obigem Berichte erwähnten Lokomotiven Graz und Leoben sind eine bloße Verstärkung der Gloggnitzer Type, Bild 1, Kessel und Dampfzylinder etwas größer, aber das Gewicht eher kleiner. Sie haben Gabelsteuerung mit dem Meyerschen Doppelschieber. Auch der Regler zeigt noch eine alte Form.

10 Jahre Eigenbetrieb der Graz-Köflacherbahn

1. Juli 1924 bis 1. Juli 1934.

Am 1. Juli 1924 waren es 10 Jahre, daß die Eisenbahnlinien der Graz—Köflacher Eisenbahn- und Bergbau-Gesellschaft in den Eigenbetrieb übernommen worden sind. Die Graz—Köflacher-Eisenbahn war bereits einmal im Eigenbetrieb, und zwar von der am 3. April 1860 erfolgten Eröffnung*) der Linien Graz—Köflach bis zum Jahre 1878. Vom 9. September 1878 bis zum 31. Dezember 1923, also durch fast 45 Jahre, besorgte die vormalige Südbahn-Gesellschaft die Betriebsführung. Nach der halbjährigen Betriebsperiode vom 1. Jänner bis 30. Juni 1924 durch die Oesterreichischen Bundesbahnen begann mit dem 1. Juli 1924 der neue Eigenbetrieb durch die in Graz neugeschaffene Eisenbahnbetriebsdirektion mit Direktor Dr. Hermann Hunna an der Spitze. Die damals geschaffene Betriebsorganisation, insbesondere die Innenorganisation der Betriebsdirektion in fünf Abteilungen und einzelnen Sachwaltern hat sich voll bewährt. Infolge der andauernden Wirtschaftskrise mußte der damalige Personalstand von 51 Beamten des Zentraldienstes und 1008 Bediensteten des übrigen Personalstandes auf 41 des Zentraldienstes und 818 des übrigen Personalstandes vermindert werden.

Die Wirtschaftskrise äußerte sich auch im Rückgange des Transportgeschäftes. Konnten im Jahre 1924 noch 1,860.200 Personen befördert werden, so waren im Jahre 1933 nur 1,126.145 Personen zu befördern. Im Frachtverkehr (Parteifrachten) erfolgte ein Rückgang von 1,030.981 Tonnen auf 872.957 Tonnen, nachdem im Jahre 1929 mit 1,165.365 Tonnen die Höchstleistung erreicht worden war.

Durch intensive Verkehrswerbung, insbeson-

dere durch Einleitung von Sonderzügen, war die Verwaltung bemüht, den Ausfall im Personenverkehr, der sich durch die Verschlechterung der allgemeinen Wirtschaftslage und den zunehmenden Kraftwagenwettbewerb ergab, möglichst auszugleichen. Trotzdem konnte ein weiterer Rückgang im Personenverkehr nicht vermieden werden.

Der Ertrag des Eisenbahnbetriebes war in zunehmendem Maße vom Kohlenabsatze der im Kohlenrevier befindlichen Werke abhängig; während vom gesamten Güterverkehr im Jahre 1930 73% auf Kohle entfielen, stieg der Anteil des Kohlentransportes im Jahre 1933 auf 85%. Zur Förderung des Personenverkehrs sind neue Betriebsverfügungen erfolgt, wie Verdichtung des Personenzugfahrplans durch Einlegung neuer Personenzüge, Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit und Anschaffung neuer moderner Personenwagen, die allen Bedürfnissen des heutigen Eisenbahnverkehrs entsprechen. Den Erfordernissen der Jetztzeit nachkommend, wurde zur Bekämpfung der Auto konkurrenz in den meisten Bahnhöfen ein Rollfuhrdienst eingeführt, der teils im Eigenbetrieb, teils mit fremden Unternehmungen betrieben wird. Auch wurden für den Betrieb von Eigen-Autolinien zur Beförderung von Gütern entsprechende Konzessionen erworben.

Während des zehnjährigen Eigenbetriebes wurde eine reiche Investitionstätigkeit entfaltet, wovon insbesondere zu nennen sind: Die großen Schienenanlagen und Gleiserweiterungen, der Beginn der Umlegungsarbeiten in der Strecke Oberdorf—Köflach, weitreichende Elektrisierung verschiedener Betriebsanlagen, die Ausführung einer mechanischen Kohlenförderungsanlage, von modernen Brückenwaagen und Rangieranlagen, die wertvermehrnde Modernisierung des Lokomotivparkes sowie des Kohlenwagenparkes, insbesondere in betreff größerer Tragfähigkeit, die Einstellung neuer Personenwagen, die Erweiterung, Neuerrichtung, Ausgestaltung von Personenhalte- und Ladestellen, die Einrichtung einer Telephonzentrale am Bahnhof Graz u. a. m.

*) Ueber die Lokomotiven haben wir in dieser Zeitschrift schon ausführlich berichtet. Wir erwähnen die 2B-Lokomotive Södings, derzeit im histor. Eisenbahnmuseum und ihre ersten C-Güterlokomotiven, sowie die späteren berühmten C-Breitbox.

Die verhältnismäßig günstige Entwicklung der Einnahmen ist auf die vorsichtige Tarifpolitik zurückzuführen, wobei von Interesse ist, anzugeben, daß die Graz—Köflacher Eisenbahn die billigsten Personentarife aller österreichischen Eisenbahnen besitzt. Das Sinken der Einnahmen in den letzten Jahren ist teilweise auch auf die zunehmende Zahl von Frachtermäßigungen zurückzuführen, zu deren Gewährung die Verwaltung durch unwirtschaftlichen Wettbewerb der privaten Kraftwagenunternehmungen genötigt wurde, die aber teilweise auch zur Unterstützung der durch die herrschende Krise notleidend gewordenen Unternehmungen bewilligt wurden.

Den vereinten Bemühungen des gesamten Personals unter der umsichtigen Führung des Direktors Dr. Hermann Hunna gelang es, den Bahnbetrieb modernen Anforderungen entsprechend zum Wohle der Bevölkerung der Weststeiermark zu führen und dadurch auch in finanzieller Hinsicht gegenüber anderen österreichischen Bahnen verhältnismäßig andauernd günstige Betriebsergebnisse zu erzielen. Der Betriebskoeffizient für das letzte Betriebsjahr 1933 beträgt 95,35 und die Betriebsausgaben betragen pro Kilometer 70.710 S.

Es sind demnach alle Aussichten vorhanden, den Eintritt in die zweite Dekade des Eigenbetriebes mit guten Hoffnungen zu begleiten.

An der Spitze des Verwaltungsrates des Unternehmens, von welchem vor einiger Zeit die Majorität des Aktienbesitzes die Oesterr. Alpine Montangesellschaft erworben hat, steht der Generaldirektor dieses größten Industrieunternehmens Oesterreichs, Dr. mont. Anton Apold.

Es ist noch eine Ehrenpflicht, der beiden verstorbenen leitenden Beamten dieser Periode rühmend zu gedenken, und zwar der Zentralinspektoren Ing. Gustav Heschl, Vorstand des Zugförderungs- und Werkstätdendienstes und August Eberhard, Vorstand des Verkehrsdienstes, welche mitten aus ihrer rastlosen Aufbauarbeit durch den Tod herausgerissen wurden.

Schließlich ist noch die im Jahre 1932 erfolgte Betriebsübernahme der Lokalbahn Leibnitz—Pöfing-Brunn (Sulmtalbahn) anzuführen.

Nach Einstellung des Betriebes der Steierm. Lokalbahn Preding-Wieselsdorf—Stainz am 1. Februar 1932 wurde als teilweiser Ersatz in dieser Strecke ein ständiger gesellschaftlicher Lastkraftwagenbetrieb eingeführt.

Modell einer Hochleistungs-1-D-1-Lokomotive

Mit 1 Abbildung.

Lokomotivmodelle sind so alt als die Dampflokomotiven, sei es für Patentbewerbungen, sei es für Geschäftszwecke. Die technischen Museen zeigen viele Schaustücke solcher Art. Die größten sind wohl die um 1840 von Wm. Norris in Phi-

ladelphia an verschiedene Herrscher (Oesterreich, Rußland und Belgien) gewidmeten Modelle seiner berühmten 2A-Type, die meist den Erfolg von Aufträgen hatte. Ganze Sammlungen von historisch geordneten Lokomotiv-Modellen beherbergen einige Verkehrsmuseen, z. B. Budapest und Nürnberg im

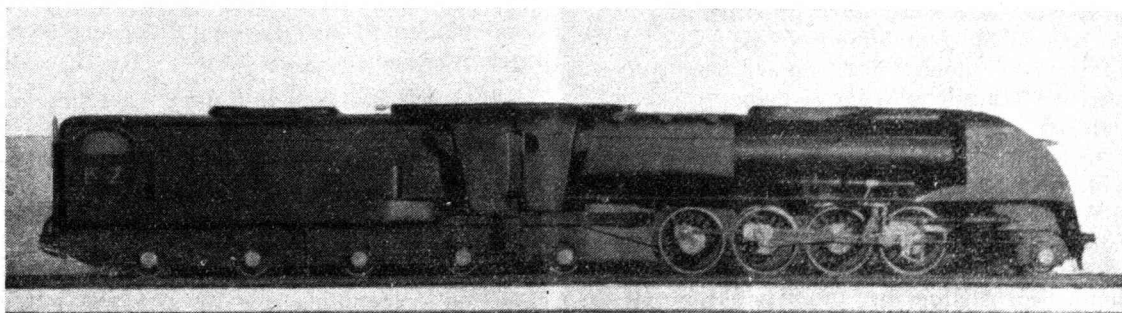


Abb. 1. Modell einer 1D1-Hochleistungslokomotive.

ladelphia an verschiedene Herrscher (Oesterreich, Rußland und Belgien) gewidmeten Modelle seiner berühmten 2A-Type, die meist den Erfolg von Aufträgen hatte. Ganze Sammlungen von historisch geordneten Lokomotiv-Modellen beherbergen einige Verkehrsmuseen, z. B. Budapest und Nürnberg im Maßstabe 1 : 5, wobei jede Einzelheit gut herausge-

bracht werden konnte. Im österreichischen Museum ist nur die Reihe 30, die Stadtbahnlokomotive, im gleichen Maßstabe vom Mechaniker Richter ausgeführt worden. Eine Anzahl noch schöner gearbeiteter Lokomotivtypen, z. B. 1C2-Lokomotive, Reihe 310, mit ihrem Vierzylinderverbundtriebwerk äußerst genau ausgeführt, befindet sich in Privatbesitz. In neuerer Zeit hat der Lokomotivbau auch in Liebhaberkreisen solche Begeisterung erweckt, daß zuerst in den Weststaaten England und Frankreich sogar eine Normalisierung stattfand. Es wird in 2Spurweiten gebaut, zumeist 1 : 45 mit 32 mm

Spur 5/4“ englisch, seltener 1 : 90 mit 16 mm Spur 5/8“ englisch. Regelmäßige Ausstellungen finden großen Anklang. In letzter Zeit aber hat der Lokomotivmodellbau auch wissenschaftlichen Wert erhalten. Die Anstrengung von Fahrgeschwindigkeiten von 140—160 km erfordert ganz besondere Formgebung, da der Luftwiderstand ein Vielfaches vom Reibungswiderstand beträgt. Versuche im Windkanal an Modellen ergaben einschneidende Formgebungen. Aehnlich wie beim Automobil muß das Äußere in Stromlinienform den geringsten Widerstand bieten. Das Triebwerk erhielt eine Schürze zur Verkleidung, die Fenster außen glatt gehalten schließen bündig an die Außencontur und dürfen nicht mehr geöffnet werden. Fußtritte und Faltenbälge sind große Hindernisse, aber auch hier kann das Modell die neuen Grundsätze am besten veranschaulichen. Wir zeigen hier das Modell einer 1D1-Hochleistungslokomotive, das nach den Angaben und Plänen des Herrn Franz Zwickl ausgeführt wurde. Es ist in 32 mm Spur „O“ ausgeführt, 680 mm lang und 4,5 kg schwer. Es stellt eine 1D1-Schnellzuglokomotive dar mit 2 m Räder, langer, tiefer Belpairefeuerbüchse für Rohölfeuerung. Die außergewöhnlich langen Drehgestelle haben Außenrahmen. Der Vorderteil ist dem leichtesten Widerstand angepaßt, der Tender allseits geschlossen, die Rohölfüllung erfolgt oben. Das Modell zeigt ein schön durchgebildetes Triebwerk mit Heusinger-Steuerung, die Umstellung erfolgt durch Druckluft. Selbstverständlich wird das Triebwerk durch eine Schürze verschalt, die aber im Bilde weggelassen wurde. Das Modell wurde von Fr. Sedlacek in Wien mit einer Arbeitszeit von 700 Stunden hergestellt. Wir hoffen gelegentlich weiteres in Modell-Lokomotiven vorführen zu können.

Kleine Nachrichten

Historische Eisenbahnfahrt in Nürnberg. Zu dem von uns schon gemeldeten Neubau des „Adlers“ erfahren wir noch, daß im Ausbesserungs-Nürnberg altertümliche Wagen gebaut werden, mit denen der „Adler“ im Sommer und am 7. Dezember dieses Jahres Festfahrten machen soll. Da der Bahnkörper der ehemaligen Ludwigsbahn längst abgetragen ist, werden die Fahrten entweder auf der Nürnberg-Fürther elektrischen Straßenbahn oder auf einem Streckenabschnitt der Deutschen Reichsbahn in unmittelbarer Nähe Nürnbergs stattfinden.

Lokomotive Nr. 180.01. Vor kurzem wurde die im Jahre 1900 gebaute Lokomotive Nr. 180.01 der Bundesbahnen außer Betrieb gestellt, die die erste brauchbare fünffach gekuppelte Lokomotive der Welt war und die — auch im Ausland in großem Umfang nachgebaut — den Weltruf ihres Schöpfers begründet hat, des als Lokomotivbauers rühmlichst bekannten Seftionschefs im ehemaligen Eisenbahnministerium Dr.-Ing. Karl Gölsdorf (gestorben

1916). Nun wird die Lokomotive als Denkmal heimischer Ingenieurkunst in der Lokomotiv- und Wagenhalle des Historischen Eisenbahnmuseums (Technisches Museum, Wien, 13., Mariahilferstraße Nr. 212) aufgestellt. Während der Aufstellungsarbeiten bleibt die bezeichnete Halle des Museums ab 5. d. auf etwa drei Wochen gesperrt. Wir hoffen, hierüber im nächsten Hefte an Hand mehrerer Abbildungen ausführlich berichten zu können.

Die Fahrgeschwindigkeit der französischen Schnellzüge. Bekanntlich hat sich zu Weihnachten 1933 bei dichtem Nebel ein großes Eisenbahnglück auf der französischen Ostbahn ereignet. Die Ursache soll entweder übergroßer Fahrgeschwindigkeit oder Mängeln an den Signalen zuzuschreiben sein. Ein Streiflicht auf diese Streitfrage wirft die soeben veröffentlichte Gerichtsverhandlung gegen den Lokomotivführer Daubigny des Unglücks, zuges.

Daubigny ist seit 24 Jahren im Dienst, seit fünf Jahren fährt er als „mécanicien de grande vitesse“ den Paris-Straßburg-Express. Dem Mann wird von allen Seiten das beste Zeugnis ausgestellt, er hat sich in seiner langen Dienstzeit nicht die geringste Verfehlen zuschulden kommen lassen. Und er behauptet heute vor Gericht, daß die Signale geöffnet waren und daß die Pfeifsignale, die automatisch bei Ueberfahren eines geschlossenen Signals in Tätigkeit treten sollen, auch nicht funktioniert haben. Der Heizer Carpentier, der inzwischen wegen Farbenblindheit als Rangierer beschäftigt wird, behauptet ebenfalls, daß die Lichtsignale auf „frei“ standen und die Pfeifsignale nicht in Tätigkeit getreten sind. So wird sich in diesem Prozeß mehrere Tage lang der Kampf zwischen Verteidigern, Sachverständigen und Ingenieuren hinziehen, aber man gewinnt schon heute den Eindruck, daß sich die Waagschale zugunsten des Lokomotivführers senken wird. Aus den bis jetzt vorgebrachten Ausführungen scheinen die Signalanlagen keinesfalls den Erfordernissen entsprechen zu haben.

Was der Staatsanwalt dem Angeklagten vor allem zur Last legt, ist eine bei den damaligen Wetterverhältnissen unvorsichtig hohe Geschwindigkeit. Bei der nun einsetzenden Debatte werden Fahrzeiten genannt, die ein eindringliches Bild von den auf französischen Strecken gefahrenen Geschwindigkeiten geben. Daubigny führte seine Maschine im Augenblick der Katastrophe mit einer Stundengeschwindigkeit von 102 Kilometer. Das war zuviel, behauptet der Vertreter der Anklage. Es werden darauf alle Lokomotivführer vernommen, die in derselben Nacht die gleiche Strecke gefahren sind. An jeden wird die Frage gerichtet: „Haben Sie angesichts des herrschenden Nebels die Fahrgeschwindigkeit verringert?“ — Alle antworten mit „ja“. Aber die dann folgenden Zahlenangaben sprechen alle für den Angeklagten. Der eine Maschinist hat seine Geschwindigkeit von 117 Kilometer auf 99 verringert und ein anderer hat von

122 Stundenkilometer auf 101 abgebremst. Daubigny aber fuhr 102 Kilometer. Soll ein Unterschied von einem Kilometer einem bisher unbescholtenen Maschinisten das Genick brechen?

Die Meinung der französischen Öffentlichkeit ist deutlich auf Seiten des Lokomotivführers und man hegt überall starke Zweifel an dem normalen Funktionieren der Signalanlage in der Nacht der Katastrophe. So ist es nicht ausgeschlossen, daß der Maschinist Daubigny in diesen Weihnachtstagen von einem schweren Verdacht und einer Gewissenslast gereinigt wird, die ihn seit der Nacht des 23. Dezember 1933 bedrückten . . .

Nationale Brennstoffversorgung. Im Zentralverband der preußischen Dampfkesselüberwachungsvereine wurden anlässlich seines 50jährigen Bestandes eine große Vortragsreihe abgehalten. Wir geben davon nachstehend das für uns wichtigste im Auszuge.

Aus dem Vortrage von Prof. Dr.-Ing. Drawe-T. H., Berlin, „Einfluß der nationalen Brennstoffversorgung auf die Feuerungstechnik“ war wohl der wichtigste Punkt die Forderung, daß man bei der heutigen allgemeinen Brennstofffrage verlangen müsse, daß sich der Brennstoff der Feuerung anpasse und, falls dieser noch nicht da ist, geschaffen werden muß. Aussichtsreiche Verfahren sind bereits vorhanden, vor allem das Schwelverfahren, mit dem sich heute ein hochwertiger Schwelkoks erzeugen läßt, der ein vorzügliches Brennmaterial ist. Mit seiner Herstellung ist der Vorteil der Gewinnung flüssiger Brennstoffe verbunden, die, wie bekannt, dringend benötigt werden. Eine sehr gute Lösung für die Verbrennung von Schwelkoks ist die Krämer-Mühlenfeuerung, die in der Borsig-Mühlenfeuerung als die neueste Ausführung gezeigt wurde. Obering. Dr.-Ing. Schöne, Grube Ilse NL., sprach über verschiedene physikalische und bauliche Probleme bei Dampfkesseln. Zu entnehmen war, daß noch mannigfache Forschungsarbeiten, wie die wärmetechnische Kesselberechnung, der Wasserumlauf, die Berechnung der Kesseltrommeln und Wasserrohre usw. zu leisten sind. Dauerstandsfeste Stähle für 600 Grad C müssen noch geschaffen werden, vor einen Kesseldruck von 150 at dürfe man sich bei den Vorzügen des Hochdruckdampfes nicht scheuen. Unter den Vorträgen auf dem Gebiet des Kraftfahrwesens behandelte Prof. Dr. Reinsch-T. H., Berlin, verschiedene Probleme, die mit den deutschen Schwierigkeiten in der Brennstoffbeschaffung zusammenhängen. Motorenbetrieb mit Holz- und Holzkohlengas, wie der Dampfmotor müssen hier unterstützend eingesetzt werden. Bei letzterem ist aber die Verwendung einheimischer Brennstoffe für den Kesselbetrieb zu ermöglichen. Beim Dieselmotor ist noch die Frage der Lagerfestigkeit, beim luftgekühlten Motor die Geräuschfrage zu lösen. Die Ausnutzung der Fahrgeschwindigkeit auf den Autostraßen verlangt Stromlinienform der Fahrzeuge. Diese ermöglicht z. B. beim 40-PS-Auto, die Geschwindigkeit von 105

auf 139 km/h zu steigern. Andererseits kann man auch mit kleineren Motoren auskommen. Interessanten Einblick in die Prüfungstätigkeit im Kraftfahrwesen gab der Vortrag von Halsen, Hannover. Der Bremse muß mehr Beachtung geschenkt werden, wie überhaupt dem technischen Zustande der Fahrzeuge, um die Verkehrssicherheit zu heben. Der Vortrag von Dr.-Ing. Müller, München, war vollständig auf das Bremsproblem im Schnellverkehr abgestellt, das mit den auf den Autobahnen geplanten hohen Reisegeschwindigkeiten immer stärkere Bedeutung gewinnt. Die Sicherheit des Verkehrs verlangt, die Bremsen auf den bestmöglichen Stand zu bringen. Von einer gewissen Gewichtsgrenze der Fahrzeuge (etwa 2000 kg) an müssen Servobremsen angewendet werden. Ein wärme-widerstandsfähiger Bremsbelag ist zu schaffen. Gute Abstufung der Bremskräfte ist erforderlich, um die Blockiergefahr zu vermindern. Bei stromlinienförmigen Fahrzeugen wird man Luftwiderstandsbremser, die heute schon bei Luftfahrzeugen im Gebrauch sind, mit Erfolg einsetzen können. Jedenfalls ist hier aber noch viel Forschungsarbeit zu leisten, um die notwendigen praktischen Fortschritte durchzuführen.

Ein „Deutsche Lokomotivbild-Archiv“. Nach jahrelanger Arbeit ist in Darmstadt das „Deutsche Lokomotivbild-Archiv“ (DLA) entstanden. Die technische Abteilung des Verkehrszentralamtes der Deutschen Studentenschaft, Sitz Darmstadt, Technische Hochschule, hat für wissenschaftliche, geschichtliche und Liebhaberzwecke eine Lokomotivlichtbildsammlung geschaffen, die hinsichtlich ihres planmäßigen Aufbaues, ihrer Güte und ihres Umfangs wohl unerreicht ist.

Die Zahl der Abbildungen beträgt über 4000. Es sind meist Originalaufnahmen, die von den Mitarbeitern des DLA mit Unterstützung der Reichsbahn und der Privatbahnen unter Bereisung von ganz Deutschland gemacht wurden. Von vielen älteren Lokomotiven stellten die deutschen Lokomotivbauanstalten Abbildungen zur Verfügung. Vollständig sind vorhanden die Dampflokomotivgattungen der Deutschen Reichsbahn, der Eisenbahnen des Saargebiets sowie fast alle Gattungen der ehemaligen deutschen Länderbahnen und deren Vorgängerinnen. Gleichfalls fast vollständig ist die Sammlung der elektrischen Lokomotiven der deutschen Privat- und Kleinbahnen mit ihren oft beachtlichen Bauformen sind ebenfalls vorhanden.

Ein Vierteljahrhundert Wachauerbahn. Am 2. Dezember 1909 fand mit einer kleinen bescheidenen Feier die Betriebseröffnung der als Wachauer Bahn bekannten Lokalbahn Krems—Grein statt und am 4. desselben Monats wurde sie dem allgemeinen öffentlichen Verkehr übergeben. Damit ging ein alter Wunsch des am linken Donauufer der Wachau, des Nibelungen- und Struden-

gaues gelegenen, dicht besiedelten Gebietes endlich in Erfüllung.

Infolge der Entwicklung des Eisenbahnwesens im vorigen Jahrhundert, besonders aber seit der Inbetriebsetzung der Westbahn, hatte die Donau als wichtiger Verkehrsweg sehr an Bedeutung verloren. Es war dadurch auch ein vollständiger Stillstand in der wirtschaftlichen Entwicklung der von der Westbahn nicht berührten Donauortschaften eingetreten. Dem abzuhelpen, hatte sich ein hauptsächlich von den beteiligten Gemeinden beschicktes Aktionskomitee für den Bau einer am linken Ufer der Donau zu führenden Lokalbahn von Krems bis Grein gebildet, dem es Mitte 1905 gelang, von der Staatsverwaltung die Garantie für die Bedeckung eines allfälligen Betriebsabganges sowie für die Verzinsung und Tilgung des weitaus größten Teiles des Anlagekapitals der Bahn zu erlangen. Auf dieser Grundlage wurde dann Ende 1905 der Eigentümerin der schon seit 1898 bestehenden oberösterreichischen Anschlußstrecke, der Aktiengesellschaft Lokalbahn Mauthausen—Grein, die Konzession für die neu zu erbauende Lokalbahn Krems—Grein erteilt.

Der Bau wurde im Frühjahr 1908 in Angriff genommen und in knapp 20 Monaten durchgeführt. Es waren recht ansehnliche Arbeitsmengen zu leisten. Für die Herstellung der Einschnitte und Dämme wurden rund eineinhalb Millionen Kubikmeter Erd- und Felsmassen in Bewegung gesetzt; außer zahlreichen Brücken und sonstigen gemauerten Kunstbauten wurden neun größere gewölbte Viadukte und 17 Tunnels von 3075 Meter Gesamtlänge zur Ausführung gebracht. Die Anlagekosten der 76,5 km langen Bahn, einschließlich der Kosten für die bedeutenden Umgestaltungsarbeiten in den Anschlußbahnhöfen Krems und Grein, stellten sich auf rund 20.000.000 Vorkriegskronen.

Bekannt ist, daß anlässlich des Bahnbaues die seither geradezu weltberühmt gewordene „Venus von Willendorf“ in einem Lößeinschnitte gefunden wurde.

In dankenswerter Weise erfolgte die Gesamtanlage der Bahn in derart schonender Weise, daß durch sie das bekannt romantische Landschaftsbild des von ihr durchzogenen Donaualtes nicht gestört wurde, im Gegenteil an einzelnen Stellen durch die Objekte der Bahn noch an Reiz gewonnen hat.

Der Kohlenverbrauch der französischen Eisenbahnen. Im Jahre 1930 haben die französischen Eisenbahnen 10.6 Millionen t Kohle verbraucht; in den beiden folgenden Jahren ist ihr Bedarf auf 10 Mill. t und 9,2 Mill. t zurückgegangen; gegen 1930 war also der Verbrauch im Jahre 1932 um 13,3% niedriger, was einerseits durch eine Verminderung der Zugleistungen, andererseits durch sparsamere Bedienung der Lokomotivfeuerung möglich geworden ist. Der Preis der Kohle ist von 145 Fr/t im Jahre 1930 auf 129 Fr. im Jahre 1932 gefallen, nachdem er im Jahre 1931 auf 148 Fr/t gestiegen war. Infolgedessen sind die Aufwendun-

gen für die Beschaffung von Kohle, die 9,4% der gesamten Betriebskosten ausmachen, von 1646 Mill. Fr. im Jahre 1930 auf 148 Mill. Fr. und 1188 Mill. Fr. in den beiden folgenden Jahren zurückgegangen. Weitere Ersparnisse sind freilich nicht zu erwarten, da eine neue Steuer auf eingeführte Kohle das wieder aufzehrt, was durch Preisermäßigung und verminderten Verbrauch gespart werden könnte.

Ausgestaltung des deutschen Oberbaues für eine Fahrgeschwindigkeit von 150 km. Nachdem die deutsche Reichsbahn kürzlich eine 2C2-Stromlinienlokomotive für 175 km/h Fahrgeschwindigkeit bei Borsig in Auftrag gegeben hat, müssen auch die schon seit Jahresfrist beim Oberbau in Gang befindlichen diesbezüglichen Verstärkungsarbeiten berücksichtigt werden.

Die Erneuerung mit Langschienenoberbau von 30 m Schienlänge konnte auf den dem internationalen FD-Zugeverkehr dienenden und mit großen Geschwindigkeiten zu befahrenden Strecken so erweitert werden, daß jetzt insgesamt rund 6700 km mit Langschienenoberbau vorhanden sind. Verbesserungen der Linienführung und dadurch Beseitigungen von Fahrgeschwindigkeitsbeschränkungen sind auf vielen Bahnhöfen und auf der freien Strecke durchgeführt worden. In sehr großer Zahl wurden hierbei Weichen mit großen Halbmessern und Bogenweichen verwendet. Eine Weiche mit 1200 m Halbmesser im abzweigenden Stränge wird zur Zeit konstruiert. Sie soll in der Ablenkung eine Fahrgeschwindigkeit von 100 km/h gestatten und als Trennungswiche zweier Schnellzuglinien verwendet werden. Auf einer Anzahl zweigleisiger Strecken und in verschiedenen Bahnhöfen konnte der Gleisabstand vergrößert werden. In großem Umfange sind wieder altbrauchbare Weichen auf- und umgearbeitet, unbrauchbare eiserne Schwellen durch Herausheben und Zusammenschweißen der Mittelstücke zu brauchbaren Schwellen hergerichtet und kurze Schienen durch Verschweißen auf größere Baulängen gebracht worden.

In dem Bestreben, größere Fahrgeschwindigkeiten einführen zu können, wurde in der 2. Jahreshälfte damit begonnen, eine Anzahl von Strecken für eine Geschwindigkeit von 120 km/h und einige Strecken für 150 km/h herzurichten. Ferner erhielt eine Reichsbahndirektion den Auftrag, an einer geeigneten Strecke größere Ueberhöhungen herzustellen, um auf ihr später Versuchsfahrten mit hohen Geschwindigkeiten vornehmen zu können. Auf diese Weise wird man weitere Erfahrung sammeln über zulässige Maße für Ueberhöhung, Rampenneigung und Uebergangsbogenlängen bei hohen Fahrgeschwindigkeiten. Die von der Technischen Hochschule in Karlsruhe mit Unterstützung der Reichsbahn ausgeführten Versuche zur Ermittlung der Widerstandsfähigkeit des Gleises gegen Längskräfte wurden fortgesetzt. Durch die in den letzten Jahren ausgeführten Versuche über günstigere Gestaltung der Linienführung bei

Gegenkrümmungen ist eine Aenderung der jetzt bestehenden Bestimmungen zu erwarten.

Die beiden Oberbaumeßwagen haben zusammen rund 49.000 km Gleise der I. und II. Ordnung befahren. Die Gleise der I. Ordnung mit starkem Schnellzugverkehr werden jetzt regelmäßig in jedem Jahre, die übrigen Gleise der I. Ordnung in jedem zweiten Jahre und die Streckengelise der II. Ordnung in jedem dritten Jahre einmal mit einem Oberbaumeßwagen geprüft. Auf Ansuchen fremder Verwaltungen sind in Oesterreich, Holland, Saargebiet und auf Strecken der Lübeck-Büchener Eisenbahn-Gesellschaft Meßfahrten ausgeführt worden.

Energieverbrauch für den elektr. Betrieb der Schweizer B.-B. im Jahre 1933. Die Erzeugung elektr. Energie der SBB (Einphasen- und Dreiphasenenergie) ist von 362, 4 Mill. kWh (1932) auf 375,4 Mill. kWh in den ersten drei Vierteljahren 1933 gebracht worden. Von dieser Energie wurden zur Zugförderung 360,2 gegenüber 351,2 Mill. kWh abgegeben, wobei infolge des milden Wetters und der dadurch bedingten geringeren Mengen für die Heizung der Züge im ersten Vierteljahr ein Minderverbrauch, in den späteren Vierteljahren durch die Einbeziehung weiterer Strecken in den elektrischen Betrieb eine Zunahme von etwa 12 Mill. kWh zu verzeichnen war. An fremde Industrien abgegeben wurden 49,9 gegenüber 40, 6 Mill. kWh im vorigen Jahre.

Amerikanischer Wettbewerb zwischen Flugzeug und Eisenbahn. Am 14. v. M. sprach im Hörsaal des österr. Technischen Museums Fürst Ulrich Kinsky, der vor wenigen Wochen aus Amerika zurückgekehrt ist, wo er die Oesterreichische Luftfahrt auf der Tagung der Federation Internationale Aeronautique in Washington vertreten hat, über seine Eindrücke in der Neuen Welt.

Fürst Kinsky, der Präsident des Aero-Klubs ist, legte eine Flugreise von 8000 Kilometer zurück, die ihn von Chicago nach Los Angeles und von hier nach New York führte. Zur Bewältigung dieser Strecke, die einer Distanz von Wien nach Siam (Asien) entspricht, brauchte er in amerikanischen Flugzeugen nur 36 Flugstunden. Wenn man nun bedenkt, daß die Vereinigten Staaten unter ihren 2191 Flugfeldern 639 hat, die für den Nachtverkehr eingerichtet sind, daß also der Flugpassagier Tag und Nacht seine Reise fortführen kann, dann begreift man, was für den Rekordamerikaner die Luftlinien und ihre Fahrzeuge bedeuten.

Aus dieser Tatsache heraus verstehen sich ohne weiteres die hohen Verkehrsziffern, die im Jahre 1933 für den Tag durchschnittlich 1500 Personen, 670.000 Briefe und 2500 Kilogramm Expresgut betragen. Seither hat die Zahl noch zugenommen. Im Luftverkehr in USA, wurden von 600 Maschinen durchschnittlich 240.000 km Tagesleistung in diesem Jahre bewältigt. Der Pullmannwagenpark in Nordamerika ist daher nur neunmal so stark

als die Flugzeuganzahl, die 178 Städte der Neuen Welt in raschester Zeit verbindet. Zu einer Strecke von New York nach Chicago, die der Expreszug in 20 Stunden zurücklegt, braucht das Flugzeug viereinhalb, zu einem Weg New York — Los Angeles, die der Bahnverkehr in vier Tagen und fünf Nächten bewältigt, 15 bis 17 Stunden. Der Fahrpreis selbst ist rund halb so billig als bei uns auf einer gleich langen Strecke.

Ausgezeichnete Maschinen stehen den Amerikanern zur Verfügung. Die Sikorsky-Flugboote, die eine Reisegeschwindigkeit von 250 bis 270 Kilometer in der Stunde und einen Aktionsradius von 2000 Kilometer besitzen, fassen 32 Passagiere und fünf Mann Besatzung.

Diese Type wird in allernächster Zeit in einem noch vergrößerten Format auf den Schauplatz treten.

Es ist daher begreiflich, daß der Luftverkehr, der ungemein ökonomisch aufgebaut ist, in den letzten Jahren in USA. eine gigantische Entwicklung genommen hat. Er hat gegenüber dem Jahre 1929 um mehr als dreihundert Prozent zugenommen. Auch das Problem des geregelten Reiseverkehrs zwischen Europa und Amerika rückt immer näher und wird drüben kaum mehr als Problem empfunden.

Riesig und gewaltig sind in den Vereinigten Staaten auch die Anlagen zum Bau und zur Prüfung der Maschinen. Weniger Wert legen die Amerikaner auf die Ausgestaltung der Flugbahnhöfe, während die Plätze selbst meist sehr ideal sind.

Der Fahrpark der Dänischen St. B. Die Länge des Staatsbahnnetzes betrug bei Beginn des Geschäftsjahres 2489,27 km. Infolge Eröffnung der Linie Sonderburg H. — Mommark am 15. Juni 1933 stieg sie um 19,92 km, während auf der Strecke Korsör — Laskov eine Minderung um 0,30 km eingetreten ist. Am Schluß des Geschäftsjahres umfaßte das Netz 2508,89 km.

Gemäß Gesetz vom 20. Mai 1933 hat der Staat die bisher von den Staatsbahnen schon betriebene Privatbahn Sorö — Vedde erworben, auf der aber nur ein Güterverkehr unterhalten wird.

Im Laufe des Jahres hat die Staatsbahn 36 Kraftwagenlinien übernommen. Am Schluß des Geschäftsjahres verfügte sie über 2064 km Kraftwagenlinien, die mit 136 Kraftwagen mit im ganzen 2845 Sitzplätzen bedient werden.

Der Fahrpark hat gewisse Aenderungen erfahren. Neu beschafft wurden 4 Diesel-elektrische Triebpersonenwagen, 42 elektrische Triebpersonenwagen, 10 vierachsige 3.-Kl.-Personenwagen, 21 Beiwagen 3. Kl. zu den elektrischen Triebwagen, 153 zweiachsige O-Wagen, 9 Rangiertraktoren und 106 Kraftwagen. Ausgemustert wurden 7 Dampflokomotiven, 1 Diesel-elektrischer Triebpersonenwagen (durch Feuer zerstört), 1 Benzintriebwagen, (ebenfalls durch Feuer zerstört), 37 Personenwagen, 3 Postwagen, 1 vereinigt Post- und Perso-

nenwagen, 2 Gepäckwagen, 40 G-Wagen, 30 O-Wagen, 2 Traktorenwagen, 1 Telegraphenwagen, 3 Brückengewichtswagen, 2 Rangiertraktoren, 5 Kraftwagen. Einige Wagen wurden umgebaut. Die Staatsbahn verfügte Ende des Geschäftsjahres über

	1933/34	1932/33
Dampflokomotiven	658	665
Triebwagen	109	65
Personenwagen	1937	1944
Post- und Gepäckwagen	677	689
Gedeckte Güterwagen	6525	6578
Offene Güterwagen	5206	5087

Triebwagenschnellzüge Wien — Budapest 268 km. Ab 15. Dezember wird in der Strecke Wien — Budapest ein beschleunigter Schnelltriebwagenverkehr eingerichtet. Ab Wien-Ostbahnhof 20 Uhr 15 Min., an Budapest-Ostbahnhof 23 Uhr 13 Min., in der Gegenrichtung ab Budapest-Ostbahnhof 7 Uhr 12 Min., an Wien-Ostbahnhof 10 Uhr 10 Min. Zwischenaufhalte sind nicht vorgesehen. Der einheitliche Fahrpreis zwischen Wien und Budapest beträgt 30 Schilling.

Schnellfahrten auf den elektrischen Linien der Deutschen Reichsbahn. Die Reichsbahndirektion Halle (Saale) veranstaltete am 13. Dezember d. J. Schnellfahrten zwischen Halle und Stumsdorf. Diese Strecke ist bekanntlich seit dem 7. Oktober elektrisch betrieben. Die Streckenausrüstung, besonders die Fahrleitungen weisen einige erstmalig ausgeführte Neuerungen auf, deren Zweck möglichst sichere Stromzuführung zu besonders schnellfahrenden Zügen ist. Die Fahrten dienen dazu, den Erfolg dieser Maßnahme zu untersuchen. Sie werden mit elektrischen Lokomotiven ausgeführt und erreichen für den größten Teil der durchfahrenen Strecke eine Fahrgeschwindigkeit von 150 km in der Stunde. Dies ist dieselbe Geschwindigkeit, mit der die bekannten Schnelltriebwagen zwischen Berlin und Hamburg verkehren. Die Ergebnisse der Versuchsfahrten sollen wichtige Grundlagen für den Schnellbetrieb auf Hauptbahnstrecken mit elektrischer Ueberleitung liefern. Zu diesem Zweck müssen zahlreiche Beobachtungen gemacht werden. Es werden deshalb die Schnellfahrten in den nächsten Wochen wiederholt werden. Schon jetzt war festzustellen, daß die verlangten hohen Geschwindigkeiten mit der gleichen Sicherheit gefahren werden können wie zwischen Berlin und Hamburg. Die Fahrten finden als eisenbahntechnische Sonderfahrten außerhalb des öffentlichen Verkehrs statt.

Ausgestaltung des ungarischen Triebwagen-Verkehres. Für den weiteren Ausbau des bewährten Triebwagenbetriebes wurden weitere 20 dreiaxelige Triebwagen III. Klasse mit 46 Sitzplätzen angeschafft. Die Wagen sind aus Eisenkonstruktion und mit einem 108 PS Ganz-Jendrassik Rohölmotor ausgerüstet. Außerdem wurden 2 zwei-

achsige Schienenautobusse bestellt aus leichter stahlkonstruktion mit 36 einheitlichen Sitzplätzen. Die Wagen sind mit Ganz-Jendrassik 93 PS Rohölmotoren ausgerüstet, Gewicht des Wagens 9300 kg, Fahrgeschwindigkeit 90 km/Stunde. Ihre Bestimmung ist die Abwicklung des Anschlußverkehrs an Schnellzüge auf Hauptlinien und des Zwischenbäderverkehrs in der Saison. Außerdem wurden 2 Vierachser Triebwagen III. Klasse bestellt, ebenfalls mit leichter Stahlkonstruktion und 64 Sitzplätzen. In jedem der Drehgestelle ist ein 200 PS Ganz-Jendrassik Rohölmotor eingebaut. Gewicht der Wagen ist 40 t, die Geschwindigkeit mit zwei Vierachser-Anhängern 90 km/St. Diese Wagen wurden jetzt probeweise bestellt, da mit ihnen auf Hauptlinien schwach ausgenützte Schnellzüge und Personenzüge ersetzt werden sollen. Im Personenzugsverkehr soll dieser Triebwagen, wenn nötig, eine Garnitur bestehend aus 5 bis 10 zweiachsigen Personenwagen befördern.

Ungarisches Erdgas zur Beleuchtung der Eisenbahnwagen. Zur besseren Ausnützung der Erdgassonde von Hajduszoboszló gedenken die Staatsbahnen bei den mit Gas beleuchteten Personenwagen ganz auf die Verwendung von Erdgas überzugehen. Bis jetzt wurde das benötigte Gas aus Gasöl erzeugt, und erst seit anderthalb Jahren gelangte auch Erdgas zur Verwendung. Zu dem Transport des Erdgases wurden die nötigen 6 Stück Speziale-Erdgastransportwagen bestellt, in welchen je 2000 m³ Erdgas auf 150 Atm komprimiert transportierbar sind. Das Gewicht eines Wagens gefüllt beträgt 34 t.

Abkommen Paris — Orléans und Midi — Bahn. Das Abkommen zwischen der Orléans- und der Süd-Eisenbahn bedeutet nicht die Schaffung eines einheitlichen Unternehmens, aber doch ein sehr weitgehendes Zusammenarbeiten der beiden Eisenbahnen. Sie bedienen nicht dasselbe Verkehrsgebiet, sondern ihre Netze schließen aneinander an, wenn auch hier und da z. B. in Bordeaux und Mantauban, die eine Gesellschaft eine Tätigkeit ausübt, die auch von der anderen übernommen werden könnte. Das Netz der Orléans-Eisenbahn ist 7555 km lang, das der Süd-Eisenbahn umfaßt 4290 km; beide zusammen bilden in Zukunft mit ihren 11.8455 km die größte Einheit unter den französischen Eisenbahnen und betreiben ein reichliches Viertel aller Strecken, die zusammen 42.050 km lang sind.

Das neue französische Eisenbahngesetz genehmigt ferner eine Abmachung zwischen der Orléans-Gesellschaft und der Staatsbahn, auf Grund deren die Orléans-Gesellschaft ihre Eisenbahnen in der Bretagne zwischen Savenay und Landerneau, mit Seitenstrecken ein Netz von 900 km Länge an den Staat abtritt; in dem diesen Uebergang regelnden Abkommen sind Bestimmungen enthalten, auf Grund deren der Verkehr südlich und nördlich der Loire in der vorteilhaftesten Weise ohne Rücksicht

auf die Grenzen der beiderseitigen Eisenbahnnetze bedient werden soll.

Neue russische Bahnwerkstätten in Sibirien.

Die Verlegung des Schwerpunktes der russischen Schwerindustrie in die reichen Rohstoffgebiete des Urals und Westsibiriens stellt wegen der großen Entfernungen besondere Ansprüche an den Wagenpark. So erhält z. B. das Hüttenwerk Nagnitnaja im Ural seinen Brennstoff aus dem 2500 km entfernt liegenden Kusnetzker Kohlengbiet. In der Nähe von Togil an der Permer Bahn im Ural wird daher eine Waggonfabrik mit einer Leistungsfähigkeit von jährlich 55.000 Großraumgüterwagen errichtet. Es sollen dort 18.000 Arbeiter beschäftigt werden. Auch der Herstellung von Lokomotiven wird große Aufmerksamkeit gewidmet. Für 1932 war der Neubau von 1300 Stück vorgesehen, die in den Werken von Krasnoje Sormowo, Charkow, Krasny Profintern, Kolonna und Lugansk hergestellt werden.

Bücherschau

Richard Trevethik, the Engineer & the Man. Centenary Memorial volume by H. W. Dickinson and Arthur Titley. 1934 Cambridge University Press, London, Fetter Lane 290 Seiten in Format 16 × 24 cm mit zahlreichen Tafeln und Bildern, Preis in Leinenband 10 sh 6 d.

Zum Gedächtnis des 100. Todestages, am 22. April 1933 sind in allen technischen Zeitschriften Aufsätze zu Trevethiks Gedenken erschienen. In seiner Heimat aber in England, erinnerte man sich besonders dieses hochbegabten Ingenieurs, vielleicht dem größten nach Watt und setzte ihm in seiner Vaterstadt ein Denkmal. Noch mehr aber fand sich Interesse für sein tragisches Geschick, das ihn volle 11 Jahre in den Silberbergwerken Perus zurückhielt, währenddessen in England seine Zeitgenossen Ruhm und Geld verdienten. Wohl hat sein Sohn Franz im Jahre 1872 eine zweibändige Lebensgeschichte seines Vaters herausgegeben, aber leider den heutigen kritischen Anforderungen nicht mehr genügend. Seither sind 60 Jahre verflossen innerhalb welcher andere Grundlagen zu seiner Lebensgeschichte gesucht wurden insbesondere bei seinen Zeitgenossen. Der Festausschuß beauftragte daher die beiden obenerwähnten Verfasser mit der Herausgabe von Trevethiks Lebensbeschreibung, dessen Drucklegung durch eine besondere Spende der Kesselfabrik Babcock & Wilcox erst ermöglicht wurde. Auf 18 Tafeln und 41 Bildern im Text sind getreu seine Handzeichnungen und Modelle nach dem heutigen Zustande wiedergegeben. Die ganze Anfangszeit des englischen Maschinenbaues rollt vor unseren Augen ab, während die tragischen Jahre in Südamerika dem Menschen Trevethik vollste Teilnahme sichern. Das vorzüglich ausgestattete Buch sei allen Lesern besonders empfohlen. (Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1933, Seite 62 mit 3 Abb.).

Lötzbeyer, Ph.: Der Rechenschieber und sein Gebrauch in Beruf, Schule und Leben, mit neuer Stellenzahlbestimmung. 0.50 RM (32 Seiten mit 45 Abb.).

Gebr. Wichmann m. b. H., Berlin NW 7, 1934.

Der Rechenschieber ist das wichtigste Rechenhilfsmittel des Technikers. Die vorliegende Anleitung ist in besonderem Maße geeignet, den jungen Techniker mit den vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten des Rechenschiebers (in der Form des Rietzschiebers) in der einfachsten Weise vertraut zu machen und dem älteren Techniker in Büro und Betrieb in Sonderfällen Auskunft zu geben.

Nach einer gründlichen Einführung in die Multiplikation, Division, Verhältnis- und Kettenrechnung mit zahlreichen Beispielen folgt eine anschauliche, leichtverständliche und übersichtliche Behandlung der Potenz- und Wurzelrechnung, der Lösung von Gleichungen und trigonometrischen Aufgaben aller Art. Auch die Verwendung der gleichmäßigen (Logarithmenteilung) und Reziprokteilung wird behandelt.

Das Büchlein erstrebt leichte Verständlichkeit auf Grund der unmittelbaren Anschauung und enthält daher nicht weniger als 45 Abbildungen, 9 von diesen Abbildungen stellen lehrreiche Rechenbeispiele am Rietzschieber dar. Die Lösungen der Aufgaben und Übungen sind am Schluß gegeben.

Schließlich sei noch auf die sehr einfachen Regeln zur Stellenzahlbestimmung hingewiesen, die auch dem Techniker gelegentlich von Nutzen sein können.

Patentbericht

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

Blasrohreinrichtung für Lokomotiven mit Rauchgasabsaugung durch den strömenden Auspuffdampf. Zwischen Blasrohr und Schornstein sind eine oder mehrere nach Art der Lavalschen Düse gestaltete Beschleunigungsdüsen angeordnet.

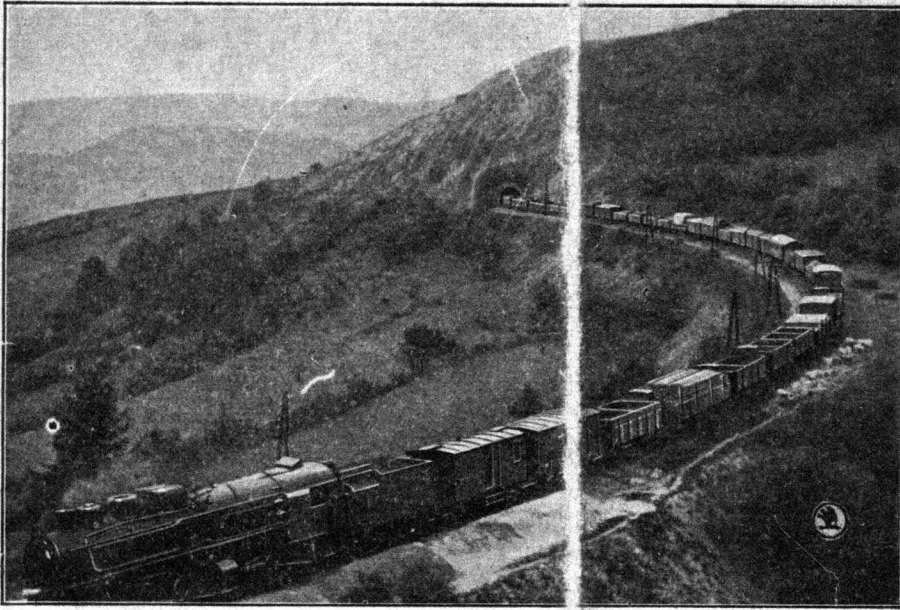
Pat. Nr. 139.923. / „Mineralochemie“ A. G. für Metallurgische und Chemische Produkte in Wien.

Wasserrohrkessel für Triebwagen, Kleinlokomotiven und ähnliche Fahrzeuge mit beschränkten Raumverhältnissen, bei welchen die Feuerbüchse durch Wasserrohre gebildet wird, die zwischen einer oberen Verdampfungstrommel und unten liegenden Sammlern geführt sind. Die Verdampfungstrommel ist durch unbeheizte Fallrohre starr mit dem als Bodenring der Feuerbüchse ausgebildeten unteren Behälter verbunden und ausschließlich durch diesen auf dem Fahrzeugrahmen abgestützt.

Pat. Nr. 604.696. / Maschinenfabrik Eßlingen in Eßlingen a. N.

Einrichtung zur Aenderung der Achsdrücke bei Drehgestellokomotiven mit Tatzenlagermotoren

BOŽIĆ GÜTERZUGS-BREMSEN



Normaler 120achsiger
Güterzug der tschl.
Staatsbahnen, ge-
bremst mittels durch-
gehender Božićbremse
auf einem Gefälle von
19⁰/00.



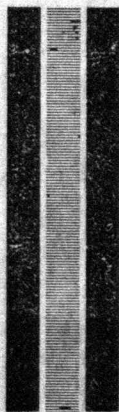
SKODAWERKE

KOMMERZIELLE
DIREKTION PRAG

H. Cegielski A. G.

Telefon Nr. 70-56 • Poznan — Polen
Telegrammadresse: „Hacegielski“

produziert in seinen
Werkstätten:



Schnellzug-, Personenzug- und Güterzuglokomotiven.



Personen-, Speise-, Schlaf-, Post-Waggons in neuester
ganzstählerner Ausführung.



Güterwaggons, Kohlenwaggons, Kühlwagen, Zysternen
für den Transport von Säuren und Gasen.

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXII. JAHRGANG.

FEBRUAR 1935

HEFT 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.

Die Lokomotive 180.01 im Wiener Eisenbahn-Museum

(Mit 11 Abbildungen.)

Die im Jahre 1900 vom Sektionschef des Eisenbahnministeriums, Karl Gölsdorf, entworfene und in der Lokomotivfabrik Floridsdorf ausgeführte Lokomotive 180.01 der Oesterreichischen Bundesbahnen wurde wegen ihrer historischen Bedeutung im Lokomotivbau dem Technischen

schätzen, ist es notwendig, auf die Entwicklung des Gebirgslokomotivbaues näher einzugehen.

Bei der Eröffnung des österr. Eisenbahnbetriebes 1838 wurden vorwiegend ungekuppelte Lokomotiven 2A, 1A1 verwendet, ab 1844 kamen erstmalig zweifach gekuppelte Lokomotiven in Be-

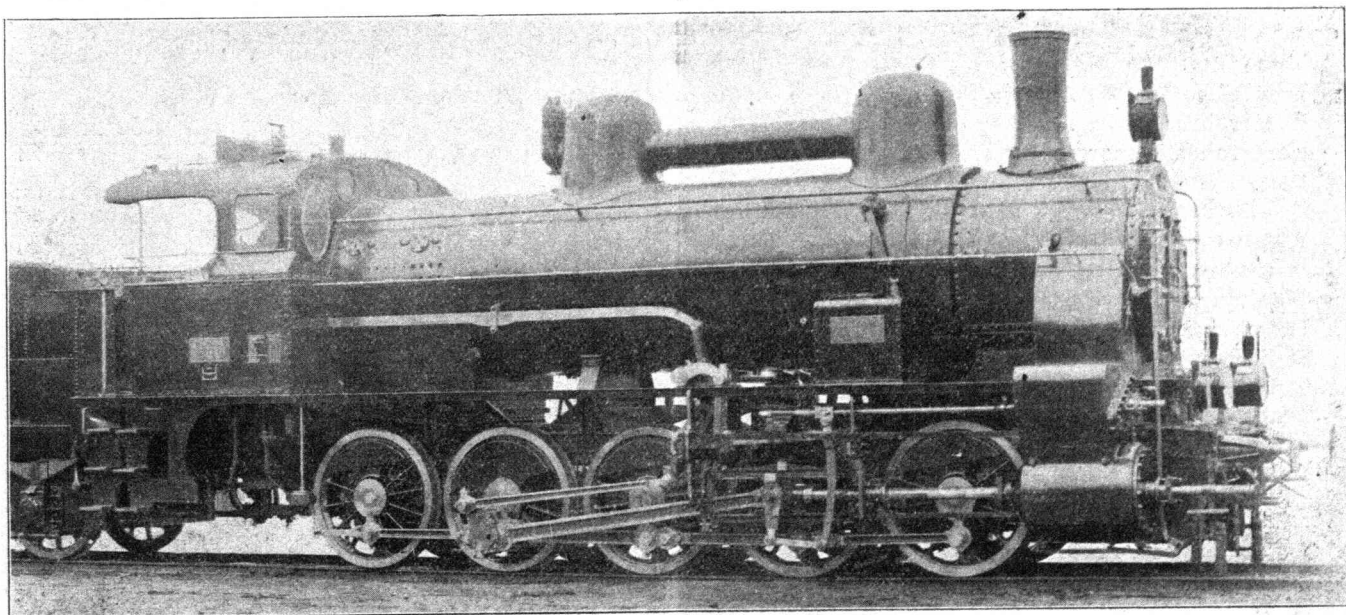


Abb. 1. Die erste Lokomotive der Serie 180. Gebaut 1900 in Floridsdorf. E-Güterzug-Verbundlokomotive, Bauart Gölsdorf, der k. k. österr. St.-B.

Museum in Wien zur Verfügung gestellt. Aus den vielen Schöpfungen Gölsdorfs wurde gerade diese Lokomotive ausgewählt, weil sie den ersten brauchbaren Fünfkuppler Europas darstellte und um die Jahrhundertwende das Interesse und die Bewunderung der ganzen Welt auf sich lenkte. Um die Bedeutung dieser österreichischen Lokomotive auch heute noch richtig einzu-

trieb, die sich sogar im Güterdienst noch bis zur Jahrhundertwende auf der österr. K. F.-Nordbahn verwenden ließen. Die von Haswell 1846 erstmalig gebauten österr. C-Lokomotiven waren wieder dem Bedürfnis vorausgeeilt und fanden erst zehn Jahre später allmählich Eingang. Mit dem Betrieb der Semmeringbahn 1854 war das Bedürfnis einer kräftigen D-Berglokomotive gegeben, aber die C-

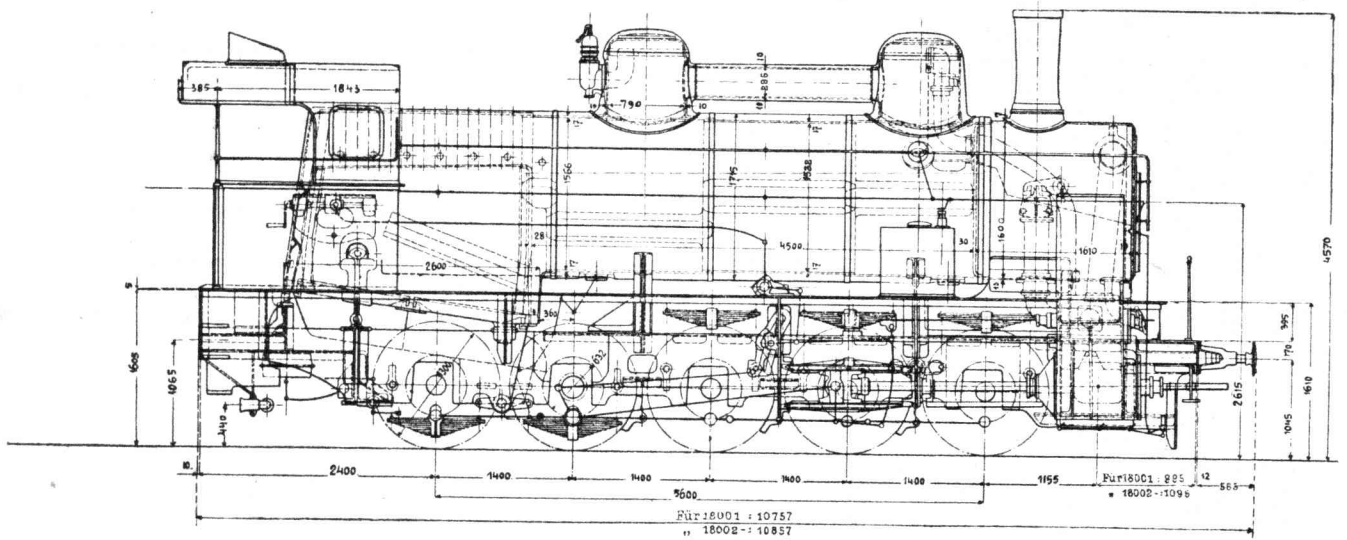


Abb. 2. E-Güterzug-Verbundlokomotive, Bauart Gölsdorf, Serie 180, der k. k. österr. Staatsbahnen. Bestand-Nr. 180.01—180.094. Gebaut 1900—1904.

Rostfläche 1240×2397 mm	3,00 qm	Steuerung, Schieber, Hochdruck, äußere	
Feuerrohre	264 St.	Länge	350 mm
Feuerrohre, äußerer Durchmesser	51 mm	Steuerung, Schieber, Niederdruck, lichte	
Wasserberührte Heizfläche der Feuerbüchse	13,00 qm	Länge	190 mm
Wasserberührte Heizfläche der Feuerrohre	190,00 qm	Steuerung, Schieber, Niederdruck, äußere	
Totale wasserberührte Heizfläche	203,00 qm	Länge	338 mm
Dampfspannung, Ueberdruck	14 at	Steuerung, Exzenterhub	300 mm
Sicherheitsventile, Coale-Ventile, 3,5"	2 St.	Steuerung, Voreilungswinkel — Grade	90
Tragfedern, Länge, unbelastet	900 mm	Schiebergesicht, Hochdruck, Einströmkanal, weit	40 mm
Tragfedern, Federblätter, 17 Stück, Dimensionen	90/10 mm	Hochdruck, Ausströmkanal, weit	90 mm
Raddurchmesser im Laufkreise bei 50 mm Radreifen	1259 mm	Hochdruck, Steg, breit	50 mm
Treibachsen, Durchmesser in der Mitte	210 mm	Hochdruck, Kanallänge	480 mm
Treibachsen, Durchmesser in der Radnabe	226 mm	Niederdruck, Einströmkanal, weit	40 mm
Treibachsen, Durchmesser im Lagerhals	220 mm	Niederdruck, Ausströmkanal, weit	90 mm
Treibachsen, Länge im Lagerhals	240 mm	Niederdruck, Steg, breit	50 mm
Treibachsen, Entfernung der Lagermittel	1140 mm	Niederdruck, Kanallänge	540 mm
Kuppelachsen, Durchmesser in der Mitte	180 mm	Gewicht, leer	59,00 t
Kuppelachsen, Durchmesser in der Radnabe	206 mm	Gewicht ausgerüstet:	
Kuppelachsen, Durchmesser im Lagerhals	200 mm	Gewicht der 1. Achse	13,20 t
Kuppelachsen, Länge im Lagerhals	240 mm	Gewicht der 2. Achse	13,20 t
Kuppelachsen, Entfernung d. Lagermittel	1140 mm	Gewicht der 3. Achse	13,10 t
Zylinderdurchmesser, Hochdruck	560 mm	Gewicht der 4. Achse	13,10 t
Zylinderdurchmesser, Niederdruck	850 mm	Gewicht der 5. Achse	13,10 t
Zylinder, Kolbenhub	632 mm	Totales Gewicht	65,70 t
Treibstangenlänge	2700 mm	Zulässige Geschwindigkeit	50 km/st
Steuerung, Heusinger von Waldegg		Die 1. und 5. Achse haben seitliche Verschiebbarkeit von jederseits 26 mm.	
Steuerung, Schieber, Hochdruck, lichte Länge	200 mm	Die 3. Achse hat eine seitliche Verschiebbarkeit von jederseits 20 mm.	

Lokomotive genügte nach dem Programm vollkommen, und erst wieder 12 Jahre später, 1867, kamen die ersten wirklichen D-Berglokomotiven am Brenner in Dienst. Lange vorher hatte 1855 Haswell ein Dutzend D-Lokomotiven¹⁾ gebaut, wohl nur für 8,5 t Achsdruck, aber vollkommen bogenläufig, indem durch ein ausreichend großes

ben, doch ist das Projekt Haswells einerseits wegen der schweren Weltkrise ab 1873, andererseits wegen der mangelhaften Zugvorrichtung nicht zur Ausführung gekommen. Wohl aber hat in Amerika²⁾ die 1-E-Lokomotive schon ab 1885 Boden gewonnen, Rußland 1895. Die E-Lokomotive³⁾ ab 1891, alle mit Seitenspiel der Endachsen und mitt-

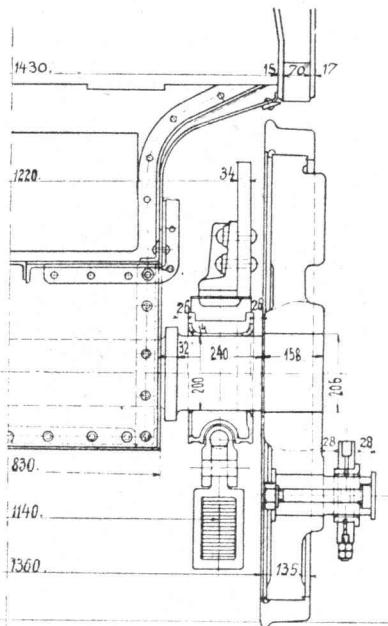


Abb. 3. Schnitt durch die letzte Kuppelachse.

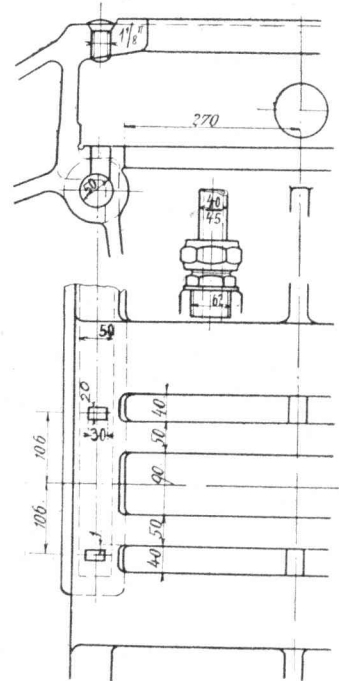


Abb. 4. Details zur Anfahrereinrichtung von Gölsdorf.

Seitenspiel von 23 mm der Hinterachse ein ganz kleiner, 2555 mm, fester Radstand zur Ausführung gelangte, der wohl alle Bedenken zerstreute. Aus dieser österr. „Wien-Raab“-Type sind alle Berglokomotiven Europas entstanden, allmählich auf immer größeren, auch festen Radständen zur besseren Führung, bei größerer Geschwindigkeit, hervorgegangen. Es war naheliegend, vorne eine 5., ebenfalls seitlich verschiebbare Achse einzuschie-

leren, spurkranzlosen Treibrädern. Die mangelnde Verkehrsstärke und allgemeine Armut ließ einen veralteten Güterwagenpark mit vielen leichten Wagen in Betrieb, so daß es gar nicht notwendig und ratsam war, bei den D-Lokomotiven den vollen zulässigen Achsdruck von 14,5 t, also 58 t, im ganzen bei 12 t Zugkraft auszunützen.

1) Siehe „Die Lokomotive“ 1914, Seite 126, mit 8 Abbildungen.

2) Siehe „Die Lokomotive“ 1934, Seite 187, mit 4 Abbildungen.

3) Siehe „Die Lokomotive“ 1914, Seite 64, mit 4 Abbildungen.

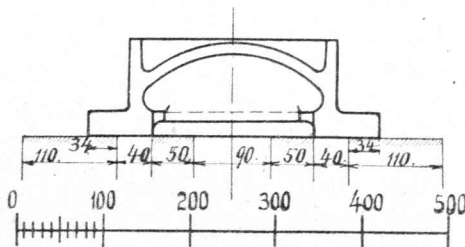


Abb. 5. Niederdruckschieber.

Lineares Voreilen	6 mm
Voreilhebel	909 : 115 mm
Kleinster Schieberhub	80 mm
Exzenterhub	300 mm
Größte Füllung	89,5 %

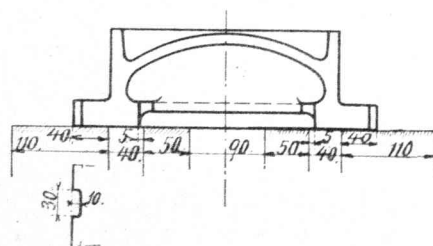


Abb. 6. Hochdruckschieber.

Lineares Voreilen	4 mm
Voreilhebel	898,5 : 125 mm
Kleinster Schieberweg	88 mm
Exzenterhub	300 mm
Größte Füllung (ohne Einkerbung)	86 %

Um die Kurvenläufigkeit dieser einrahmigen D-Lokomotive zu verbessern und die Zugkraft durch Vermehrung der getriebenen Achsen dennoch zu erhöhen, griff man vielfach zu verwickelten und umständlichen Ausführungen, die schon grundsätzlich beim Semmering-Wettbewerb vorhanden waren, wie Meyer, Fairlie. Später entstanden im Ausland weitere Neukonstruktionen, z. B. Klose, Mallet, Hagans, Garrat, teilweise mit 5 und 6, 8 und 10 gekuppelten Achsen.

gruppe. Die vordere Radgruppe war in einem eigenen Drehgestell gelagert, das seine eigenen Dampfzylinder besaß. Da das Drehgestell und damit auch die Zylinder ihre Lage zum Kessel verändern konnten, mußte die Dampfzuführung ebenfalls beweglich sein, was ganz besondere Schwierigkeiten in der Abdichtung hervorrief.

In Oesterreich konnte sich auf der Vollspur keine dieser Konstruktionen Eingang verschaffen, da überdies die Notwendigkeit starker Lokomoti-

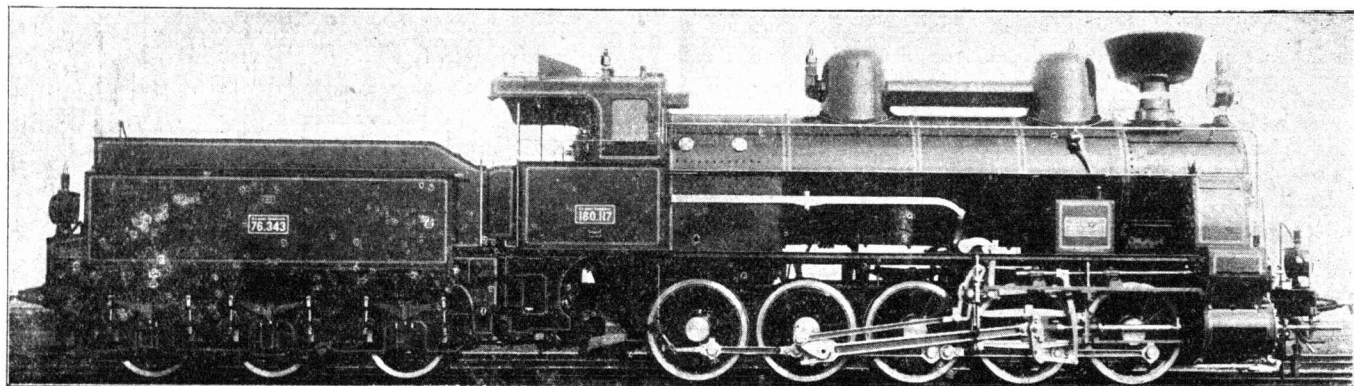


Abb. 7. E-Güterzug-Verbundlokomotive, Bauart Gölsdorf, Serie 180 der k. k. Staatsbahn.

Bestand-Nr. 180.95—180.181 (86 Stück).

(Ausgestellt in Mailand 1906 von Sigl, Wr.-Neustadt.)

L o k o m o t i v e :			
Zylinderdurchmesser, H.-C. .	560 mm	Belastung der 3. Achse	13,3 t
Zylinderdurchmesser, N.-C.	850 mm	Belastung der 4. Achse	13,1 t
Querschnittsverhältnis	2,31 —	Belastung der 5. Achse	13,1 t
Kolbenhub	632 mm	Größte Länge	11092 mm
Treibraddurchmesser	1298 mm	Größte Breite	3120 mm
Anzahl der Feuerrohre	264 —	Größte Höhe	4570 mm
Lichte Länge der Feuerrohre	4500 mm	Gewicht auf 1 m Länge	5,95 t
Durchmesser der Feuerrohre	46/51 mm	Zulässige Geschwindigkeit	50 km/st
Wasserb. Heizfläche der Feuerrohre	190,3 qm		
Wasserb. Heizfläche der Box	13,3 qm	T e n d e r, Serie 76 :	
Wasserb. Heizfläche im ganzen	203,3 qm	Raddurchmesser	1035 mm
Rostfläche 2397×1430	3,42 qm	Radstand	3200 mm
Leergewicht	60,0 t	Länge	6354 mm
Dienstgewicht	66,5 t	Wassereinhalt	14,3 m ³
Belastung der 1. Achse	13,5 t	Kohleninhalt	7,2 m ³
Belastung der 2. Achse	13,5 t	Leergewicht	15,0 t
		Dienstgewicht	32,5 t

Bei Hagans wirkten die Zylinder auf zwei Treibachsgruppen, die eine wurde unmittelbar angetrieben, während die 2. Treibachse beweglich war und ihren Antrieb über besondere Zwischenhebel erhielt. Auch die Mallet-Lokomotiven fanden insbesondere in der Schweiz, Deutschland und Uebersee Eingang. Es waren dies Doppellokomotiven mit zwei getrennten Radgruppen und zwei Zylinderpaaren. Das rückwärtige Zylinderpaar war mit dem Hauptrahmen starr verbunden und wirkte in der üblichen Weise auf die eine Rad-

ven noch nicht bestand. Erst später als Bedarf an starken Lokomotiven eintrat, entstand in Oesterreich, dem klassischen Land der Gebirgsbahnen, die erste brauchbare fünffach gekuppelte Güterzuglokomotive, die vorbildlich auf den Lokomotivbau Europas wirkte. Fußend auf Haswells D-Lokomotive und den 1888 durch v. Helmholtz entwickelten Theorien über die Verschiebung der Innenachsen, erreichte Gölsdorf bei seiner E-Güterzuglokomotive, Reihe 180, eine Kurvenbeweglichkeit, die es trotz Beibehaltung des Kuppelstangen-

antriebes gestattete, die kleinsten Kurven von 180 m ohne Klemmen zu durchfahren. Gölsdorf bewirkte dies dadurch, daß er die 1., 3. und 5. Kuppelachse seitlich verschiebbar um je 26 mm anordnete. Er erreichte dies einfach dadurch, daß, wie bei Haswell, der Lagerhals an den Achsen um $2 \times 26 = 52$ mm länger gemacht wurde als die Länge der dazugehörigen Lagerschalen. In gleicher Weise mußten auch die Kuppelzapfen der beweglichen Achsen um 52 mm länger als bei den festen Achsen ausgeführt werden (siehe Abb. 3). Beim Einlauf

entwicklung der D-Lokomotive zur E-Lokomotive überhaupt erst ermöglichte. Sie ist es, die auch heute noch den Lokomotivbau der ganzen Welt beherrscht.

Aber nicht nur hinsichtlich des Laufwerkes ist diese Lokomotive beachtenswert. So ist vor allem der leistungsfähige Kessel von 14 at Dampfspannung mit einer wasserberührten Heizfläche von 200 qm und einer über Rahmen und Räder verbreiterten (1240 mm Rostbreite) Rostfläche von 3 qm zu erwähnen. Um den Dampfraum zu ver-

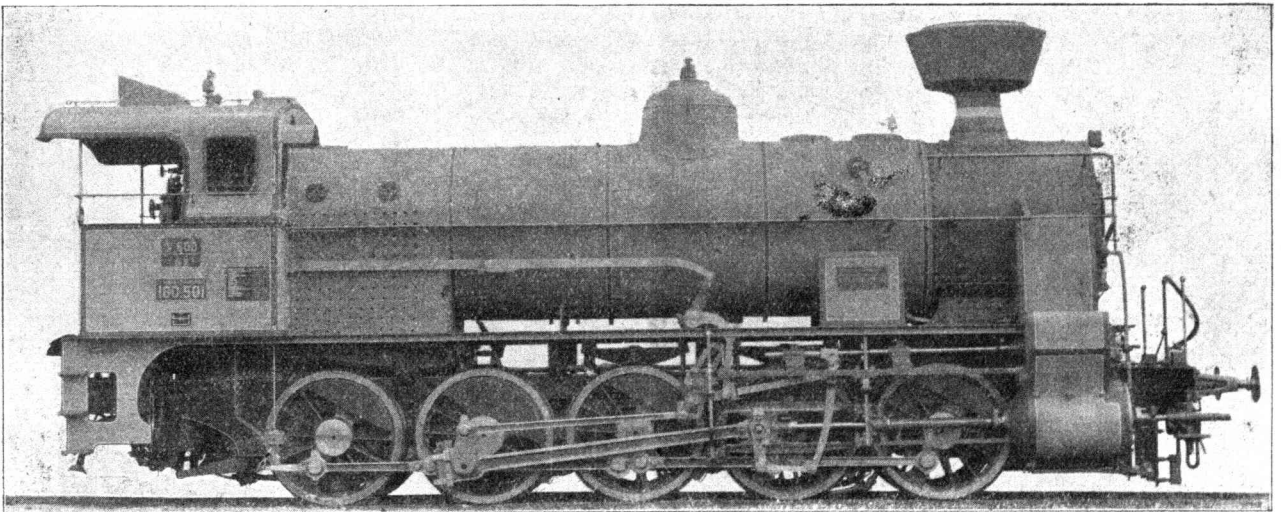


Abb. 8. E-Verbund-Güterzuglokomotive, Bauart Gölsdorf, mit Dampftrockner, Serie 180.500 der k. k. österr. St.-B.

Bestand-Nr. 180.500—180.557, gebaut ab 1907.

Zylinderdurchmesser, H.-C.	560 mm	Totale Heizfläche	201,5 qm
Zylinderdurchmesser, N.-C.	850 mm	Leergewicht	60,0 t
Querschnittsverhältnis	2,31 —	Dienstgewicht	66,5 t
Kolbenhub	632 mm	Belastung der 1. Achse	13,5 t
Treibraddurchmesser	1300 mm	Belastung der 2. Achse	13,5 t
W. Heizfläche der Feuerbox	12,0 qm	Belastung der 3. Achse	13,3 t
W. Heizfläche der Siederöhre	134,5 qm	Belastung der 4. Achse	13,1 t
Rostfläche 2397×1420	3,42 qm	Belastung der 5. Achse	13,1 t
Dampfber. Heizfläche d. Dampftrockners	55,0 qm		

in eine Kurve verschiebt sich die Verkuppung auf dem längeren Kuppelzapfen längs einer Schraubenlinie, ohne daß hiedurch in den Kuppelstangen gefährliche Biegespannungen entstehen können. Bei einem Gesamtradstand von 5,6 m beträgt der feste Radstand nur 2,8 m. Wie sich rechnerisch leicht nachweisen läßt, stellt sich hierbei die vierte Achse, die unverschiebbar angeordnet wurde, radial ein, so daß die Kurven ohne Spießgang durchlaufen werden.

Diese seit 1855 altbewährte Konstruktion, die in ihrer Einfachheit unübertreffbar ist, verdrängte die zuvor erwähnten Ausführungen vollständig. Die seitenbewegliche Achse ist es, die eine Weiter-

größern, trägt der Langkessel zwei normale Dampfdomen, die durch ein 300 mm weites Stahlrohr miteinander verbunden sind.

Die Lokomotiven der Reihe 180 wurden als Verbundnaßdampf-Lokomotiven gebaut. Das Verbundprinzip besteht bekanntlich darin, daß der Dampf zuerst dem Hochdruckzylinder zuströmt und hier einen Teil seiner Arbeit abgibt. Von hier strömt er weiter in den 2,31 mal so großen Niederdruckzylinder, um hier die noch restliche Energie in Arbeit umzusetzen. Die Kurbelwinkel sind, um ein sicheres Anfahren in jeder Kurbelstellung zu erreichen, normal um 90 Grad versetzt. Da der Niederdruckzylinder erst nach dem ersten Arbeits-

hub des Hochdruckzylinders Dampf erhält, ist trotz dieser Kurbelversetzung ein Anfahren dann unmöglich, wenn sich der Hochdruckkolben in oder nahe der Totlage befindet. Der Niederdruckzylinder erhält diesfalls überhaupt keinen Dampf.

ten Frischdampf. Dies wird durch eigene Anfahr-
schlitze (Abb. 4) erreicht, die sich im Spiegel des Niederdruckzylinders befinden. Sie stehen mit dem Einströmrohr des Hochdruckzylinders in Verbindung. Ihr Querschnitt ist so bemessen, daß der

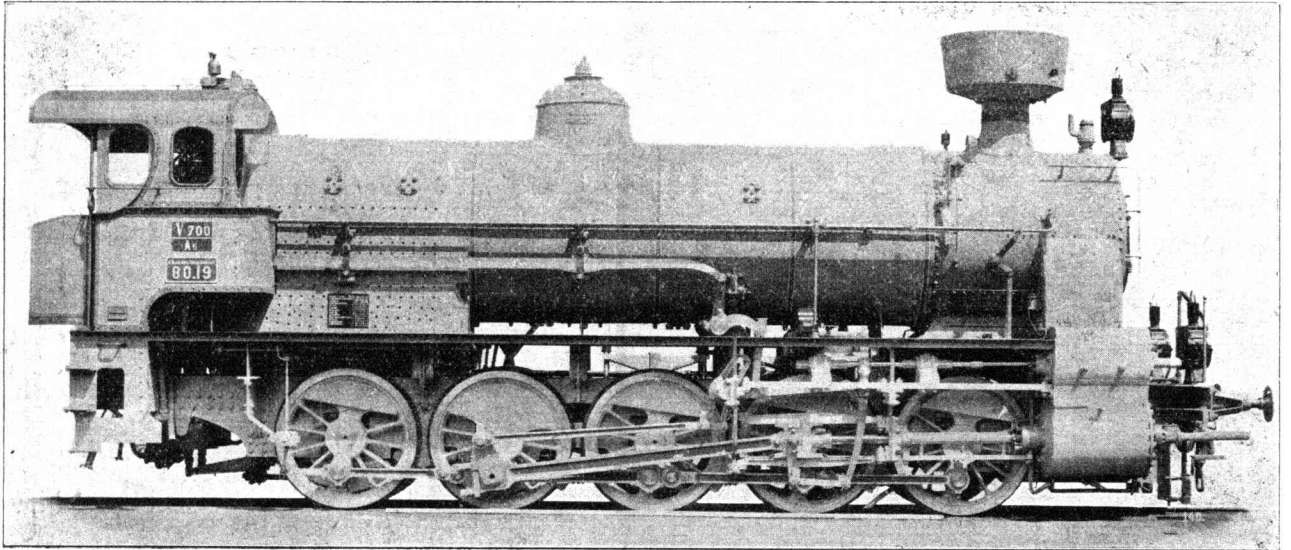


Bild 9. E-Heißdampf-Verbund-Güterzuglokomotive, Bauart Gölz, Serie 80 der k. k. österr. Staatsbahnen, mit Rauchrohrüberhitzer, Patent W. Schmidt.

Gebaut ab 1909—1910 in 36 Stück, Bahn-Nr. 80.01.—80.36.

Rostfläche	3,42 qm	Kolbenhub, beider	632 mm
Feuerrohre	148 St.	Querschnittsverhältnis	1 : 2,07
Feuerrohre, Durchmesser	46/51 mm	Treibstangenlänge	2700 mm
Rauchrohre	22 St.	Durchmesser des H.-C.-Kolbenschiebers	250 mm
Rauchrohre, Durchmesser	138/127 mm	A. Ueberdeckung des H.-C.-Schiebers	34 mm
Lichte Länge der Rohre	4250 mm	I. Ueberdeckung des H.-C.-Schiebers	5 mm
W. Heizfläche der Box	12,0 qm	Weite des Einströmkanals	37 mm
W. Heizfläche der Feuerrohre	100,9 qm	Weite des Ausströmkanals	80 mm
W. Heizfläche der Rauchrohre	37,4 qm	Exzenterhub	300 mm
F. Heizfläche des Ueberhitzers	34,0 qm	N.-C.-Flachschieber, lichte Länge	190 mm
A. Heizfläche insgesamt	184,2 qm	N.-C.-Flachschieber, äußere Länge	338 mm
Dampfspannungs-Ueberdruck	14 at	N.-C.-Weite des Einströmkanals	40 mm
2 Sicherheitsventile, Coale-Muffler	3,5 "	N.-C.-Weite des Ausströmkanals	90 mm
Länge der Tragfedern	900 mm	N.-C.-Stegbreite	50 mm
Anzahl der Federblätter	17 St.	N.-C.-Kanallänge	540 mm
Stärke der Federblätter	90×100 mm	Leergewicht	62,7 t
Treibrad-Durchmesser bei 50 mm Reifen	1258 mm	Dienstgewicht	69,4 t
Entfernung der Zylindermittel	2150 mm	Belastung der 1. Achse	13,7 t
Entfernung der Lagermittel	1140 mm	Belastung der 2. Achse	14,0 t
Treibachslagerhals	220×240 mm	Belastung der 3. Achse	14,1 t
Kuppelachslagerhals	200×240 mm	Belastung der 4. Achse	14,1 t
Durchmesser des Hochdruckzylinders	590 mm	Belastung der 5. Achse	13,5 t
Durchmesser des Niederdruckzylinders	850 mm	Zulässige Geschwindigkeit	50 km/st

Da war es wieder Gölz, der eine höchst einfache und unbedingt verlässliche Anfahr-
vorrichtung ersann. Bei jeder für das Anfahren ungünstigen Kurbelstellung erhält der Niederdruckzylinder bei voll ausgelegter Steuerung gedrosselt

durch sie tretende Dampf entsprechend gedrosselt wird. Die Einströmschlitze sind weiters so angeordnet, daß sie bei normaler Füllung (50—60%) vom Niederdruckschieber überhaupt nicht freigegeben werden und demnach geschlossen bleiben.

Beim Anfahren jedoch, also bei voll ausgelegter Steuerung, gibt der Niederdruckschieber diese Anfahrslitze gerade dann frei, wenn zufolge ungünstiger Kurbelstellung auf der Hochdruckseite durch den Niederdruckzylinder angefahren werden muß. Der Dampf strömt somit vom Einströmrohr des Hochdruckzylinders über eine Rohrlei-

schlossen ist, so wird, wenn nur eine Zylinderseite mit dem Ausströmkanal verbunden ist, Dampf vom Verbinder in diese Zylinderseite strömen und hier einen Gegendruck erzeugen, der die Lokomotive in entgegengesetzter Richtung zu bewegen sucht. Um dies zu vermeiden, sind im Hochdruckschieber kleine Kerben (Abb. 6) angebracht, wel-

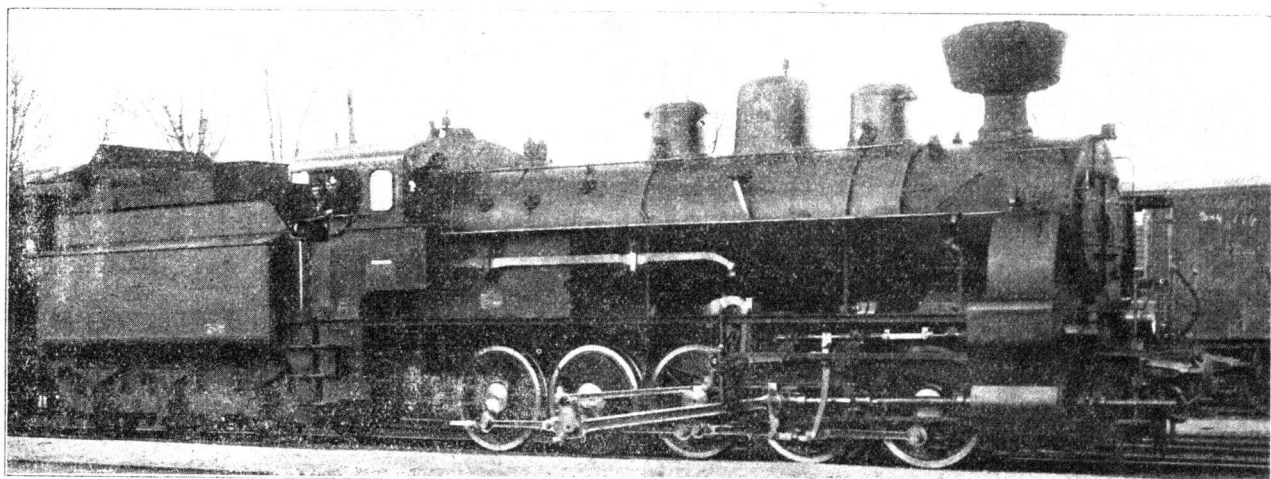


Abb. 10. E-Heißdampf-Güterzuglokomotive, seinerzeit mit Kleinrohrüberhitzer, Patent Schmidt, Reihe 80.600 der österr. Bundesbahnen.

M a s c h i n e :			
Zylinderdurchmesser	590 mm	Schienendruck der 1. Achse	13,4 t
Kolbenhub	632 mm	Schienendruck der 2. Achse	13,4 t
Treibraddurchmesser	1300 mm	Schienendruck der 3. Achse	13,7 t
Fester Radstand (2. bis 4. Achse)	2800 mm	Schienendruck der 4. Achse	13,8 t
Ganzer Radstand.	4×1400 = 5600 mm	Schienendruck der 5. Achse	13,7 t
Kuppelachslagerhals	200×240 mm	Größte Länge	10861 mm
Treibachslagerhals	220×240 mm	Größte Breite	3100 mm
Kesselmitte ü. S.-O.	2615 mm	Größte Höhe	4610 mm
Gr. i. Kesseldurchmesser a. Krebs	1566 mm	Größte Zugkraft (0,8 p)	14 t
Krebstiefe am Kesselbauch	530 mm	Größt zulässige Geschwindigkeit 50 km/st.	
140 Siederohre, Durchm.	70/76 mm		
W. Feuerbüchsen-Heizfläche	12,0 qm	T e n d e r, dreiachsig:	
W. Feuerrohr-Heizfläche	142,09 qm	Raddurchmesser	1034 mm
D. Ueberhitzer-Heizfläche	67,09 qm	Radstand	3200 mm
F. Ueberhitzer-Heizfläche	84,60 qm	Wasservorrat	16 m ³
W. u. d. Gesamtheizfläche	281,18 qm	Kohlenvorrat	8,5 m ³
Außere Gesamtheizfläche	238,69 qm	Leergewicht	16,7 t
Dampfdruck	14 at	Dienstgewicht	39,0 t
Rohrschieber-Durchmesser	250 mm	L o k o m o t i v e :	
Leergewicht	61,5 t	Radstand	12548 mm
Dienstgewicht	68,0 t	Länge über Puffer	17284 mm
		Dienstgewicht	107 t

tung zu den Anfahrslitzen und gelangt über diese in den Schieberkasten des Niederdruckzylinders und in den Verbinder. Das Anfahren erfolgt dann in ähnlicher Weise, wie bei einer Zwillinglokomotive.

Steht nun bei niederdruckseitigem Anfahren die Hochdrucksteuerung so, daß die Einströmung für beide Zylinderseiten für den Schieber ver-

che Frischdampf auch auf die andere Zylinderseite leiten, so daß der Gegendruck wieder aufgehoben wird. Ein unzulässig hohes Ansteigen des Verbinderdruckes über 6 atü wird durch das Verbindersicherheitsventil verhütet.

Die Gölsdorfsche Anfahrvorrichtung ist natürlich auch bei Lokomotiven mit Kolbenschiebern verwendbar. Die Kerben auf der Hochdruckseite

befinden sich diesfalls in der Schieberbüchse. Der Niederdruckkollenschieber muß mit einem Steg versehen werden, der die Anfahrschlitze so verdeckt, daß eine unmittelbare Verbindung derselben mit der Ausströmung hintangehalten wird. Hiedurch ist also in jeder Kurbelstellung ein kräftiges Anfahrmoment gesichert. Mehr als tausend Lokomotiven sind seither mit dieser Anfahr-

Mai 1900 von der Lokomotivfabrik Floridsdorf gelieferte Lokomotive erreichte bei der Polizeiprobefahrt eine Höchstgeschwindigkeit von 62 km, so daß ihre Grenzggeschwindigkeit mit 50 Kilometer festgelegt wurde. Bei den Leistungsproben auf der klassischen, 13 km langen Strecke Purkersdorf—Rekawinkel erreichte sie mit 700 t Belastung, 44 Waggons, im Beharrungs-

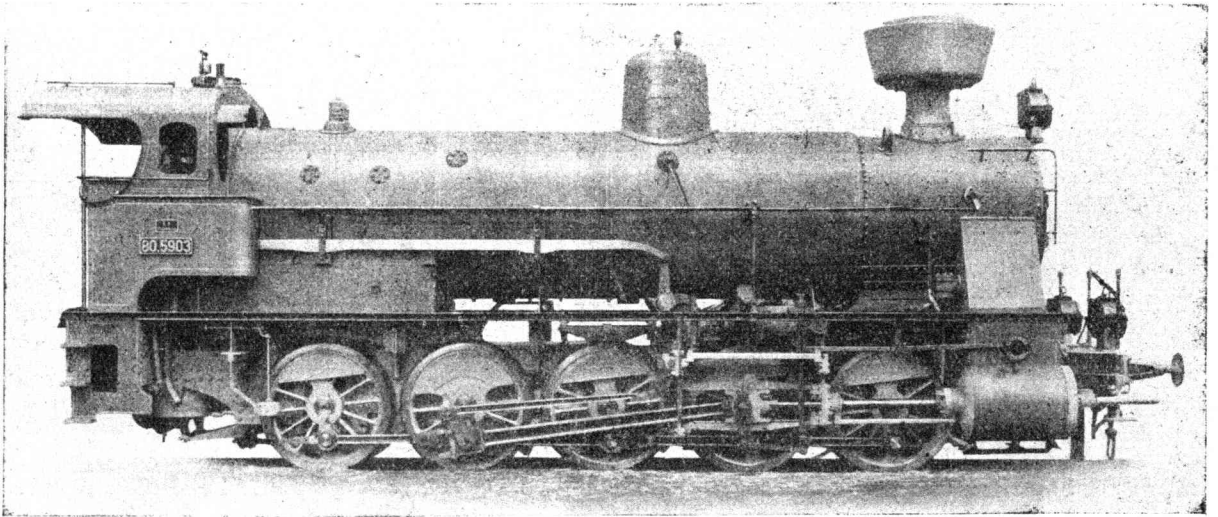


Abb. 11. E-Heißdampf-Güterzuglokomotive, seinerzeit mit Kleinrohrüberhitzer, Patent Schmidt, und Ventilsteuerung, Patent Lentz, Bestand-Nr. 80.5903 der österr. Bundesbahnen.

Gebaut 1922 von der Maschinenfabrik der Staatseisenbahn-Ges. in Wien.

Zylinderdurchmesser	590 mm	W. u. d. Gesamtheizfläche	221,18 qm
Kolbenhub	632 mm	Außere Gesamtheizfläche	138,69 qm
Treibraddurchmesser	1300 mm	Dampfdruck	14 at
Fester Radstand (2. bis 4. Achse)	2800 mm	Leergewicht	61,5 t
Ganzer Radstand	4×1400 = 5600 mm	Dienstgewicht	68,0 t
Kuppelachslagerhals	220×240 mm	Schienendruck der 1. Achse	13,4 t
Treibachslagerhals	220×240 mm	Schienendruck der 2. Achse	13,4 t
Kesselmitte ü. S.-O.	2615 mm	Schienendruck der 3. Achse	13,7 t
Gr. i. Kesseldurchmesser a. Krebs	1566 mm	Schienendruck der 4. Achse	13,8 t
Krebstiefe am Kesselbauch	530 mm	Schienendruck der 5. Achse	13,7 t
140 Siederohre, Durchm.	70/76 mm	Größte Länge	10861 mm
W. Feuerbüchse-Heizfläche	12,0 qm	Größte Breite	3100 mm
W. Feuerrohr-Heizfläche	142,09 qm	Größte Höhe	4610 mm
W. Verdampfungs-Heizfläche	154,09 qm	Zugkraft (0,8 p)	14 t
D. Ueberhitzer-Heizfläche	67,09 qm	Zulässige Geschwindigkeit	50 km/st.
F. Ueberhitzer-Heizfläche	84,60 qm		

vorrichtung ausgerüstet worden und stehen heute noch mit gutem Erfolg im Betriebe.

Den Anstoß zum Bau der Lokomotive, Reihe 180, gab die Steigerung des böhmischen Braunkohlenverkehrs über das Erzgebirge. Hier sollte sie 190 t über 37 Promille auf der Strecke Klostergrab—Moldau befördern, zulässiger Achsdruck nur 13,5 t. Wegen der Brücken wurde ein zweiachsiger leichter Tender, Reihe 9, vorgesehen, der aber nicht mehr nachgebaut wurde. Die am 30.

zustand eine Geschwindigkeit von 20 km bei 60% Füllung. Fast unverändert wurden bis zum Jahre 1904 zusammen 94 Lokomotiven beschafft. Ab 1904 wurde die Rostfläche auf 3,42 qm verbreitert und weitere 87 Stück gebaut (Abb. 7), sodann 1907—09 noch 58 Stück mit dem später wieder ausgebauten Dampftrockner. Ab 1909 aber endlich mit dem Schmidt-Ueberhitzer, auch einige davon mit Kleinrohrüberhitzer, zum Teil Verbundlokomotiven, am Niederdruckzylinder später mit

Rohrschieber, zumeist aber Zwillinglokomotiven mit Kolbenschieber, nach dem Kriege mit Lentz-Ventilsteuerung, Dabeg-Vorwärmer usw. Mehr als 200 gingen nach Rumänien, Griechenland, Polen und Frankreich, alle von der Maschinenfabrik der St. E. G. geliefert.

Das Ausland hat vielfach die Bauart Reihe 180 fast unverändert übernommen, so z. B. Württemberg mit den zwei Dampfdomen, ferner Sachsen und Bulgarien. Hier wurde der zweite Dampfdom weggelassen und später ein erheblich größerer Kessel aufgesetzt mit 3,7 qm Rost und 240 qm Heizfläche bei nur wenig auf 70 t erhöhtem Dienstgewicht. Auch die Südbahn hat die Reihe 180 fast unverändert beschafft, doch wurde die Heißdampflokomotive mit neuer Steuerung ausgeführt, auf Kolbenschieber mit der sonst üblichen inneren Einströmung, wogegen die Oe. B. B. bzw. k. k. St. B. zufolge der allmählichen Entwicklung wegen Beibehaltung von Ersatzteilen leider bei den Kolbenschiebern mit äußerer Einströmung verblieben. Auch der Antrieb der 4. Kuppelachse wurde zumeist auf Mittelachse abgeändert, da der gleichmäßige Kraftverlauf für die Kuppelstangen günstiger war und Brüche zufoige Ueberanstrengung ziemlich häufig auftraten.⁵⁾ Es gelang ohne weiteres im Gegensatz zur bisherigen Annahme mit derselben Zylindermittellage die mittlere feste Achse anzutreiben, nur mußte der Kreuzkopf etwas nach rückwärts geschoben werden, etwa zwischen beiden Rädern. Die Südbahn hat später bei Reihe 180 die Mittelachse auf 3 mm Spiel festgelegt, also praktisch null, wogegen zur besseren Führung, namentlich bei größeren Geschwindigkeiten, bei den Oe. B. B. die Hinterachse vielfach festgelegt und damit der feste Radstand auf 4200 mm ver-

⁵⁾ Siehe den Aufsatz von Dr. Langrod in der „Lokomotive“ 1919, Seite 57, mit 9 Abb.

längert wurde. Ist somit die österr. Reihe 180 die leichteste und damit schwächste ihrer Art in Europa geblieben, so hat sie im Gebirgsdienst Unvergleichliches geleistet. Viele Stationen mußten erst verlängert werden, um die gegen C-Lokomotiven fast verdoppelten Zuglasten aufzunehmen. (Z. B. Strecke Amstetten—Selztal.) Für Semmering und Arlberg waren sie unentbehrlich.

Die Lokomotive 180.01 hat durch die angeführten Einrichtungen und Leistungen somit historische Bedeutung erlangt. Dieser Umstand ist es vor allem, der ihre Aufstellung im Technischen Museum in Wien voll und ganz rechtfertigt.

Die Lokomotive wurde Oktober 1931 aus dem Betrieb gezogen und vor Absendung nach ihrem neuen Bestimmungsort ihrem neuen Zwecke entsprechend durch ihre Erhaltungswerkstätte Knittelfeld überholt, nachdem sie über 1,2 Mill. km zurückgelegt hat, also jährlich mit 40.000 km einmal den Aequator umkreiste. Da die Lokomotive im Laufe der Jahre kleine konstruktive Veränderungen erfahren hatte, wurde ihr ursprünglicher Zustand wieder hergestellt. Durch Anbringen eines Hochglanzanstriches und durch Blankputzen der Radreifen, Puffer, Rauchkammertürländer u. dgl. wurde weiters auch ihr äußeres Bild auf das seinerzeitige Aussehen gebracht. Vom Heizhaus Westbahn wurde sie mühevoll über die Straße auf Schienenstücken ins Museum geschleppt.

Möge nun diese Lokomotive ihrer neuen Bestimmung entsprechend auch weiterhin den Ruhm jenes Mannes verkünden, der sie vor 34 Jahren schuf.

Ing. Franz Maly,
Oe. B. B.-Werkstätte Knittelfeld.

(Wir behalten uns vor, in der nächsten Ausgabe unserer Zeitschrift einen Ergänzungsartikel, eventuell mit weiteren Abbildungen, zu den heutigen Ausführungen zu bringen. Die Red.)

Bosnische Klose-Lokomotiven. II.

(Schluß von Seite 229, Jahrgang 1934.)

(Mit 5 Abbildungen.)

Im Dezemberheft 1934 haben wir auf Seite 226 an Hand von 2 Abb. einen Aufsatz: „50 Jahre Klose-Lokomotive“ veröffentlicht, in dem gezeigt wurde, wie auf altösterreichische Anregung hier die erste Lokomotive nach Bauart Klose geschaffen wurde, in sich und für die damalige Zeit für gegebene Verhältnisse ein Meisterwerk des Lokomotivbaues. Das rege Interesse unserer Leser an diesen Maschinen veranlaßt uns, die am Schlusse des Aufsatzes kurz erwähnten weiteren Klose-Lokomotiven dieser Bahn nun auch im Bilde vorzuführen. Die erste Type C-1, Bild 1, Seite 226, wurde in 34 Stück fast ein Jahrzehnt lang, 1884—1893, beschafft. Mit dem Ausbau des Netzes wurde diese

Type nur insoweit verstärkt, als die Vorräte vergrößert und auf einem zweiachsigen Drehgestell-Stütztender untergebracht wurden. Damit konnte der Kesseldruck bei gleichen Abmessungen mit einem geringen Mehrgewicht auf 13 atü Dampfdruck erhöht werden. Gleichzeitig war ein Mehrgewicht bei gleichem Achsdruck von 6,5 t noch zulässig, um ein Verbundtriebwerk mit erheblich größeren Zylindern einzubauen. 310 statt 290 mm Durchmesser im Hochdruckzylinder und 470 mm im Niederdruckzylinder. Die Höchstzugkraft erreichte damit 4050 kg. Die außenliegende Allan-Steuerung wurde so ausgemittelt, daß bei etwa 90% Höchstfüllung die Gölsdorfsche Anfahrlein-

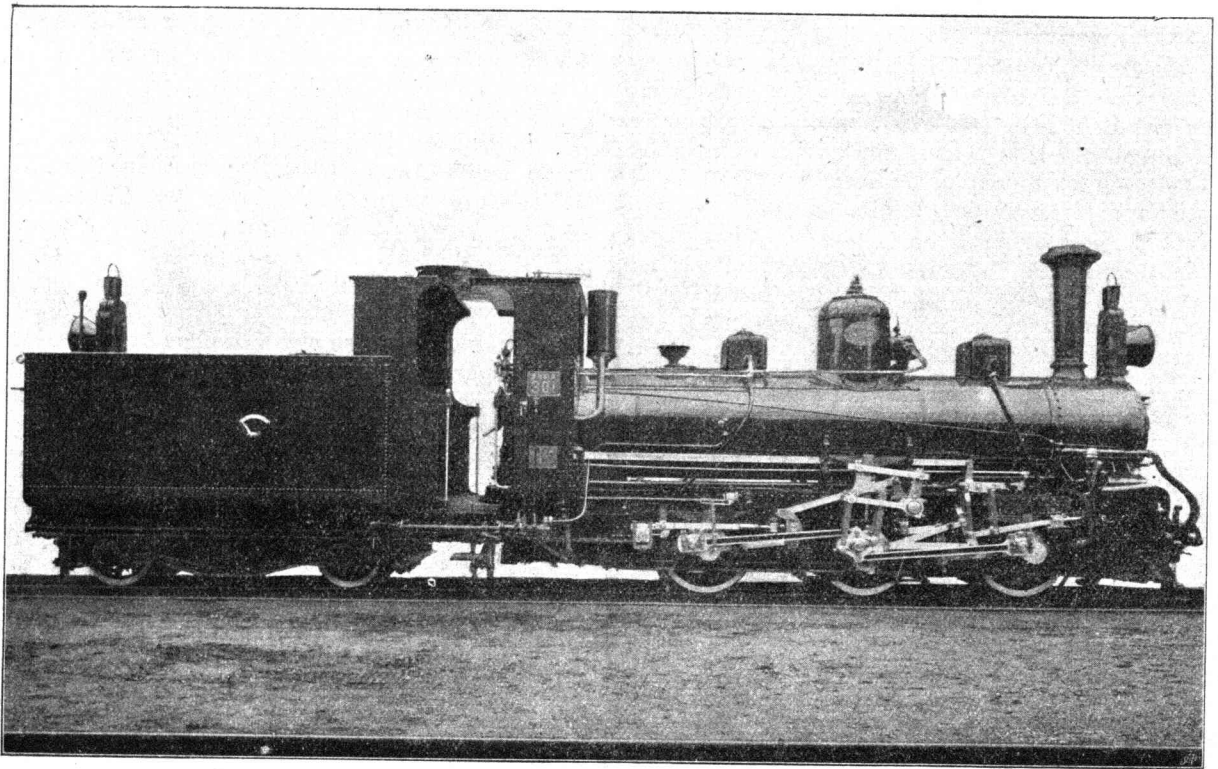


Abb. 3. C-Verbund-Stütztenderlokomotive, Bauart Klose, der Bosnisch-H. B., leichtere Type Reihe IIIa5, gebaut von Krauß & Co. in Linz. Bestand-Nr. 301—345.

M a s c h i n e :		T r e i b g e w i c h t	
Spurweite	760 mm	Schienendruck der 1. Achse	19,5 t
Hochdruckzylinder-Durchmesser	310 mm	Schienendruck der 2. Achse	6,5 t
Niederdruckzylinder-Durchmesser	470 mm	Schienendruck der 3. Achse	6,5 t
Kolbenhub	450 mm	Größte Länge	7050 mm
Räder	900 mm	Größte Breite	2200 mm
Gekuppelter Radstand	3000 mm	Größte Höhe	3400 mm
Kesselmittel über Schienenoberkante	1600 mm	Größte Zugkraft	4050 kg
Innerer Kesseldurchmesser	958 mm	Größte zulässige Geschwindigkeit	45 km
Krebstiefe	460 mm		
Kesselmittel	1600 mm	T e n d e r :	
Kesseldurchmesser	958 mm	Räder	650 mm
96 Siederohre, Durchmesser	40/44 mm	Radstand	2200 mm
Rohrlänge	4100 mm	Wasser	6 t
W. Boxheizfläche	4,0 qm	Kohle	2 t
W. Rohrheizfläche	54,4 qm	Leergewicht	7,1 t
W. Gesamtheizfläche	58,4 qm	Dienstgewicht	15,1 t
Rostfläche 1100 mm	0,94 qm		
Dampfdruck	13 atü	L o k o m o t i v e :	
Leergewicht	18,4 t	Radstand	8609 mm
Dienstgewicht	19,5 t	Länge über Puffer	11530 mm
		Dienstgewicht	34,6 t

richtung als die einfachste ihrer Art verwendet werden konnte. Der zweckmäßig in Kesselmitte gesetzte Dampfdom trägt außen den Reglerkopf mit leicht zugänglichem Schieber, von dem das einzige Dampfzuleitungsrohr links abzweigt. Nur

haltung der allen diesen Bauarten gemeinsam ist und leider auch bei den glatt verschiebbaren Achsen nach Haswell und Gölsdorf Platz gegriffen hat.

Die Einrichtung der selbsttätigen Luftsaug-

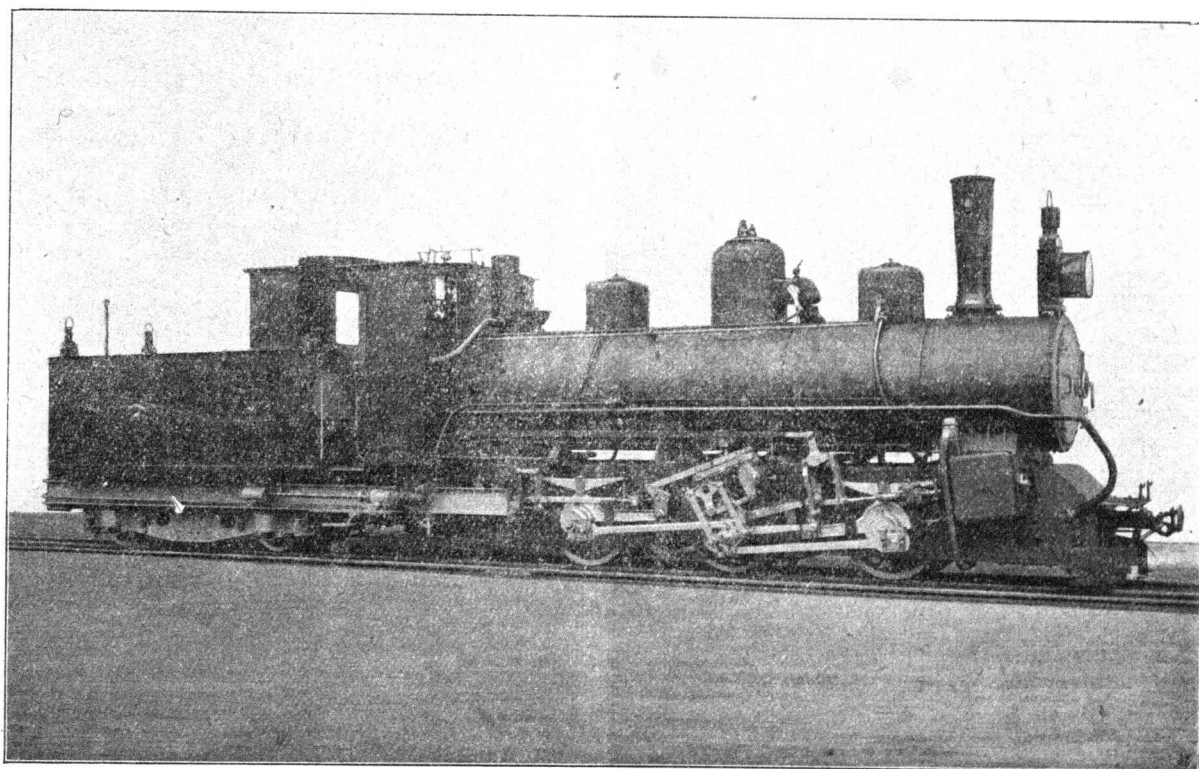


Abb. 4. C-Verbund-Stütztenderlokomotive, Bauart Klose, der Bosnisch-H. B., verstärkte Type, gebaut ab 1901, Bestand Nr. 801—811.

M a s c h i n e :			
Spurweite	760 mm	Schienendruck der 1. Achse	8,1 t
Hochdruckzylinder-Durchmesser	340 mm	Schienendruck der 2. Achse	8,1 t
Niederdruckzylinder-Durchmesser	520 mm	Schienendruck der 3. Achse	8,1 t
Kolbenhub	450 mm	Größte Länge	7900 mm
Räder	900 mm	Größte Breite	2200 mm
Gekuppelter Radstand	3000 mm	Größte Höhe	3400 mm
Kesselmittel über Schienenoberkante	1710 mm	Größte Zugkraft	4800 kg
Kesseldurchmesser	1072 mm	Größte zulässige Geschwindigkeit	45 km
Krebstiefe	500 mm	T e n d e r :	
138 Siederohre, Durchmesser	40:44 mm	Räder	650 mm
Rohrlänge	4100 mm	Radstand	2200 mm
W. Boxheizfläche	5,6 qm	Wasser	6,4 t
W. Rohrheizfläche	78,2 qm	Kohle	2,4 t
W. Gesamtheizfläche	83,86 qm	Leergewicht	8,1 t
Rostfläche 1400×950 mm =	1,33 qm	Dienstgewicht	16,8 t
Dampfdruck	13 atü	L o k o m o t i v e :	
Leergewicht	22,4 t	Radstand	9000 mm
Dienstgewicht	24,3 t	Länge der Puffer	12640 t
Treibgewicht	24,3 t	Dienstgewicht	41,1 t

die fest gelagerte Innenachse mit den kegelförmigen Radreifen ohne Spurkränze ist zweiklötzig gebremst, die verschiebbaren Endachsen sind ohne Bremsklötze wegen der notwendigen freien Einstellbarkeit. Dies ist ein Nachteil bei der Instand-

bremse, Bauart Hardy, ist aus der Abb. 3 deutlich ersichtbar. Vor und hinter dem Dampfdom ist je ein kleiner würfelförmiger Sandkasten für die Endräder vorgesehen. Der zweiachsige Stütztender hat 2200 mm Radstand, verhältnismäßig sehr groß

für 35 m Gleisbogen, entspricht er doch bei der Regelspur 4150 mm. Er ist zur Führung der Fahrzeuge herangezogen durch eine eigenartige Kuppelung. Die Vorräte von 6 t Wasser und 2,0 t Kohle

baut worden, der größte Teil von Krauß & Co. in Linz, die alle bosnischen Neubauten einzeln durchzeichnete und auch ausführte, bis auch, dem Staatsausgleich entsprechend, Ungarn ein Drittel

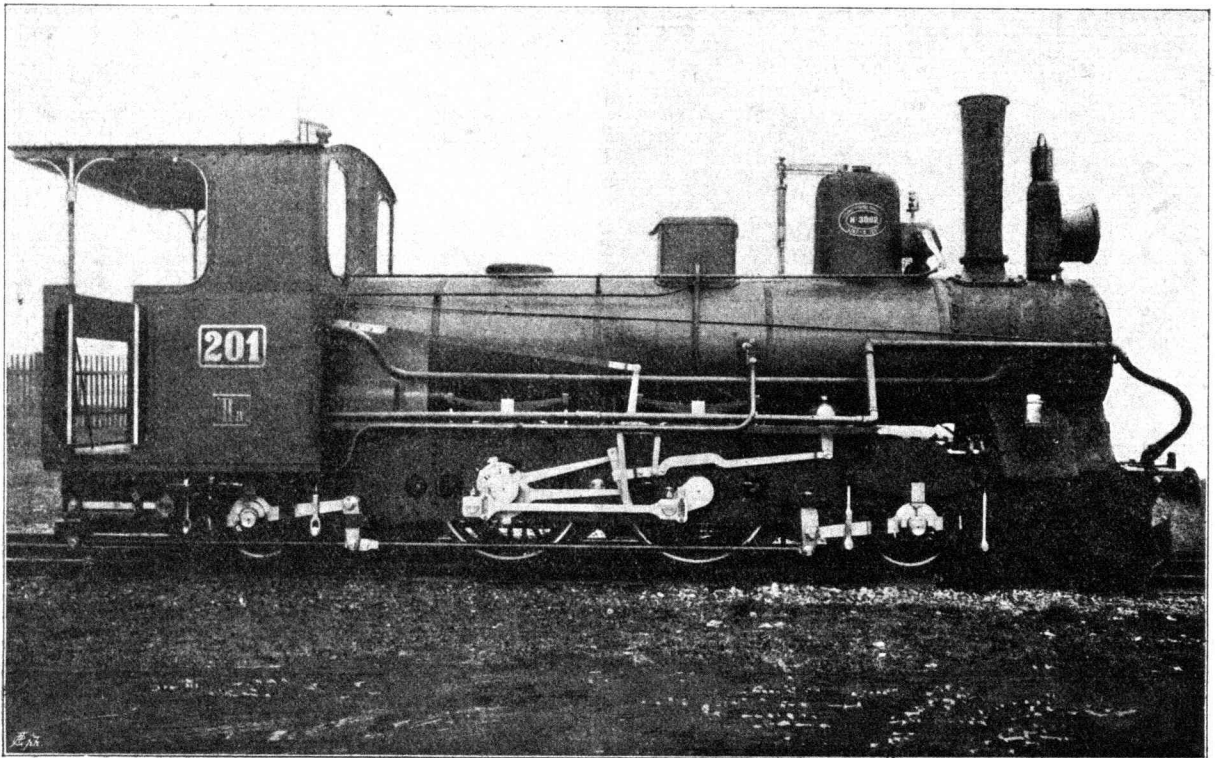


Abb. 5. 1B1-Verbund-Personenzuglokomotive, Bauart Klose, der Bosnisch-H. L. B., gebaut 1894 von Krauß & Co. in Linz, Reihe Ha4, Bestand-Nr. 101—108.

M a s c h i n e :			
Spurweite	760 mm	Schienendruck der 1. Achse	4,50 t
Hochdruckzylinder-Durchmesser	290 mm	Schienendruck der 2. Achse	6,15 t
Niederdruckzylinder-Durchmesser	430 mm	Schienendruck der 3. Achse	6,15 t
Kolbenhub	450 mm	Schienendruck der 4. Achse	4,50 t
Laufräder	650 mm	Größte Länge	8000 mm
Treibräder	1100 mm	Größte Breite	2200 mm
Gekuppelter Radstand	1300 mm	Größte Höhe	3300 mm
Ganzer Radstand	4500 mm	Größte Geschwindigkeit	45 km
Kesselmittel über Schienenoberkante	1500 mm	Kleinster Gleisbogen	50 m
Mittlerer Kesseldurchmesser	958 mm	T e n d e r, zweiachsig :	
115 Siederohre, Durchmesser	40:44 mm	Räder	650 mm
Rohrlänge	3600 mm	Radstand	2200 mm
W. Boxheizfläche	4,79 qm	Wasser	5,0 t
W. Rohrheizfläche	57,23 qm	Kohle	3,0 cbm
W. Gesamtheizfläche	62,02 qm	Leergewicht	5,6 t
Rostfläche	1,2 qm	Dienstgewicht	12,7 t
Dampfdruck	12 atü	L o k o m o t i v e :	
Leergewicht	19,0 t	Ganzer Radstand	8945 mm
Dienstgewicht	21,3 t	Länge über Puffer	12505 mm
Treibgewicht	12,3 t	Dienstgewicht	34,0 t

sind ausreichend für knapp 1 qm Rostfläche auf etwa 50 km Strecke, je nach Belastung und Fahrgeschwindigkeit. Das Leergewicht von 7,1 t für den Tender ist außerordentlich gering. Vom Jahre 1900 ab sind 45 Stück solcher Maschinen ge-

aller Bestellungen erhalten mußte. Zuerst hat die Waggonfabrik von Joh. Weitzer in Arad, eine Zweigfabrik des Grazer Stammwerkes, solche Lokomotiven nachgeliefert, nach ihrem Abbrand aber übernahm die ungar. Staats-Maschinenfabrik

in Budapest deren Weiterbau, bezw. Anteile. Schon im nächsten Jahre, 1901, wurde für die Neubaustrecken mit 8 t zulässigem Achsdruck eine verstärkte C-Type beschafft, von der jedoch nur mehr 11 Stück zur Ausführung kamen (Abb. 4); bei gleicher Rohrlänge von 4100 mm wurde der Kessel im Mittel auf 1710 mm gehoben, Räder und Radstand blieben unverändert, die Dampfzylinder jedoch abermals vergrößert auf 340 und 520 mm Durchmesser bei gleichbleibendem Hub von 450 mm. Beim Tender wurde der Wasserinhalt auf 6,4 t erhöht. Die ungarischen Lieferungen betragen bei der kleinen Type 27 Stück, Nr. 306—8, 12—25, 36—45, während bei der größeren Type Nr. 808—811 entfielen, wobei der Fabriksbrand in Arad dazwischen trat und die Fertigstellung in Budapest erfolgte. Während die Leistung der kleinen Type mit 200 PS Leistung gleich der Tenderlokomotive wohl etwas zu gering erscheint, ist sie bei der verstärkten C-Type mit 300 PS im Verhältnis etwas zu hoch, absolut aber schon möglich. Die eigenartigste unter den Klose-Lokomotiven ist wohl die in Abb. 5 dargestellte I-B-I-Type, die hier alle Vorteile der Orléans-Bauart für Eilzüge darstellt. Bei einer Kurvenbeweglichkeit von 50 m ist ihr Radstand von 3200 mm wohl nur möglich gewesen durch einstellbar gekuppelte Laufachsen nach Bauart Klose, deren auf Zug beanspruchtes Gestänge nebst den Umkehrhebeln aus der Abb. 5 deutlich ersichtbar ist. Der in 1500 mm Höhenmittellage liegende Kessel mit dem gleichen Durchmesser von 958 mm wie bisher enthält 115 Siederohre von 3600 mm Länge. Die 560 mm am Krebs tiefe Feuerbüchse konnte ungehindert hinter den Rädern in voller Breite bis zum Rahmen entwickelt werden; 1200 mm Länge ergibt bei 1000 Millimeter Breite eine Rostfläche von 1,2 qm. Alle Außenrahmen der Klose-Lokomotiven sind 20 mm stark in 1200 mm leichter Weise ausgeführt. Die

Zylindermittellage ist ebenfalls gleich mit 420 mm. Diese Maschine gehört wohl zu den ersten schmalspurigen Verbundlokomotiven der Welt, gab es doch zu ihrer Zeit, 1894, kaum 20 Vollspurlokomotiven in Oesterreich, wie die K. F. N. B. und k. k. St. B. (Reihe 59, im Bau Reihe 6). Der damalige Zugsförderungschef der Bosnabahn, Ing. Friedrich v. Wertens, der im Zusammenwirken mit der Lokomotivfabrik Krauß & Co. in Linz diese Type zur Beschleunigung des Personenverkehrs einführte, wünschte alle damaligen Verbesserungen und Fortschritte hier verwendet zu sehen.

Die außenliegende von der Kuppelachse abgeleitete Allan-Steuerung wirkt durch Umkehrhebel auf die schräg nach außen gestellten Schieber in günstiger Lage unter der Rauchkammer mit ganz kurzen Dampfwegen. Die einstellbaren Laufräder haben die üblichen 125 mm, also besonders breiten Radreifen, während die beiden Kuppelräder 160 Millimeter breite Kegelradreifen aufweisen. Sie sind bedeutend enger gestellt, auf 625 mm, übergreifen daher innen um 32,5 mm und außen um 22,5 mm die Reifenebene. Obzwar die Maschine mit ihren 1100 mm-Treibrädern bei den Probefahrten eine Geschwindigkeit von 65 km erreichte, wurde die Betriebsgeschwindigkeit auf 45 km beschränkt, immerhin ließ sich mit den beschleunigten Personenzügen eine Reisegeschwindigkeit von 27—35 Stundenkilometern erreichen, die den Vollspurbahnen nicht nachstand. Bei den Leistungsproben beförderte sie eine Wagenlast von 110 t/130 t auf 13,6 Promille/9 Promille mit 30 km/35 km und in 60 m scharfen Gleisbögen. Ihr zweiachsiger Tender der üblichen Bauart entspricht den Abb. 3 und 4. Ein Jahrzehnt später teilte sie das Schicksal aller Zweikuppler und wurde durch eine I-C-I-Type ersetzt, über die wir vielleicht gelegentlich berichten werden.

Eisenbahntechnische Zeitfragen. II.

Aus dem Arbeitsgebiete des Vereins Mitteleuropäischer Eisenbahn-Verwaltungen.*)

Eine sehr wichtige Arbeit des Vereinsausschusses, die theoretischen Untersuchungen zur Entwicklung einer verbesserten Umrißlinie für Radreifen, ist zum Abschluß gebracht worden. In dem Bericht hierüber wurden die technischen und wirtschaftlichen Forderungen festgestellt, die der Umriß eines richtig gestalteten Radreifens zu erfüllen hat. Diese Forderungen sind: Größtmögliche Sicherheit im Rollen des Rades auf der Schiene, also möglichste Beseitigung der Gefahr des Entgleisens;

*) Vergleiche den Aufsatz in dieser Zeitschrift, Jahrgang 1934, Seite 212.

Förderung des ruhigen Laufes des Fahrzeuges;

Verminderung der Gleitreibung zwischen Schiene und Rad, um die Abnutzung der Schiene und des Rades sowie den Zugwiderstand des Fahrzeuges soweit wie möglich zu verringern und schließlich

Beeinflussung der Art der Abnutzung des Radreifens derart, daß das Nachdrehen möglichst wirtschaftlich erfolgen kann.

Die im Bericht vorgeschlagenen neuen Umrißlinien werden im Betriebe zur Zeit praktisch erprobt. Im Zusammenhang mit dieser Frage steht die Prüfung einer neuen Umrißlinie für Schienen,

die der Oberbau- und Bahnbau-Fachauschuß gegenwärtig behandelt. Weitere wichtige Arbeiten, mit denen sich dieser Fachauschuß beschäftigt hat und noch weiter beschäftigt, sind: Festsetzung der Größe der Unterlageziffer bei der Berechnung des Oberbaues, die Frage der Abnutzung der Schienen und Radreifen, die Frage, ob aus Gründen der Betriebssicherheit ein kleinster Durchmesser für Lauf- und Drehgestelle der Lokomotive festzulegen ist, die zweckmäßige Oberbauausbildung in Gleiskrümmungen; Mittel zur Minderung der seitlichen Schienenkopfabnutzung, Ueberprüfung und Vereinfachung der Bestimmungen der §§ 5, 6, 7, der TV., Umgrenzung des lichten Raumes, Gleisabstände, Merkzeichen. Der Zweck der Ueberprüfung dieser Bestimmungen soll jedoch nur der sein, das Arbeiten nach den Bestimmungen zu erleichtern; grundlegende Aenderungen sollen nicht vorgenommen werden.

Die Arbeiten, mit denen sich die übrigen Fachauschüsse beschäftigt haben und zur Zeit noch beschäftigen, sind folgende:

Lokomotiv-Fachauschuß: Untersuchungen über das Schrumpfmaß der warm aufgezogenen Radreifen, Erforschung der Ursachen der Schwingungen der Dampflokomotiven, Arbeiten zur Erforschung des Laufes von Lokomotiven, Austausch von Erfahrungen über das Zusammen-schweißen von Bauteilen.

Wagenbau-Ausschuß: Untersuchung der Fragen von Vereinslenkachsen, der Anwendung von S-Bögen ohne Zwischengrade in fahrzeugtechnischer Hinsicht, Umarbeitung der Längenmaße der Schraubenkupplung, Maßnahmen gegen Ueberlastung von Fischtransportwagen, Prüfung, bis zu welchem Maß die dem Federspiel folgenden Teile eines Fahrzeuges während der Fahrt herabreichen dürfen, Ueberprüfung der Bestimmungen für Achswellen, Aenderung des §87 der TV., Ueberhänge der Wagen mit Achsen in gemeinsamem Rahmen.

Wagenübergangs-Fachauschuß: Anträge auf Umarbeitung der VWÜ.

Kleine Nachrichten

Neue elektrische Lokomotiven der Oesterreichischen Bundesbahnen. Die Generaldirektion der Oesterreichischen Bundesbahnen teilt mit:

Als Ersatz für kassierte alte Dampf- und elektrische Lokomotiven haben die Oesterreichischen Bundesbahnen vor längerer Zeit vier sehr leistungsfähige elektrische Lokomotiven für Personen- und Güterzüge bei den vier österreichischen Elektrogroßfirmen (Oesterr. Siemens-Schuckert-Werke, A. E. G.-Union Elektrizitäts-Gesellschaft, „Elin“ A. G. für elektrische Industrie, Oesterr. Brown-Boveri-Werke A. G.) als Hauptlieferer be-

stellt, wobei der mechanische Teil der Lokomotiven von der Wiener Lokomotiv-Fabriks-A. G. hergestellt wurde. Es handelt sich um eine in gemeinsamer Arbeit der Oesterreichischen Bundesbahnen mit den genannten Firmen entwickelte Einheitsbauart der Achsanordnung Bo—Bo mit einer Stundenleistung von 2200 PS und 80 km Höchstgeschwindigkeit. Diese Lokomotiven wurden bereits vorläufig übernommen und mit Erfolg in den Dienst gestellt. Vier dieser Bauart sind aus den im Zuge der Arbeitsbeschaffungsaktion der Bundesregierung beigestellten Mitteln für die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Südrampe der Tauernbahn, zwei weitere Stück bestellt worden und in Ausführung begriffen, die voraussichtlich im Frühjahr fertiggestellt sein werden. In dem nach den Ergebnissen des Probetriebes bestimmt anzunehmenden Fall, daß diese Lokomotiven in jeder Hinsicht entsprechen, wird diese Bauart die einzige sein, die hinkünftig für Personen- und Güterzüge bei weiterem Bedarf auf den bereits elektrifizierten Strecken und auf neu elektrifizierten Strecken verwendet werden wird.

Alte Aussig-Teplitzer-Dreikuppler. Herr V. Hilscher, Wien, teilt uns zu der Bemerkung des Herr Professors Gaiser, Jännerheft 1935, Seite 8, über die alten Dreikuppler der ATE mit, daß ihre Anzahl 12 und nicht, wie angegeben, 11 betrug. Es stammten von Borsig eine (ex 1859, Fabr.-Nummer 1052), von Wiener-Neustadt vier (1864—424, 1867—531 und 1868—618 und 638) und von Hartmann sieben (nicht sechs) Stück (alle ex 1870 — 430, 429, 431, 448, 479, 478 und 480). Die Bahnnummern, die in vorstehender Reihenfolge ursprünglich 5—16 lauteten, wurden später in 26 bis 37 umgeändert, die Namen waren: Teplitz, Aussig, Dux, Ullersdorf, Brüx, Türnitz, Schloßberg, Herbitz (nicht, wie in der Legende zur Abbildung auf Seite 30 des Jahrganges 1913 der „Lokomotive“ angeführt, Karbitz), Bilin, Görkau, Schwaz und Elbe. Alle 12 Lokomotiven kamen bei Verstaatlichung der ATE. in den Besitz der CSD. und erhielten die Nr. 3021.01—12. Auch die etwas geänderten Nachbauten 38—59 und 63—65 sind in die gleiche Serie 3021.13—36 aufgenommen worden, mit alleiniger Ausnahme der 64 Tischnau, die während des Krieges nach Italien kam, eine Einreihung in das Serienschema der FS. Italia jedoch nicht mehr erlebte. Von den 36 an die CSD. gekommenen sind die meisten bereits zerschlagen.

Das Urteil über die Eisenbahnkatastrophe von Lagny.*) Nunmehr hat der Strafprozeß, in dessen Mittelpunkt die grauenhafte Eisenbahnkatastrophe von Lagny (Frankreich) stand, der am Weihnachtsabend des Jahres 1933 nicht weniger als 230 Menschenleben zum Opfer fielen, seinen Abschluß gefunden. Das Gericht in Meaux sprach den

*) Siehe „Die Lokomotive“, Jg. 1935, Seite 14.

Lokomotivführer des Unglückszuges von der Anklage der fahrlässigen Tötung frei. In der Urteilsbegründung hieß es, daß die Aussagen des Lokomotivführers und der Sachverständigen stark auseinandergegangen seien. Der Lokomotivführer behauptete nämlich, daß die Signale offen waren, während die Sachverständigen die Ansicht vertraten, daß die Signale geschlossen gewesen seien. Allerdings sei nach den Ausführungen der Sachverständigen zu berücksichtigen, daß der Schnellzug mit großer Geschwindigkeit die Signalstelle passierte und daß der Lokomotivführer sich in der Dunkelheit leicht hätte täuschen können. Das Gericht zog auch die Tatsache in Betracht, daß an den Signalanlagen einige Mängel festgestellt wurden. Das Befahren der Signalstelle mit hoher Geschwindigkeit (117 km) könne jedoch nicht als eine strafbare Handlung des Lokomotivführers gewertet werden, weil darüber keine genauen Bestimmungen bestünden. Bemerkenswert ist, daß nach Ansicht des Gerichtshofes auch die Ostbahngesellschaft, in deren Dienst der Lokomotivführer stand, kein Verschulden trifft.

Lokomotive „Saxonia“ der Leipzig-Dresdner Bahn. In seinen kritischen Bemerkungen zu dem Werke von Helmholtz und Staby im Maiheft der „Lokomotive“ berichtet Herr Professor Gaiser, daß er vergeblich dem Ursprung der Abb. 63 des Werkes nachgeforscht habe. Das Bild zeigt die „Saxonia“ in ihrer späteren Form als Bl und stellt lediglich eine Vergrößerung eines in meinem Besitz befindlichen Bildes im Format 6:6 cm dar. Das Bild in meiner Sammlung entstammt einem Werbedruck der Schiffswerft und Maschinenfabrik Uebigau bei Dresden, der seinerzeitigen Erbauerin der „Saxonia“. Beide Bilder dürften also Reproduktionen eines im Besitz der Schiffswerft Uebigau befindlichen alten Originales darstellen. Ich vermute darüber hinaus sogar noch, daß das von Herrn Professor Gaiser erwähnte Bild aus dem „Zivilingenieur“ nach dem gleichen Original unter Mitbenutzung des Meißnerschen Bildes gefertigt ist. Dies würde den Unterschied in der Domhöhe zwischen den beiden Bildern erklären. Durch eine Nachforschung im Archiv der Erbauerin werden sich die letzten Zweifel in dieser Frage wohl auch heute noch klären lassen. Dipl.-Ing. v. Lübsen.

Die Eisenbahn im Geschwindigkeitskampf. Seit etwa drei Jahren kämpfen, man kann sagen, alle bedeutenden Eisenbahnen der Welt gegen zwei Hauptfeinde — die Verminderung der Verkehrsleistung überhaupt und deren teilweise Uebernahme durch andere Verkehrsmittel.

Ein treffendes Bild hierfür gibt der Vergleich der Fluggäste der Deutschen Lufthansa gegen Reisende 1. Klasse der Reichsbahn. Während 1926 nur 56.000 Fluggäste 631.000 Reisenden der ersten Klasse gegenüberstanden, waren es 1933 110.000

gegen 176.000. Nun beginnen sich aber die Eisenbahnen allenthalben zu recken und zu rühren und sind gewillt zu beweisen, daß auch die hundertjährige Schienenbahn nicht nur Massenverkehr, den man ihr ja überlassen will, sondern auch Schnellverkehr im modernsten Sinne leisten kann.

Man hat die Reisegeschwindigkeiten der schnellsten Züge seit 1914 um 20 bis 40% erhöht und fuhr im Jahre 1934 London—Swindon durchschnittlich mit 114,7 Kilometer in der Stunde. Dijon—Laroche mit 118,4, Berlin—Hamburg mit Dampf 113,3, mit dem Triebwagen 124,7 Stundenkilometer. Die Eisenbahnen wollen aber diese Geschwindigkeiten noch weit übertreffen, 160 bis 170 Stundenkilometer werden vorgesehen.

Das geht allerdings nicht von heute auf morgen, denn die meisten Hauptlinien, und nur um solche handelt es sich zunächst, sind vor 70 bis 80 Jahren für damalige Geschwindigkeiten erbaut worden und bescheidene Geldmittel zwangen zur weitgehenden Anpassung an das Gelände mit vielen Krümmungen und Neigungen. Nun ist die heutige Streckenhöchstgeschwindigkeit mit viermal der Quadratwurzel aus dem Krümmungshalbmesser anzusetzen, gute Bodenlage und schwerer Oberbau erhöhen den Faktor vier auf fünf. Das heißt, man kann bei einem Krümmungshalbmesser von 400 m schon 100 Stundenkilometer und bei einem solchen von 1000 Meter gar 160 Stundenkilometer Fahrgeschwindigkeit erreichen.

Deshalb werden die Bögen verflacht. Dann müssen allerdings auch die Vorsignale, die bisher 700 Meter vor den Hauptsignalen standen, auf 1000 Meter Entfernung verlegt werden, damit der Weg für die Abbremsung gesichert ist. Schließlich hat man gefunden, daß bei der bisher üblichen Schienenlänge von 15 Meter bei zum Beispiel 144 Kilometer Stundengeschwindigkeit pro Sekunde zweizweidrittel Schienenstöße befahren werden, wodurch ein unruhiger, schwingender Lauf entsteht. Man verlegt also Schienen von mindestens 30 Meter. Mittlerweile wird der Fahrpark modernisiert und diesen Geschwindigkeitsplänen angepaßt. Es werden Dampflokomotiven besitzen und 170 Stundenkilometer Höchstgeschwindigkeit erhalten. Für schwere Schnellzüge ist eine Lokomotive mit 140 Stundenkilometer im Bau und eine elektrische Lokomotive für 150 Stundenkilometer. Alle diese Lokomotiven erhalten Stromlinienform, wobei auch die Seitenflächen durch verschiebbare Bleche abgedeckt werden.

Auch eine Güterzugslokomotive wird gebaut, die in der Ebene einen Zug von 1500 Tonnen mit 80 Kilometer Geschwindigkeit in der Stunde führt. Natürlich werden auch die Wagen diesen Geschwindigkeiten angepaßt. Sie werden leichter und erhalten Mittelkupplungen, um sie ganz knapp aneinander zu reihen. Eine Reihe dieser Maßnahmen sind insbesondere bei der Reichsbahn in Ausführung.

Man sieht, daß man damit dem Autoschnellverkehr überlegen sein will, aber auch an die Reisegeschwindigkeit des öffentlichen Luftreiseverkehrs über kleine und mittlere Entfernungen herankommen will.

Schneeverwehungen im Eisenbahnbetrieb einst und jetzt. Seit Einsetzung der Schneeschleudermaschinen Bauart Henschel oder der verstellbaren Dampfschneepflüge Bauart Klima, verlieren die gefürchteten Schneeverwehungen allmählich ihre Bedeutung für einen regelmäßigen Eisenbahnbetrieb. Es mag aber interessant sein, auf einen Zeitraum von mehr als 40 Jahren zurückzublicken, wo es durchaus Handbetrieb gab und so wie heute noch in den Straßen der Großstädte Tausende von Schneeschauflern bei den Eisenbahnen zur Winterszeit eingestellt werden mußten. Während aber jede Großstadt aus dem Heer der Arbeitslosen jederzeit mehr als den Bedarf solcher Kräfte zu stellen vermag, ist es bei den Eisenbahnen vielfach anders. Man denke nur an unsere Gebirgsstrecken, z. B. das Gesäuse. Daß aber auch in leichterem Gelände große Schwierigkeiten entstanden sind, möge an einem Beispiel gezeigt werden, das uns der Zufall zur Kenntnis bringt. Am 21. März 1893 war der Bachfurther Einschnitt der Strecke Bruck—Hainburg auf 250 m Länge gänzlich verschneit. Für das lichte Durchfahrtsprofil waren 4 m Breite bei durchschnittlich 3,5 m Schneehöhe auszuschaufeln, rund 3500 cbm. Dazu waren 90 Arbeiter durch 3 Tage in 270 Schichten erforderlich, um diesen Schnee auf ca. 3—4 m seitwärts abzuwerfen. Es entfallen somit pro Arbeitsschicht 12,9 cbm Schnee, welche Leistung sich noch etwas erhöhen läßt. Hierbei wurde das spezifische Gewicht des Schnees in großen Meßkisten von je 110 l Inhalt festgestellt, und zwar leicht eingeschauft halbfleuchter Schnee 0,178, derselbe Schnee fest zusammengeschlagen bei neuerlichem Einfüllen mit der Schaufel nochmals festgeschlagen 0,303.

Fahrzeugbestand der österr. Eisenbahnen. Die Baulänge aller Eisenbahnen Oesterreichs betrug mit Ende des Jahres 1932 8204 km; sie hat sich seit Ende 1928 um 12,5 km (0,15%) erhöht. Die Betriebslänge belief sich mit Ende 1932 bei einfacher Berechnung der gemeinsam benutzten Strecken auf 8169 km; hiervon entfielen 6329 km auf Reibungsbahnen mit Dampftrieb, 1577 kmm auf Reibungsbahnen mit elektrischem Betrieb und 263 km auf sonstige Bahnen, wie Zahnradstrecken, Standseilbahnen, Seilschwebbahnen. 7133 km (87,310) standen für den Personenverkehr, 7753 Kilometer (94,91%) für den Güterverkehr in Benutzung. Der Gesamtstand der mit Ende 1932 vorhandenen eigenen Fahrbetriebsmittel der öffentlichen Bahnen Oesterreichs betrug 2257 Dampflokomotiven, 235 elektrische Lokomotiven, 2083 Triebwagen, 9134 Personenwagen mit insgesamt

419.225 Sitzplätzen, 1731 Gepäckwagen, 15.268 gedeckte, 21.677 offene Güterwagen und 219 Postwagen. Der Stand der Fahrbetriebsmittel hat sich mit Ausnahme der Dampflokomotiven und Postwagen seit Ende 1928 — insbesondere bei den elektrischen Lokomotiven — erhöht.

Bennennungen der Lokomotivteile in fünf Sprachen. Die vereinheitlichten Benennungen für Dampflokomotivteile sind in einem Heft auf 63 Seiten und 9 Tafeln in deutscher, englischer, spanischer, französischer und portugiesischer Sprache zusammengestellt worden (zu beziehen durch die Deutsche Lokomotiv-Vereinigung, Berlin NM 7, Hermann-Göringstraße 24, und durch den Beuth-Verlag, G. m. b. H., Berlin SW 19, Dresdenmerstraße 97).

Von den Hauptgruppen Kessel, Triebwerk, Stopfbuchsen, Ausrüstung des Führerhauses, Blechrahmen, Barrenrahmen, Drehgestell, Lenkgestell und Einstellachse sind die Ausdrücke für ca. 700 Teile erfaßt. Die Aufmachung als Bildwörterbuch ermöglicht es leicht, für die in den Tafeln bildlich dargestellten Teile die Ausdrücke in den fünf genannten Sprachen und insbesondere die deutschen Einheitsbenennungen aufzufinden.

Vom russischen Lokomotivbau in den Jahren 1931—32. Die fünf russischen Lokomotivfabriken in Sormowo, Kolomna, Lugansk, Charkow und Brjansk haben im Jahre 1931 877 Lokomotiven gebaut, was im Vergleich zu 1913 (483 Lokomotiven) eine Produktionssteigerung von 180% ergibt. Vor dem Kriege hatten die Lokomotiven eine Zugkraft von höchsten 13 t, während die neuen Typen EU und EM eine Zugkraft von 17,6 t aufweisen. Dies sind jedoch nur Uebergangstypen. Die allerneueste Type FD 1-E-1, die 1931 von dem Werk Lugansk gebaut wurde, hat eine Zugkraft von 20 t und soll sogar die im Auftrage der UdSSR. in Amerika gebauten Lokomotiven übertreffen und dabei weniger Brennstoff und Dampf verbrauchen. Zur Zeit werden 10 weitere Lokomotiven dieser Type gebaut. — Das Werk Kolomna baut eine neue Personenzuglokomotive 1-D-2 mit einem Dienstgewicht von 133 t und einer Zugkraft von 16 t, welche einen Zug von 22 Pullmanwagen mit 95 Stundenkilometer ziehen kann. Die Hauptsache jedoch ist, daß diese Lokomotive keine Verstärkung des Oberbaues erfordert.

Nach dem 2. Fünfjahrplan sollen 67% des Warenverkehrs mit Dampflokomotiven, 8% mit Diesellokomotiven und 25% mit elektrischen Lokomotiven bewältigt werden. Das Werk Kolomna hat bereits drei Diesellokomotiven von 14,2, 16,9 und 18,5 t Zugkraft gebaut und geht jetzt zur Serienherstellung derselben über. In Zusammenarbeit mit dem Werk Dynamo baut es z. Zt. eine elektrische Lokomotive 0—3+3—0 von 20 t Zugkraft. Die genannten fünf Lokomotivwerke können jedoch den an sie gestellten Anforderungen durchaus nicht genügen, so daß neue Werke ge-

baut werden müssen. Als erstes dieser neuen Werke soll die neue Lokomotivfabrik in Lugansk den Betrieb demnächst aufnehmen und mehr Lokomotiven liefern, als die alten 5 Werke zusammen genommen. Zum Schluß des 2. Fünfjahrplanes muß die Produktion aller Werke zusammen zirka 5000 Lokomotiven jährlich betragen.

Die Elektrifizierung der Eisenbahnen. Nach den letzten statistischen Angaben hat die Elektrifizierung der Bahnen in den verschiedenen Ländern weitere Fortschritte gemacht. Interessant ist die Tatsache, daß Oesterreich in der Reihe dieser Länder an zweiter Stelle steht. In Oesterreich wurden bisher rund 330 Millionen Schilling für die Elektrifizierung der Bahnen ausgegeben. Vierzehn Prozent des Bahnnetzes oder 844 Kilometer von einer Gesamtstreckenlänge von 6098 Kilometer sind bereits elektrifiziert. Weiter fortgeschritten ist die Elektrifizierung des Bahnnetzes nur noch in der Schweiz. In diesem Lande sind bereits ^{71,5%} 36% der Bahnen auf elektrischen Betrieb umgestellt.

In ganz Europa sind nur 3,5% des Bahnnetzes elektrifiziert. Der Gesamtdurchschnitt ist demnach noch sehr gering. Schweden hat bisher 12%, Italien 10%, Norwegen 8%, Belgien 7%, Spanien 5% und Holland ebenfalls 5% des Bahnnetzes auf elektrischen Betrieb umgestellt. Verhältnismäßig sehr gering sind die Fortschritte der Elektrifizierung der Bahnen in Frankreich, Deutschland und England. Erst 3 bis 4% des Eisenbahnnetzes ist in diesen Ländern elektrifiziert. Rußland hat überhaupt noch kaum mit der Elektrifizierung der Bahnen begonnen, doch bestehen Pläne für die Durchführung derselben in der nächsten Zeit. Interessant ist, daß in Marokke 41% des Bahnnetzes elektrifiziert sind. Allerdings ist das gesamte Eisenbahnnetz nicht umfangreich. Die weitgehende Elektrifizierung der Bahnen in diesem Lande hängt mit der Tatsache zusammen, daß weite Wüstengebiete erschlossen wurden, in denen schon die Beschaffung des Kesselwassers für den Dampfbetrieb große Schwierigkeiten bereitet. Die Vereinigten Staaten haben erst 3900 Kilometer von rund 417.000 Kilometer ihres Bahnnetzes auf elektrischen Betrieb umgestellt.

Beachtenswert sind die Angaben über die Rentabilität der Weiterführung der Elektrifizierung in Oesterreich. Nur mit ganz niedrig verzinslichen Krediten ist eine Rentabilität der Elektrifizierung gesichert. Die letzten Jahre haben eine bedeutende Herabsetzung der Kosten des Dampfbetriebes mit sich gebracht. Im Jahre 1924 hat die Kohle für einen Lokomotivkilometer 1,11 Schilling gekostet, im Jahre 1933 nur mehr 58 Groschen. Da in der letzten Zeit auch ein starker Rückgang des Personenverkehrs einsetzte, wurde die Elektrifizierung ziemlich unrentabel.

Rekord-Schnellzüge der Schmalspurbahnen. Neuerdings sind auf Eisenbahnen in Meter- und Kapspur, den beiden nahe verwandten und für in

der Entwicklung begriffene Länder so geeigneten Spurweiten, Fahrgeschwindigkeiten erreicht worden, die sich mit denen auf Regelspurbahnen durchaus vergleichen lassen. So legt z. B. ein Schnellzug der Japanischen Staatsbahnen die 596 Kilometer lange Strecke Tokio—Kobe mit einer Reisegeschwindigkeit von 67 km zurück, und ebenso groß ist die Reisegeschwindigkeit eines Schnellzuges auf der 824 km langen Strecke Batavia—Soerabaja. Auf der Insel Java kommt auch die längste aufenthaltslose Fahrt auf Kapspur und die schnellste Fahrt auf dieser Spur vor. Ein Schnellzug legt die Strecke Batavia—Cheribon, 215 km, in 171 Minuten in der einen Richtung und in 172 Minuten in der anderen ohne Aufenthalt zurück, entwickelt also dabei eine Durchschnittsgeschwindigkeit von etwas über 75 km in der Stunde, und der am schnellsten fahrende Zug braucht zu den 97 km von Solo bis Madioen 77 Minuten, was einer Durchschnittsgeschwindigkeit von ebenfalls rund 75 km in der Stunde entspricht.

Auf den Staatsbahnen von Südafrika, von denen die Kapspur bekanntlich ihren Namen hat, verkehrt der schnellste Zug auf der Strecke Johannesburg—De Aar; die Reisegeschwindigkeit auf der 733 km langen Strecke beträgt 57 km. Bemerkenswert ist in Südafrika ferner die Schnellzugsverbindung Kapstadt—Port Elizabeth, auf der kürzlich die Fahrzeit um etwa neun Stunden verkürzt worden ist. Sie beträgt jetzt auf der 1084 km langen Strecke 28 Stunden 55 Minuten, was eine Reisegeschwindigkeit von 37,5 km in der Stunde bedeutet. Auf die südafrikanischen folgen in dieser Beziehung die Staatsbahnen von Neuseeland; auf ihnen verkehrt ein Schnellzug Invercargill—Christchurch, 594 km, mit einer Reisegeschwindigkeit von fast 47 km und zwischen Wellington und Auckland befährt ein Zug die 686 km lange Strecke mit ungefähr der gleichen Geschwindigkeit. Auf den Eisenbahnen von Rhodesien ist der schnellste Zug auf der Strecke Bulawayo—Salisbury zu finden; über 476 km fährt er mit einer Reisegeschwindigkeit von 44 km.

Bei all den vorgenannten Geschwindigkeiten muß man berücksichtigen, daß sie sich auf Züge beziehen, die sehr große Entfernungen zurücklegen, bei denen also wegen der zahlreichen Aufenthalte unterwegs die höchsten Fahrgeschwindigkeiten die Reisegeschwindigkeit sehr erheblich übertreffen, und daß die Eisenbahnen, auf denen diese Züge verkehren, durch weite unbewohnte Gebiete führen, in denen die Streckenunterhaltung ihre besonderen Schwierigkeiten hat, was natürlich auf die Fahrgeschwindigkeit nicht ohne Einfluß bleibt.

Die Japanischen Staatsbahnen sind im Begriff, für die schon erwähnte Strecke Tokio—Kobe einen Schnellzug einzustellen, der eine Fahrgeschwindigkeit von 100 englischen Meilen, also 161 Kilometer, in der Stunde entwickeln soll. Der neue Zug wird Stromlinienform haben, wird aus Duraluminium gebaut und erhält Luftbereifung. Zum Antrieb dienen zwei 750-PS-Verbrennungsmotoren.

Um diese hohe Fahrgeschwindigkeit zu ermöglichen, sind die Krümmungs- und Steigungsverhältnisse der Strecke zunächst wesentlich verbessert worden.

Umbau einer norwegischen Schmalspurbahn.

Als weitere Arbeitsbeschaffungsmaßnahme ist der Umbau der Vestfoldbahn (Drammen—Tönsberg—Eidanger) zur Normalspur vorgesehen. Es handelt sich um eine 140 km (ausschließlich der 7 km langen Nebenbahn Skoppum—Horten) lange Strecke. Sie ist der Rest des einst schmalspurigen (1,067 m) Drammerner Netzes. Die 53 km lange Strecke Oslo—Drammen (eröffnet 1872) wurde nach 1920 zur Normalspur umgebaut, die 145 km lange Drammen—Randsfjordbahn mit den Seitenlinien nach Kongsberg, Vikesund und Kröderen (ebenfalls 1872 eröffnet) seit 1909. Die 1882 eröffnete Jarlsbergbahn (Drammen—Larvik—Skien, 156 km) und die 1895 eröffnete 9 km lange Seitenlinie Eidanger—Brevik wurden ebenfalls schmalspurig angelegt. Allerdings wurden davon das Stück Eidanger—Skien und Eidanger—Brevik in Verbindung mit dem Bau der Bratsbergbahn in den Jahren nach 1921 schmalspurig ausgebaut. Die Strecke Drammen—Larvik—Eidanger ist dadurch völlig isoliert. An beiden Enden der Bahn ist ein Umsteigen der Personen und Umladen der Güter erforderlich. Infolgedessen ging der Verkehr ständig zurück. Seit 1918/19 ist der Personenverkehr von 70,9 auf 26,6 Mill. Reisende oder um 62,4% und der Güterverkehr von 13,2 Mill. tkm auf 5,0 Mill. tkm oder um 62% gesunken. Ein Teil des Personenverkehrs hat sich natürlich nur auf die Strecke über Kongsberg umgelagert. Immerhin bleibt der Verlust noch erheblich. Man erwog, ob man den Betrieb auch dieser Linie ganz durch Kraftwagen ersetzen könnte, hat aber nach eingehender Prüfung von der Durchführung dieses Planes doch Abstand genommen.

Fahrzeugbestand der portugiesischen Eisenbahngesellschaft. Die Portugiesische Eisenbahngesellschaft betreibt neben ihrem eigenen Netz seit dem Jahre 1926 auch die Staatsbahnen; die von ihr betriebenen Strecken, 2437 km in 1,67 m Spur mit 410 Lokomotiven, 989 Personen-, 6579 Güter- und 276 sonstigen Wagen, machen etwa zwei Drittel der Eisenbahnen des Landes aus. Neuerdings hat die Regierung der Eisenbahngesellschaft eine Unterstützung von einer Million Escudos zugebilligt, mit deren Hilfe die Anlagen der Staatsbahnen auf einen zeitgemäßen Stand gebracht werden sollen. Eine Anzahl Bahnhöfe sollen erweitert werden, zweite Gleise sollen angelegt werden, der Oberbau soll verstärkt werden, damit die Fahrgeschwindigkeit der Züge erhöht werden kann.

Fortsetzung der Elektrisierung in Schweden. Die Schwedische Staatsbahn hat die Frage der weiteren Elektrisierung von sechs Linien untersucht, mit

dem Ergebnis, daß hierfür 55,8 Mill. K erforderlich wären. Bei vier Linien empfiehlt sich nach Ansicht der Staatsbahn die Elektrisierung und würde 41,9 Mill. K erfordern.

	km	Kosten Mill. K
Untersucht wurden folgende Linien:		
1. Laxa—Charlottenberg (norweg. Grenze)	315	14,5
2. Södertälje S.—Eskilstuna mit Nebenlinie nach Mariefred und Strängnäs	135	5,1
3. Uppsala—Gävle	114	7,3
4. Ange—Bräcke—Langsele und Bräcke—Oestersund	304	15,0
5. Oestersund—Storlien	187	7,8
6. Ange—Sundsvall	130	6,1

Die Staatsbahn würde bei einer Elektrisierung bei einem Kohlenpreis von 20 K für die Tonne eine jährliche Ersparnis von 817.600 K erzielen. Der Ende 1933 bei Abschluß des letzten Kohlenlieferungsvertrages gezahlte Preis betrug frei Hafen und Bahnwagen 17 K. Bei Zugrundelegung dieses Preises würde die Ersparnis nur 181.266 K jährlich betragen.

Vom nationalen Standpunkt aus würde die Elektrisierung der Strecken Ange—Bräcke—Langsele und Bräcke—Oestersund in erster Linie in Frage kommen, da die verkürzte Reisezeit bei diesen Linien großen Teilen des Landes zugutekommen würde. Dagegen ist der Vorteil der Elektrisierung der Linien Oestersund—Storlien und Ange—Sundsvall für die Allgemeinheit am geringsten, so daß man nach Ansicht der Staatsbahn die Elektrisierung dieser beiden Strecken am ehesten zurückstellen kann. Die Elektrisierung der erstgenannten Linien kann zweckmäßigerweise erst 1935 begonnen werden, da 1936 auf der Strecke Stockholm—Ange der elektrische Betrieb aufgenommen wird. In der ersten Hälfte des Jahres 1937 soll dann der elektrische Betrieb auf der Strecke Ange—Bräcke—Langsele, Ende 1937 auf der Strecke Bräcke—Oestersund sowie Mitte 1938 auf der Strecke Oestersund—Storlien und Ange—Sundsvall aufgenommen werden, falls die Elektrisierung auch dieser Strecke von der Regierung beschlossen werden sollte.

Die Schwedische Staatsbahn macht zur ausdrücklichen Bedingung, daß das Anlagekapital der Staatsbahn nur um höchstens folgende Beträge erhöht werden darf: Laxa—Charlottenberg 6 Millionen K, Södertälje—Eskilstuna 2 Mill. K, Uppsala—Gävle 3 Mill. K, Ange—Bräcke—Langsele und Bräcke—Oestersund 3 Mill. K oder zusammen 14 Mill. K. Sollten auch die Strecken Oestersund—Storlien und Ange—Sundsvall elektrisiert werden, dürfe das Anlagekapital dadurch keine Erhöhung erfahren.

Durch die Elektrisierung rechnet man im Bahnhofs- und Bahnunterhaltungsdienst mit einer Ersparnis von 150 Köpfen.

Man hat davon abgesehen, die Zweckmäßigkeit der Elektrisierung der Strecke Gotenburg—Skee—Strömstad zu untersuchen, weil man erst Klarheit darüber gewinnen will, ob die Norwegische Staatsbahn den seit Jahren erörterten Gedanken einer Verknüpfung ihres Netzes mit der schwedischen Bohusbahn durch den Bau einer Brücke über den Swinesund weiterverfolgt, wodurch die Linie Gotenburg—Oslo eine wesentliche Verkürzung erfahren würde

Die Betriebserfolge der deutschen Reichsbahn sind auf folgende Punkte zurückzuführen:

das schnellere Fahren der Güterzüge nach Einführung der durchgehenden Güterzugbremse,

die Beschleunigung des Güterverkehrs durch planmäßige Zusammenfassung der Güterzugbildung,

die Einführung neuer Methoden der Zugbildung durch wissenschaftlich einwandfreie Gestaltung der Ablaufanlagen, durch Einbau neuartiger Gleisbremsen, durch Verwendung von Beidruckmitteln, durch Verbesserung der Verständigung usw.,

die Beschleunigung des Stückgutverkehrs durch planmäßige Zusammenfassung der Umladung und den Einsatz leichter schneller Güterzüge,

die Beschleunigung der Güterzüge des Nahverkehrs (Rangierzüge), z. B. durch den Einsatz von Kleinlokomotiven, und schließlich

die beabsichtigte Umwälzung auf dem Gebiete des Personenverkehrs durch Einführen schnelllaufender Motortriebwagen auf nahe und weite Entfernung.

Die Eisenbahnen der Erde im Jahre 1931. Die Gesamtlänge der Eisenbahnen (Haupt- und Nebenbahnen) der Erde am Ende des Jahres 1931 ist auf 1.281.911 km ermittelt worden. Die Vermehrung beträgt gegen das Vorjahr (1.279.735 km) nur 2176 km. In Afrika und Australien haben sich die Eisenbahnen überhaupt nicht vermehrt. In Amerika haben sie sich sogar von 608.169 km auf 607.745 Kilometer, um 424 km, vermindert. Die Verminderung fällt auf die Vereinigten Staaten. In der Reihenfolge der Länder, die die meisten Eisenbahnen haben, ist ebenfalls keine Aenderung eingetreten: Vereinigte Staaten von Amerika 401.822 km, Rußland 77.046 km, Kanada 68.600 km, Britisch-Ostindien 66.758 km, Frankreich 63.650 km, Deutschland 58.586 km, Argentinien 38.232 km, Preußen mit Saargebiet 34.638 km, Großbritannien 34.416 Kilometer, Brasilien 31.736 km, die übrigen Länder haben weniger als 30.000 km Eisenbahnen.

Ausstellung „Wirtschaft im Aufbau“. Das Bundesministerium für Handel und Verkehr (Amt für Wirtschaftspropaganda) veranstaltet unter Mitwirkung der Bundesministerien für Finanzen, für Land- und Forstwirtschaft und für soziale Verwaltung sowie der wirtschaftlichen Spitzenorganisationen eine Wirtschaftspropaganda-Ausstellung unter der Parole „Wirtschaft im Aufbau — Oesterreich über alles, wenn es nur will“.

Zweck dieser Ausstellung ist, der österreichischen Bevölkerung und dem Ausland die großen wirtschaftlichen Anstrengungen und Erfolge vor Augen zu führen, die in der letzten Zeit von der Regierung und der Privatwirtschaft getätigt und erreicht wurden. Die Ausstellung wird eine starke wirtschaftspädagogische Tendenz offenbaren und besonders geeignet sein, dem Besucher einen auch dem Laien verständlichen sachlichen Ueberblick über die gesamte österreichische Volkswirtschaft und die in ihr zutage tretenden Strömungen zu vermitteln. Die Ausstellung wird im Rahmen der kommenden Wiener Frühjahrsmesse, also in der Zeit vom 10. bis 17. März, und zwar auf dem Messegelände der Rotunde veranstaltet werden und nachstehende Gruppen umfassen:

Ehrenhalle (mit plastischen und graphischen Darstellungen der Außenhandelsförderung und Agrarwirtschaft);

Wirtschaftspropaganda (Fachpresse, Rundfunk, Film, Kuratorium für Wirtschaftlichkeit, Lichtspieltheater, Messewesen); Gemeinde Wien; Bauwesen; Oesterreichische Bundesbahnen, Verkehrswesen und Fremdenverkehr; Hauptverband der Verkehrsunternehmen; Post, Geld-, Kredit- und Versicherungswesen, Industrie und Gewerbe; gewerblicher Lehrunterricht; Bergbau, Wohn- und Siedlungswesen; Freiwilliger Arbeitsdienst; Holzwirtschaft, Landwirtschaft.

Bücherschau

Henschel-Lokomotivtaschenbuch 1935, herausgegeben von der Henschel & Sohn A. G., Kassel.

1935, das Jahr der deutschen Eisenbahn, in dem die Deutsche Reichsbahn das 100jährige Bestehen eines deutschen Eisenbahnwesens, gleichzeitig aber auch die Henschel & Sohn A. G. ihr 125jähriges Jubiläum festlich begeht, wird in glücklicher Weise durch das Erscheinen des Henschel-Lokomotivtaschenbuches eingeleitet. Das Taschenbuch, das die erste größere lokomotivtechnische Buchveröffentlichung nach einer Pause von mehreren Jahren darstellt, zieht einen Querschnitt durch das Gebiet des neuzeitlichen Lokomotivwesens und bringt bei einem Umfang von 284 Seiten eine Fülle sorgfältig ausgesuchten und übersichtlich gegliederten, teilweise bisher noch unveröffentlichten Materials. Der Inhalt beschränkt sich nicht auf die Dampflokomotive allein, auch die elektrische Zugförderung, die Motorlokomotive und der Triebwagen werden in knappen Zügen umrissen. Es ist an dieser Stelle nicht möglich, auf den Inhalt näher einzugehen. Wie reichhaltig er ist, deuten Stichworte, wie Ermittlung der Hauptabmessungen, Untersuchung des Bogenlaufes, Gelenklokomotiven, amerikanische Lokomotivberechnung, Kesselübersichtszahlen, Aufdornstehholzen, Gegengewichte, Steuerung, Bremse, elektrische Beleuchtung, Kohlenstaubfeuerung, Dampftriebwagen, Flüssigkeitsgetriebe, Kondenslokomotive usw. usw., an und geht aus der Tatsache hervor, daß das

Büchlein nicht weniger als 75 Zahlentafeln und 225 Abbildungen enthält. Besondere Beachtung verdienen die sorgfältig ausgeführten Typenskizzen der Einheitslokomotiven der Deutschen Reichsbahn und die Zahlentafeln mit den Abmessungen neuzeitlicher Henschel-Lokomotiven. So bringt das Taschenbuch auf engstem Raum alles das, was der am Lokomotivwesen Interessierte als eisernes Rüstzeug zur Hand haben muß. Es wird ihm — nicht zuletzt auch wegen seines handlichen Formats (11×15 cm) und wegen der ausgezeichneten drucktechnischen Ausführung — bald ein unentbehrlicher, treuer Begleiter sein. Aber auch der Verkehrsfachmann der „anderen Seite“ wird es gern zur Hand nehmen, um sich einen Ueberblick über den Stand und die Entwicklungsmöglichkeiten des friedlichen Wettbewerbers „Lokomotive“ zu verschaffen. Im Buchhandel zu beziehen durch die Verlagsbuchhandlung Julius Springer, Berlin W 9. Preis RM 7.—.

SBB-Kalender für das Jahr 1935, 4. Jahrgang. Herausgegeben vom Publizitätsdienst der SBB. in Bern. Preis 2 Franken.

In neuer Aufmachung erscheint der SBB-Kalender für das Jahr 1935. Auf 53 Wochenblättern weiß er in prächtigen Tiefdruckbildern und dazu gehörigen Legenden eine Fülle interessanter Vorgänge aus dem vielgestaltigen Reiche der Schweizerischen Bundesbahnen zu schildern. Der größte Teil des Kalenders ist dem Kundendienste gewidmet. Der Leser wird darüber unterrichtet, wie wichtig den Bundesbahnen dieses vielumworbene Gebiet ist, welche Anstrengungen sie im Personen- und Güterverkehr unternehmen, um den hohen neuzeitlichen Ansprüchen gerecht zu werden. Man sieht auch, welche wichtige Mission unsere Eisenbahnen als unentbehrliche Mittler im modernen wirtschaftlichen Produktions- und Verteilungsprozeß zu erfüllen haben. Andere Blätter sind den technischen Arbeitsvorgängen in der Werkstatt, auf der Lokomotive und auf der Strecke gewidmet, von denen der Reisende oft keine Ahnung hat. Praktische Reisewinke und lebendig wirkende Schnappschüsse mit der Reporterkamera aus dem Leben und Treiben dieses größten wirtschaftlichen Unternehmens vervollständigen den Inhalt dieses abwechslungsreichen Bundesbahnkalenders.

Der Kalender erscheint in allen drei Landessprachen. Jedes Wochenblatt enthält im Kalendarium genügend weißen Raum für Notizen.

Patentbericht

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

Erteilungen in Deutschland.

Brennkraftlokomotive mit elektrischer Kraftübertragung für große Leistung. Die Brennkraftmaschine ist auf dem Lokomotivrahmen zwischen

den Fahrzeugrädern dicht oberhalb der Fahrzeugachsen und die senkrecht stehenden elektrischen Antriebsmotoren sind über den Achsschenkeln oberhalb des Lokomotivrahmens angeordnet.

Pat.-Nr. 606.135. / Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G. in Augsburg.

Aus Wärmekraftmotor oder Turbine und elektrischem Stromerzeuger bestehendes Aggregat mit selbsttätig abhängig vom Erzeugerstrom (z. B. durch direkte oder indirekte Gegenkompoundierung) auf annähernd konstante Drehmomentaufnahme geregelten Stromerzeuger, insbesondere für Wärmekraftfahrzeuge mit elektrischer Kraftübertragung. Eine für verbrennungselektrische Aggregate an sich bekannte, von der Geschwindigkeit des Wärmemotors abhängige, vorzugsweise von dessen Drehzahlregler beeinflusste Regeleinrichtung dient als zusätzliche Regeleinrichtung für den stromabhängig geregelten Stromerzeuger, zum Zwecke, mindestens auf einem Teil des Arbeitsbereiches die bei der selbsttätigen stromabhängigen Regelung des Generators auftretenden Abweichungen seiner Drehmomentaufnahme vom richtigen Wert auszugleichen.

Pat.-Nr. 606.359. / Siemens-Schuckertwerke Akt.-Ges. in Berlin-Siemensstadt.

Gruppierungsschaltung für die Triebmotoren elektrischer Fahrzeuge, die mit zwei Motorgruppen zu je zwei Motoren ausgerüstet sind. Bei Schadhafwerden eines Motors allein wird dieser Motor abgeschaltet, die übrigen betriebsfähigen Motoren werden neu gruppiert und mit dem vorhandenen Fahrshalter in Reihen- bzw. Parallelschaltung in der bisherigen Weise gesteuert.

Pat.-Nr. 606.136. / Siemens-Schuckertwerk Akt.-Ges. in Berlin-Siemensstadt.

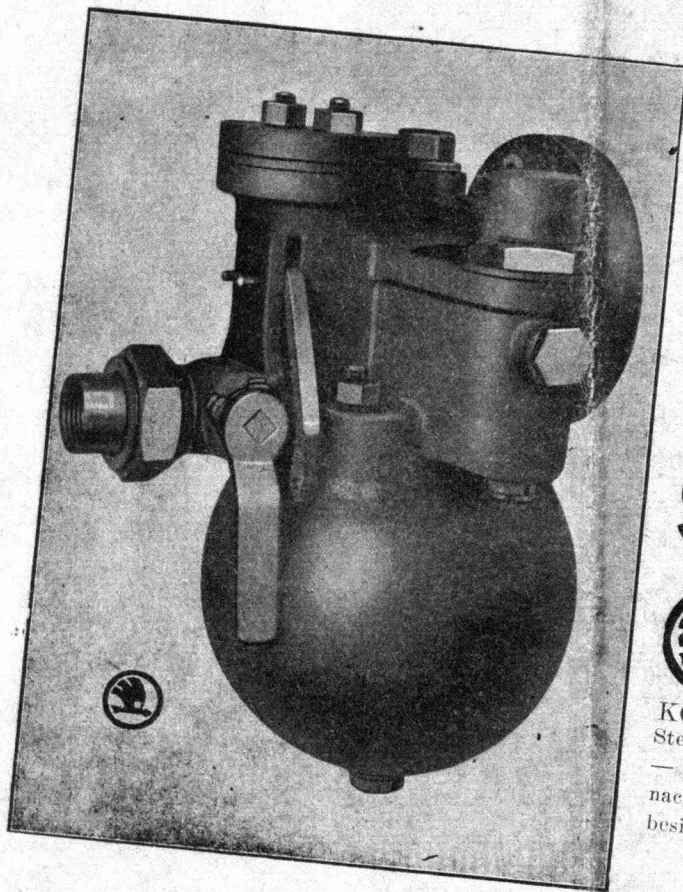
Einrichtung zur Konstanthaltung der Hilfsnetzspannung auf dieselektrischen Fahrzeugen, bei welcher die von dem Dieselgenerator erzeugte veränderliche Gleichstromspannung sich auf zwei in Reihe geschaltete, mechanisch gekuppelte Maschinen verteilt, deren eine mit der gleichbleibenden Hilfsnetzspannung arbeitet, während die andere so erregt wird, daß ihre Spannung jeweils dem Unterschied zwischen der veränderlichen Generatorspannung und der gleichbleibenden Hilfsnetzspannung entspricht. Die andere Maschine wird über einen Schnellregler erregt.

Pat.-Nr. 605.925. / Aktiengesellschaft Brown, Boyeri & Cie. in Baden.

Bremsanordnung für elektrisch betriebene Fahrzeuge, welche betriebsmäßig durch Kurzschlußbremse und im Gefahrfalle durch Kraftspeicherbremsen stillgelegt werden, wobei letztere auch am Ende der betriebsmäßigen Bremsung wirksam sind. Die Kraftspeicherbremsen üben bei der betriebsmäßigen Bremsung eine geringere Bremskraft aus als bei der Gefahrbremse.

Pat.-Nr. 605.752. / Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft in Berlin.

**BOŽIČ
GÜTERZUGS-
BREMSSEN**



**SKODA
WERKE**

KOMMERZIELLE DIREKTION PRAG
Steuerventil „Božič, Type „D“, für Güterzüge
— Die Bremskraft ändert sich automatisch je
nach dem Ladegewicht. Eine solche Vorrichtung
besitzt, unter den international genehmigten
Bremsystemen, nur die Božičbremse.

VON DEN FRÜHEREN JAHRGÄNGEN DER

„Lokomotive“

HABEN WIR DIE JAHRGÄNGE:

1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932 und 1933, sowie 1907 (ohne Jänner) in Heften zum Preise von à S 12.—, ferner die Jahrgänge 1911, 1913, 1916, 1918 und 1920 schön in Halbleinen gebunden zum Preise von à S 15.— und von den gänzlich vergriffenen Jahrgängen 1906 (ohne Juliheft), 1907 und 1908 haben wir je ein Exemplar gebunden und den Jahrgang 1922 broschiert oder gebunden, zum Preise von à S 30.—, ferner 1 Buch „Belgische Lokomotiven“, komplett, zum Preise von S 20.— abzugeben.

Interessenten wollen sich mit der Administration ins Einvernehmen setzen.

Für Abnehmer im Auslande kommt ein Verpackungs- und Portozuschlag hinzu.

ADMINISTRATION DER ZEITSCHRIFT:

„DIE LOKOMOTIVE“

WIEN, IV., FAVORITENSTRASSE 21

TELEPHON: U 48-0-36

Machen Sie es sich leichter!

Der Große Brockhaus

hilft Ihnen

*

Ihr stiller Berater in allen Fragen des
täglichen Lebens

Anregungen für Beruf und Mußestunden

*

In Kürze von A-Z lieferbar!

Jetzt besondere Bezugserleichterungen

Senden Sie den untenstehenden Abschnitt ein: Sie erhalten dann unverbindliche Auskunft und eine reich bebilderte Ankündigung.

F. A. Brockhaus · Leipzig C1

Der Unterzeichnete bittet um kostenlose und unverbindliche Überfendung des reich bebilderten Prospekts über den Großen Brockhaus sowie um Auskunft über die jetzt bestehenden Bezugserleichterungen.

Name und Stand:

Ort und Straße:

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXII. JAHRGANG.

MÄRZ 1935

HEFT 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.

Belgische Lokomotiven der Nachkriegszeit. I.

Mit 6 Abbildungen.

In den beiden Kriegsjahrgängen 1917-18 unserer Zeitschrift haben wir eine Aufsatzreihe „Belgische Lokomotiven“ veröffentlicht und nachher in einem Buche herausgegeben, das bisher das einzige und ausführlichste Werk darüber geblieben ist, da auch in Belgien bisher nicht etwas gleichwertiges erschienen ist.

Es soll daher wieder der Zusammenhang gewahrt bleiben und auf die Vorkriegsverhältnisse kurz hingewiesen werden. Im Jahre 1913 hatten die Belgischen Staatsbahnen 4366 Lokomotiven mit 119 Mill. Jahreskilometern oder 29.580 km per Lokomotive Jahresleistung. Während des Weltkrieges war der Bestand sehr fühlbar geringer, denn die starken, wertvollen Typen wurden nach Frankreich gebracht, wo sie zumeist unberührt standen oder anderweitig verliehen wurden. Nachgebaut wurden fast gar keine, die deutsche Besatzung brachte ihre eigenen Lokomotiven mit, von denen eine große Zahl zurückblieb, bzw. nach dem Friedensvertrage abgeliefert werden mußte, mehr als 600 Stück. Wir haben in unserer Zeitschrift wiederholt ausführlich darüber berichtet. Nach dem Abzuge der Deutschen stellte sich daher ein großer Lokomotivmangel ein, den die einheimische Industrie, trotz der 18 Fabriken, nicht rasch genug beheben konnte. Es wurden deshalb 200 Stück 1D-Lokomotiven in England bestellt: Zwillingstypen mit tiefer Feuerbüchse und 150 Stück ebensolche in Amerika, jedoch mit breiter Feuerbüchse, größerem Rost, aber gleichen Dampfzylindern, Rädern und Tendern, bei einem zulässigen Achsdruck von 18,5 t. Bei den zwei großen amerikanischen Fabriken wurden diese 150 Stück 1D-Lokomotiven mit breiter Feuerbox bestellt, Abb. 1, mit 1520 mm-Rädern, die auch den Personendienst auf den Gebirgsstrecken in den Ardennen mit 16 Promille Steigung bewältigen sollten. Mit 18,5 t Achsdruck konnten sie ganz bedeutende Abmessungen erhalten. Ein hochliegender Kessel von 1700 mm Durchmesser mit tiefer, breiter Feuerbüchse und Barrenrahmen. Das Zwillingstriebwerk, 610 mm Zylinderdurchmesser und 711 mm Kolbenhub, hat einschienigen Kreuzkopf und sehr schwere, nachstellbare Treib- und Kuppelstangen. Auffallend leicht hingegen ist das Gestänge der Heusinger-Steuerung

gehalten, da sie auf Kolbenschieber mit innerer Einströmung einwirkt. Kolben- und Schieberstange sind durchgehend. Der Schmidtüberhitzer mit 26 Rauchrohren hat nach amerikanischer Gepflogenheit äußere gußeiserne Einströmrohre zu den Dampfzylindern; alle 8 Kuppelräder sind einklötzig gebremst, das 2. und 3. Räderpaar wird gesandet. Der dreiachsige Tender hat die belgische Regelform.

Diese 150 amerikanischen Lokomotiven sind nach belgischen Bedingungen der amerikanischen Bauweise angepaßt worden. Bindend waren die Abmessungen der Radreifen wegen Austauschbarkeit, 1520 mm bei den Treibrädern, 900 mm bei den Laufrädern, 1067 mm beim Tender. Letzterer ist ganz nach belgischen Zeichnungen hergestellt, hat daher auch die üblichen Radsätze. Bei der Lokomotive war es begreiflicherweise nicht möglich, diese beizubehalten. Die Feuerbüchse ist aus Kupfer, alle Wände 16 mm stark, ausgenommen der Rohrwandspiegel mit 27 mm Dicke. Die Siederohre sind aus Stahl, obzwar sie in Belgien früher meist aus Messing wie in England waren. Die Kesselbleche sind 17,5 mm stark, entsprechend der alten Faustregel, bei 13—14 atü, 1% vom Durchmesser. Die breite Feuerbüchse ist eine amerikanische Ausführung, 2440 mm lang, 1530 mm breit, hinten 1240 mm, vorne fast 2 m hoch, innen bis zur Decke gemessen. Die Gegengewichte sollen für 60 km größter Geschwindigkeit berechnet werden, obzwar die belgischen 1D-Verbundlokomotiven wie die französischen gelegentlich weitaus schneller laufen müssen. Ihr Leistungsprogramm verlangte 1000 t über 5 Promille Steigung mit 36 km Geschwindigkeit, doch sind im Betriebe leicht 42 km erreicht worden; ersterer Wert ist fast gleich der Regellast unserer österreichischen 1D-Heißdampf-Güterlokomotive, Reihe 270: 1000 t mit 35 km über 5 Promille Steigung. Die Bestellung dieser Auslandslokomotiven hat in Belgien mit seinen 18 einheimischen Lokomotivfabriken genau so böses Blut gemacht wie anderwärts ähnliche Fälle. Wir berichten hierüber nach amerikanischer Quelle*).

*) Railway-Age, I. Hälfte 1921, Nr. 8. New York, 25. Februar 1921. Propaganda against American Locomotives.

Jüngst erschien in dem offiziellen Blatte „Chronique des Travaux Publics“ ein sehr interessanter Aufsatz über die amerikanischen Lokomotiven, welche von der belgischen Regierung bei den Lokomotivfabriken in den Vereinigten Staaten seinerzeit bestellt worden waren. Es scheint, daß in Belgien eine abfällige Kritik oder sogar eine Propaganda gegen die amerikanischen Lokomotiven im Flusse war, welche den Zweck hatte, den Beweis zu erbringen, daß die Lokomotiven im Dienste versagt hätten, und daß daher die Regierung einen Irrtum begangen habe, indem sie diese

nahekommen werden, für welchen Fall dann der Preis der Lokomotiven keineswegs unvernünftig hoch ist. Das Wichtigste von allem aber liegt in der Darlegung, daß sich die rasche Ablieferung in viel kürzerer Zeit vollzog, als die Ablieferungen ähnlicher Bestellungen der belgischen Regierung bei einheimischen und englischen Lokomotivfabriken, so daß die Regierung in der Lage war, aus diesen kurzen Lieferfristen für den Bahnbetrieb wesentliche Vorteile zu ziehen.

Die fraglichen Lokomotiven waren 150 an

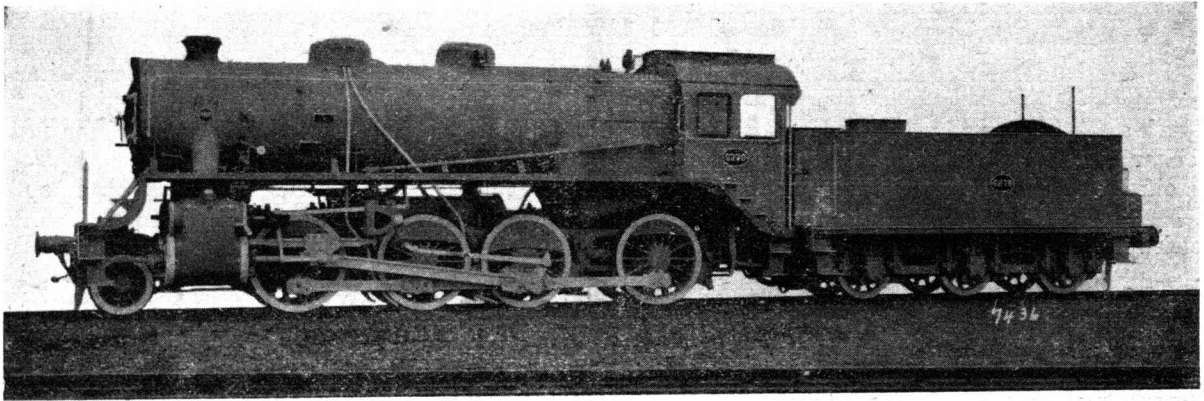


Abb. 1D-Heißdampf-Güterzugslokomotive der Belgischen Staatsbahn, gebaut 1920 von Baldwin in Philadelphia.

M a s c h i n e :		T r e i b g e w i c h t	
Zylinderdurchmesser	610 mm	Dienstgewicht	74,4 t
Kolbenhub	711 mm	Schienendruck der 1. Achse	84,4 t
Laufräder	900 mm	Schienendruck der 2. Achse	10,0 t
Treibräder	1520 mm	Schienendruck der 3. Achse	18,6 t
Gekuppelter Radstand	5942 mm	Schienendruck der 4. Achse	18,6 t
Ganzer Radstand	8540 mm	Schienendruck der 5. Achse	18,6 t
Kesseldurchmesser	1730 mm		
26 Rauchrohre, Durchmesser	137 mm	T e n d e r, dreiachsrig :	
160 Siederohre, Durchmesser	51 mm	Räder	1067 mm
Lichte Rohrlänge	4727 mm	Wasser	24 t
W. Boxheizfläche	14,0 qm	Kohle	7 t
W. Rohrheizfläche	175,0 qm	Leergewicht	22,6 t
W. Verdampfungsheizfläche	189,0 qm	Dienstgewicht	53,6 t
F. Ueberhitzerheizfläche	44,0 qm		
A. Gesamtheizfläche	233,0 qm	L o k o m o t i v e :	
Rostfläche	3,7 qm	Radstand	16670 mm
Dampfdruck	14 atü	Dienstgewicht	138 t

Lokomotiven zu ganz außerordentlich hohen Preisen erworben habe. Die Bemerkung in den „Chronique des Travaux Publics“ verurteilen diese Beschuldigung und zeigen im Gegenteil, daß die amerikanischen Lokomotiven sich als außerordentlich wirkungsvoll erwiesen haben und im Betriebe eine bessere Leistung gaben, als kontraktlich vorgeschrieben war. In dem Artikel wird ferner dargelegt, daß der Kontrakt der belgischen Regierung eine allmälige Zahlung über eine fünfjährige Periode vorsieht, während welcher Zeit voraussichtlich die beiderseitigen Valuten sich dem al pari

Zahl. Sie wurden in den Baldwin Locomotive Works und in der American Locomotive Company erzeugt. Der Kontrakt für ihre Herstellung wurde in Brüssel am 13. Dezember 1919 unterzeichnet. Die erste Maschine wurde in den Schenectady Works der American Locomotive Company am 1. März 1920 fertiggestellt. Alle Maschinen waren bis zum 15. Juni fertiggestellt, abmontiert und verpackt. Alle Maschinen waren bereits im Betriebsdienste anfangs Dezember 1920. Der betreffende Artikel in der „Chronique des Travaux Publics“ lautet:

Die Presse hat sich mit der Bestellung der

amerikanischen Lokomotiven durch die belgische Regierung neuerdings sehr eingehend beschäftigt. Jene Blätter, welche darüber in abfälliger Weise urteilen, beweisen, daß sie von der Sache nichts wissen und über alle bezüglichen Tatsachen im Unklaren sind. Verschiedene Zeitungen verbreiten die Nachricht, daß der Eisenbahnminister getäuscht wurde und die Eisenbahnen unter einen ruinösen Vertrag gezwungen habe. Die ersten diesbezüglichen Gerüchte führen augenscheinlich auf

Eisenbahnverwaltung nach den Ratschlägen ihrer Fachingenieure beschlossen hatte, verschiedene Aenderungen in der Konstruktion dieser Maschinen zu machen, und zwar insbesondere dahingehend, die ursprünglichen eisernen Feuerbüchsen und Feuerrohre durch solche aus Kupfer wegen des größeren Widerstandes zu ersetzen. Diese Informationen sind durchaus nicht korrekt, denn es ist niemals der Vorschlag zu solchen Aenderungen gemacht worden. Die Regierung hat im Gegen-

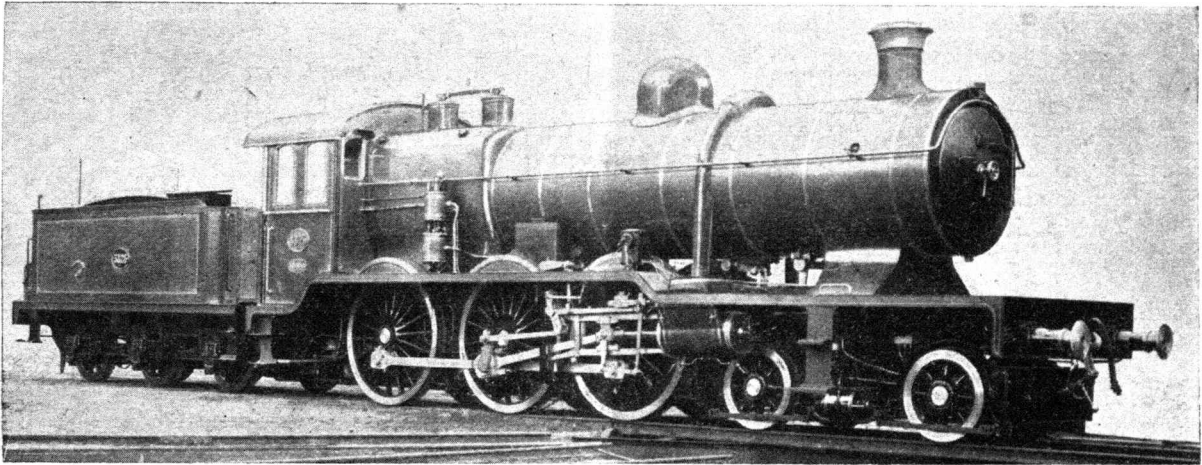


Abb. 2. 2C-Vierzylinder-Verbund-Schnellzugslokomotive, Reihe 8 der Belg. St. B. (Vorkriegs-Type).

M a s c h i n e :			
Hochdruckzylinder-Durchmesser	2×360 mm	Schienenruck der 1. Achse	9,75 t
Diederdruckzylinder-Durchmesser	2×600 mm	Schienenruck der 2. Achse	9,75 t
Kolbenhub	640 mm	Schienenruck der 3. Achse	18,90 t
Laufräder	900 mm	Schienenruck der 4. Achse	18,70 t
Treibräder	1800 mm	Schienenruck der 5. Achse	18,40 t
Fester Radstand	4200 mm	Größte Länge	12031 mm
Ganzer Radstand	7500 mm	Größte Breite	3100 mm
Dampfdruck	16 atü	Größte Höhe	4270 mm
Kesselmitte über Schienenoberkante	2700 mm	T e n d e r, dreiachsig :	
Größter Kesseldurchmesser	1488 mm	Räder	1067 mm
232 Siederohre, Durchmesser	45/50 mm	Radstand	3840 mm
Lichte Rohrlänge	4400 mm	Wasser	20 t
F. Boxheizfläche	16,23 qm	Kohle	6 t
F. Rohrheizfläche	144,50 qm	Leergewicht	21,9 t
F. Gesamtheizfläche	160,73 qm	Dienstgewicht	47,9 t
Rostfläche	3,08 qm	L o k o m o t i v e :	
Leergewicht	69,45 t	Radstand	15496 mm
Dienstgewicht	75,50 t	Länge über Puffer	18786 mm
Treibgewicht	76,00 t	Dienstgewicht	123,4 t

einen Fachbericht aus Charleroi zurück. Es wird dort erzählt, daß die Regierung durch den Ankauf der amerikanischen Lokomotiven ein schlechtes Geschäft gemacht habe und sich durch das Versprechen der raschen Ablieferung einfangen ließ.

An erster Stelle wird dort gesagt, daß die belgische Regierung, welche dem Waffenstillstand folgte, in den eigenen Bahnwerkstätten nur reichsdeutsche Maschinen vorfand, welche nach verschiedenen Entwürfen unserer eigenen Konstrukteure hergestellt waren. Weiterhin wird gesagt, daß die

teil die Anwendung von Stahlrohren für alle Dampflokomotiven immer mehr und mehr eingeführt. Es wurde nur in jenen Fällen zu Messingrohren Zuflucht genommen, wenn dies vom Standpunkt der Preise oder der Erhaltungskosten als vorteilhaft gelten durfte. Diese Zeitungen haben weiterhin ihre Zuflucht zu einer Kritik der amerikanischen Lokomotiven genommen. Im Gegenteil zu dem, was behauptet wurde, war es die Regierung selbst, welche die Initiative dazu ergriff, diese Lokomotiven aus Amerika zu bestellen. Sie be-

stellte 150 Stück, und sämtliche wurden zur rechten Zeit abgeliefert. Es ist nicht wahr, daß jede dieser Lokomotiven 795.000 Franken kosteten, weil man notwendigerweise den Faktor des Kurses in Betracht ziehen muß. Ihr Einkaufspreis betrug 55.250 Dollars einschließlich des Tenders in Antwerpen. Sie wurden von der belgischen Regierung in belgischen Schatzscheinen, zahlbar nach fünf Jahren, beglichen. Es besteht nun die gute Hoffnung, daß sich der Dollar am Ende der fünf Jahre dem Werte al pari nähern wird. Wenn der Dollar zum Beispiel 10 Franken betrüge, so wür-

tet nicht nur, daß die amerikanischen Lokomotiven zu teuer eingekauft waren, sondern behauptet weiters, daß sie im Dienste nicht das leisteten, was von ihnen erwartet wurde. Wenn wir gut unterrichtet sind, so erfüllten die amerikanischen Lokomotiven im Gegenteil die optimistischen Erwartungen, und zwar insoferne, als sie auf der Luxemburg-Linie im schwersten Abschnitt unserer Eisenbahnen in Verwendung standen und alle durchaus vorzüglichste Dienste leisteten. Wenn von Zeit zu Zeit ein Fehler ans Tageslicht kommt, so kann er wohl durch die Tatsache entschuldigt werden, daß

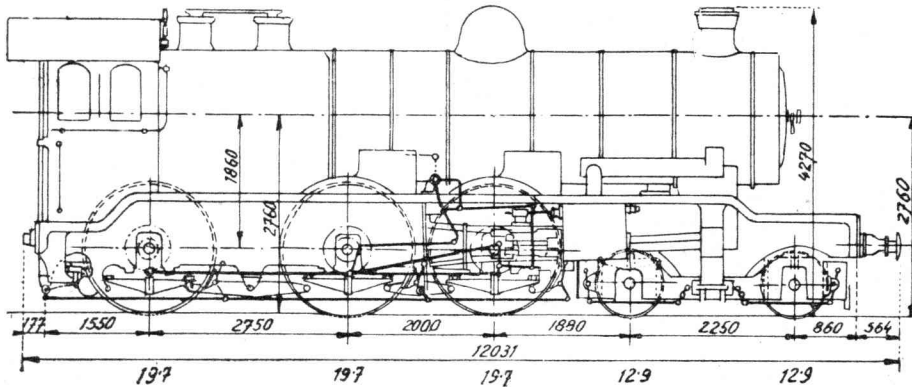


Abb. 3. 2C-Heißdampf-Vierzylinder-Verbund-Schnellzugslokomotive, Reihe 8 bis, der Belgischen Staatsbahn (Nachkriegstyp).

Hochdruckzylinder-Durchmesser	2×400 mm	F. Ueberhitzerheizfläche	54,83 qm
Niederdruckzylinder-Durchmesser	2×600 mm	F. Gesamtheizfläche	214,79 qm
Kolbenhub	640 mm	Leergewicht	76,532 t
Laufräder	900 mm	Dienstgewicht	83,496 t
Treibräder	1800 mm	Treibgewicht	59,736 t
Fester Radstand	4750 mm	Schienendruck der 1. Achse	11,945 t
Ganzer Radstand	8880 mm	Schienendruck der 2. Achse	11,815 t
Kesselmitte über Schienenoberkante	2760 mm	Schienendruck der 3. Achse	19,826 t
Kesseldurchmesser	1600 mm	Schienendruck der 4. Achse	19,925 t
Dampfdruck	16 atü	Schienendruck der 5. Achse	19,925 t
28 Rauchrohre, Durchmesser	125/133 mm	Größte Länge	12031 mm
154 Siederohre	45/50 mm	Größte Breite	3100 mm
Lichte Rohrlänge	4400 mm	Größte Höhe	4270 mm
F. Boxheizfläche	15,56 qm	Größte Zugkraft, Verbund	13,7 t
F. Rohrheizfläche	144,40 qm	Größte Zugkraft, Anfahrten	16,8 t
F. Verdampfungsheizfläche	159,96 qm	Größte zul. Geschwindigkeit	110 km/St.

den sich die Kosten einer Lokomotive auf 552.000 Franken stellen und wenn der Dollar zurückgeht zum Werte al pari, so müßten sich diese Kosten auf 280.000 Franken reduzieren. Aber noch mehr, selbst unter der Voraussetzung, daß der zu zahlende Preis schlimmstenfalls wirklich 850.000 Franken ausmacht, hatte die Regierung deswegen Unrecht, diesen Auftrag zu geben? Ja oder nein? Hatten wir nach dem Waffenstillstand das dringende Bedürfnis von Lokomotiven? Wenn man diese Frage stellt, muß man sie auch beantworten; andererseits war es möglich, die erforderlichen Lokomotiven sofort von belgischen oder englischen Fabriken zu erlangen? Nein!

Eine andere Unwahrheit. Der Bericht behaup-

unsere eigenen Lokomotiven Klasse 10 und 36 auch nicht ohne Fehler dastehen. Die gute Qualität der amerikanischen Maschinen wird am besten durch die bezeichnende Tatsache erwiesen, daß sie auch im Personenzugsverkehr in Verwendung stehen. Der wichtigste Teil der Lokomotive, der Kessel, ist absolut gut. Eine andere wichtige Erwägung beweist, zu welchen Phantasiegebilden diese Kritiken emporgestiegen sind: das ist nämlich die Tatsache, daß die Schreiber vollkommen außer Acht lassen, daß die amerikanischen Lokomotiven entsprechend den Weisungen und Spezifikationen der belgischen Eisenbahn-Maschinendirektion, welche für die eigenen Linien genau spezialisiert sind, konstruiert wurden und daß dafür die Chef-

Konstrukteure Messrs. Cortell und Dasse, sowie andere Ingenieure der Eisenbahn verantwortlich sind.

Die Folgerung aus dieser Kritik ist soweit vom Ziele wie der weitere Vorwurf, daß wir keine hinreichende Zugkraft besitzen, trotzdem wir bedeutende Summen dafür ausgegeben haben, sie zu erwerben. Die Tatsache besteht vielmehr darin, daß der Betrag unserer Zugkraft hinreichend vermehrt worden ist, so daß unsere Regierung den rumänischen Bahnen 32 unserer 1D-Consolidation-Typen-Lokomotiven, weiters 12 Lokomotiven von der Klasse 35 und 6 Stück von der Klasse 30 überlassen konnten.

Es wird auch behauptet, daß die Regierung, um ihre Irrtümer zu wiederholen, die Ingenieure angewiesen hat, neue Konstruktionspläne zu machen; das ist ebenfalls unwahr. Es wird weiters behauptet, daß die Regierung, indem sie die amerikanischen Bestellungen machte, die Industrie ihres eigenen Landes schädigte. Nun ist es sicherlich nicht richtig, daß unsere einheimische Industrie dadurch geschädigt wurde, weil 100 Lokomotiven in eigenen Fabriken bestellt wurden, und zwar sollten sie innerhalb der ersten 6 Monate des neuen Jahres geliefert werden. Leider besteht nicht die leiseste Hoffnung, innerhalb dieser Zeit zur Ablieferung zu gelangen. Dasselbe kann hinsichtlich der Bestellungen in England gesagt werden, von wo 200 Lokomotiven bestellt wurden, welche vor dem 15. Dezember 1920 termingemäß hätten abgeliefert werden sollen. Tatsache ist, daß kein Mensch erwartet, daß die ersten zehn dieser Lokomotiven vor April 1921 eintreffen werden.

Wenn die motorische Kraft, wie bei uns, fast zur Gänze im Betriebsdienste neu ersetzt wird, so ist es immer selbstverständlich, daß gewisse Änderungen beim wirklichen Betriebsdienste vorge schlagen und durchgeführt werden müssen.

Im Betriebe wiesen die amerikanischen Lokomotiven Leistungen auf, welche die Bedingungen des vereinbarten Kontraktes mit den Lokomotivfabriken weit überschritten.

Die Vertragsbedingungen waren folgende: Zu ziehen 1000 Tonnen bei 36 km Geschwindigkeit pro Stunde unter Annahme einer gleichartigen Steigung von 5 Promille. Tatsächlich zogen die Lokomotiven mit Leichtigkeit die im Kontrakt vorgeschriebene Belastung nicht nur bei 36, sondern auch bei 42 km pro Stunde. Sie zeigten eine große Dauerhaftigkeit im Betriebsdienste und bewegten sich mit Sicherheit in Kurven vom Radius 120 m.

Es muß allerdings zugegeben werden, daß die Maschinen im Betriebsdienste kleine Unvollkommenheiten aufweisen, welche insbesondere auf die Anwendung von Metallegierungen von ungenügender Härte zurückzuführen sind. Weiters beziehen sie sich auf den Mangel an Weißmetall in den Führungen der Seiten- und Hauptgestänge, sowie auf deren unvollständige Schmierung. Diese Mängel führen zu leichten Unbequemlichkeiten, sind aber noch leichter zu beseitigen. Mit einem Wort

die amerikanischen Lokomotiven gaben durchaus befriedigende Betriebserfolge. Sie entsprechen den ihnen auferlegten Anforderungen und haben bis zur Stunde durchaus befriedigende Leistungen vollführt. Die meisten von ihnen sind seit Mai und Juni 1920 in Betrieb. Die letzte Lokomotive wurde im Dezember 1920 in Betrieb genommen. Wir wollen diese Darlegungen schließen, indem wir die Aufmerksamkeit auf Folgendes lenken: Wir müssen gewiß immer die Interessen unserer einheimischen Industrie wahren, aber es gibt außerordentliche Situationen, welche eine sofortige Lösung verlangen, der man unbedingt Rechnung tragen muß. Dieser Fall trifft für amerikanische Bestellungen zu. Dieselben Leute, welche diese Handlung der Regierung blind verurteilen, würden noch lauter geschrien haben, wenn infolge des Mangels an Lokomotiven der Tiefstand unseres Transportsystems noch lange angedauert hätte.

Die Forderungen unseres heimischen Handels, die Notwendigkeit einer raschen Wiederherstellung des Wirtschaftslebens erforderte rasches Handeln, und man durfte nicht warten, bis unsere einheimische Industrie in der Lage gewesen wäre, das unerläßlich nötige Material zu liefern. Deswegen handelte der Staat richtig, die amerikanischen Lokomotiven so rasch als möglich zu erwerben.

Dadurch, daß diese mit so großer Präzision und Schnelligkeit in den Betrieb gestellt wurden, konnte der Eisenbahnverkehr rasch zu höchsten Leistungen gebracht werden und aus dieser Tatsache viele Vorteile für den Aufbau unserer Wirtschaft gezogen werden.

Gleichzeitig mit der amerikanischen Bestellung wurden in England 200 Stück 1D-Lokomotiven gekauft, die im Auftrage der englischen Regierung beim englischen „Krupp“, der Firma Armstrong, Whitworth & Co., bestellt wurden, die wie viele andere nach dem Kriege ebenfalls den Lokomotivbau aufgenommen hat. Sie waren ähnlich der belgischen 1D-Nationaltype, mit langer, tiefer Belpaire-Feuerbüchse hinter den Treibrädern. Der Kessel in 2840 mm Höhenlage hat 1687 mm Durchmesser und enthält 28 Rauchrohre von 133 mm Weite nebst 174 Siederohren, 50 mm weit, mit 4560 mm freier Rohrlänge. Bei 14 atü Dampfdruck beträgt die Heizfläche, Box 18,8 qm plus Rohre 175,2 ist gleich 194,0 qm, die Ueberhitzerheizfläche mit 44 qm gibt zusammen 238 qm, die Rostfläche beträgt 3,28 qm. Die Dampfzylinder haben dieselbe Größe wie die amerikanischen, 610 mm bei 711 mm Hub, die Heusinger-Steuerung wirkt auf Kolbenschieber mit innerer Einströmung. Ein großes übliches radiales Seitenspiel der vorderen Bisselachse nebst 30 mm Seitenspiel der letzten Kuppelachse, gekennzeichnet durch Kugelzapfen an der letzten Kuppelstange, soll das Durchfahren von Gleisbögen bis 120 m herab ermöglichen. Das Dienstgewicht der Lokomotive beträgt 82 t, davon 72 t auf den Kuppelachsen. Der 3 achsige Tender mit 3965 mm Radstand faßt 7 t Kohle, 24 t Wasser mit 54 t Dienstgewicht, bei 23 t Leergewicht.

Auch bei diesen Lokomotiven ist der Liefertermin 15. Dezember 1920 bedeutend überschritten worden, wie schließlich allgemein in dieser Zeit, wo vier Jahre Zerstörung nachgeholt werden mußten.

Die belgische 2 C Lokomotive Reihe 8, Bild 2 war vor dem Kriege als Naßdampflokomotive sehr verbreitet, für Steigungen von 8 — 10 ‰, wobei allerdings in zunehmendem Masse über ungenügende Kesselleistungen geklagt wurde. Es waren sonst recht brave Vierzyl.-Verbundlokomotiven der üblichen französischen Bauart.

Diese 57 Stück 2 C Lok. Reihe 8, Bahn Nr. 3313-3369 wurden 1905 — 1907 geliefert, in vielen Beziehungen mit den 12 Atlantics dieser Bahn gleichartig. Nach dem Friedensschluß ging man daran, den alten Plan wieder aufzunehmen und zur größten Leistungsfähigkeit, Heißdampf und Verbundwirkung zu verbinden. Mit verlängertem Radstand und vergrößertem Kesseldurchmesser wurde damit eine überaus sparsame und leistungsfähige Lokomotive geschaffen, die für 5 ‰ Steigung bis eventuell noch 10 ‰ für alle vorkommenden Zuglasten von 400 bis 600 t aufkommen konnte. Sie war damit so ziemlich gleichwertig der preussischen S 10, Vierzyl. Verbund-Heißdampf, die auch in Belgien sehr beliebt war und schließlich die stärkste preussische dreifach gekuppelte Schnellzuglokomotive damals war.

Mit Beibehaltung der Rostfläche von 3,08 qm und des Dampfdruckes von 16 at, wurde auch das Niederdrucktriebwerk mit 600 mm Dampfzylindern und Flachschieber beibehalten. Der von 1488 auf 1600 mm vergrößerte Zyl. Kessel enthält nunmehr 28 Rauchrohre von 133 mm ä. Dr. und 4400 mm gleicher freier Länge. Die H. Zyl. wurden von 360 auf 400 mm vergrößert mit Kolbenschieber von 200 mm Dr. Das Zylinderraumverhältnis sank von 2,78 auf 2,25. Die letzte Kuppelachse wurde um 550 mm nach hinten geschoben, wie bei der P 8 und der feste Radstand der 1800 mm großen Kuppelräder damit von 4200 auf 4750 mm ge-

bracht, Bild 3. Das Dienstgewicht stieg dabei von 75.5 auf 83.5 t oder 19.9 t Achsdruck. Die 1. Lok. Nr. 4650 aus den Werken La Meuse (Maas) wurde 1922 mit dem Meßwagen erprobt. Mit einem 140 mm weiten Blasrohr, knapp unter Kesselmitte wurden 3500 Ueberhitzung erreicht, ohne die Anstrengung über 120 mm W. S. zu treiben. Noch bei 90 — 110 km Geschwind. konnte die Füllung der H C auf 55% bleiben. Der Eigenwiderstand von Lok. und Tender betrug 1 t bei 50 km, 1.6 t bei 90 km und 2.2 t bei 110 km Geschwindigkeit. Die Nutzleistung von 1250 PS am Tenderzughaken war bei 70 km am größten, sie sank bei 110 km auf 910 PS, während die indie. Leistung immerfort bis 1800 PS stieg, sie betrug 1560 PS beim oberwähnten günstigsten Wert von 70 km, bzw. 210 minutlichen Umlaufen. Der Dampfverbrauch war mit 6.7 kg recht gering. Beim Betrieb mit Abdampf-Injektor vermindert sich dieser Betrag noch um weitere 10%.

Bei den Versuchsfahrten mit 600 t Belastungen erreichten sie auf dem Abschnitt Gent—Brügge der Linie Brüssel—Ostende mit geringen Steigungen bis zu 2 ‰ und 42 km Länge in ½ stündiger Fahrzeit eine Reisegeschwindigkeit von 84 km bei 103 km Höchstgeschwindigkeit. Bei 440 t Belastung sank die Fahrzeit auf 28', die Geschwindigkeiten betragen 90 bzw. 120 km. Auf der Steigung von 5 ‰ und 9.5 km Länge zwischen Schaerbeek und Nossegem brachte sie den Zug von 500 t von 30 km Anfangsgeschwindigkeit am Fusse der Rampe auf 62 km Geschwindigkeit oben. Ihre Leistung vermag noch Zügen bis zur gestatteten Grenze von 60 Achsen zu genügen, 450 t bis Herbestal (10 ‰) und 600 t bis Ostende (5 ‰). Ihre Wirtschaftlichkeit beruht auf dem Zusammenwirken von Heißdampf und Verbundwirkung mit einem auf die Niederdruckzyl. umgerechneten Füllungsgrad von 17 — 25 %. Insgesamt wurden 75 Stück Reihe 8 bis beschafft.

(Fortsetzung folgt.)

Kritische Bemerkungen zu dem Werke von R. v. Helmholtz und W. Staby „Die Entwicklung der Lokomotive im Gebiet des Vereines Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen.“ VIII.

(Fortsetzung von Seite 8, Jännerheft.)

II. Teil.

Einzelheiten der Lokomotive.

Die Ueberschrift „Einzelheiten der Lokomotive“ ließe eigentlich erwarten, daß nur gewisse mehr nebensächliche Bestandteile der Lokomotive behandelt würden, etwa das, was man als Ausrüstung zu bezeichnen pflegt. In Wirklichkeit werden aber die drei Hauptteile der Dampflokoti-

ve: Wagen, Kessel und Maschine, der Reihe nach erörtert. Da auf diese Dinge schon im ersten Teil, in den „Bauarten“ Bezug genommen werden mußte, so waren, worauf wir schon früher hingewiesen haben, Wiederholungen unausbleiblich. Dabei wirkt es besonders störend, wenn zwischen dem ersten und zweiten Teil Widersprüche auftreten. Das ist z. B. bei den Doppelkesseln der Fall. Während vorn (auf Seite 96) der Gegenstand zwar

kurz, aber einwandfrei behandelt ist, paßt hinten (auf S. 345) der Text nicht zu den Bildern. Die Unterschriften unter den Abbildungen 520 und 521 sind offenbar miteinander verwechselt worden. Die Abb. 521 stellt in Wahrheit den Birnkessel von Kessler, die Abb. 520 den der Maschinenbau-Gesellschaft Karlsruhe dar, nicht umgekehrt. Zwei andere Doppelkessel sind im Tafelband abgebildet, der eine von Kessler auf Tafel 15, der andere von der Maschinenbau-Gesellschaft Karlsruhe auf Tafel 12. Aus dem vorhandenen Bildmaterial ergibt sich folgender Tatbestand:

1. Ausführung von Kessler: Verbindung von Ober- und Unterkessel mittels der dreiflügeligen Längslaschen, auf deren innerem Flügel die durchlöchernte Verspannungsplatte auflag (Tafel 15, 2. Zeichnung unten); am ebenfalls birnförmigen Stehkessel allmählicher Uebergang und Verspannung mittels durchgesteckter Bolzen (Abb. 521 und Tafel 15 oben links).

2. Ausführung der Maschinenbau-Gesellschaft Karlsruhe.

a) Nach Abb. 520 (Lokomotive „Pfeil“ der Taunuseisenbahn; s. Heusingers Handbuch Atlas, Tafel IV. Fig. 1): Verbindung von Ober- und Unterkessel durch Umbiegen der Enden der Kesselbleche nach innen und Dazwischennehmen der Verspannungsplatte; Sicherung dieser Verbindung durch äußere Winkeleisen; der hohe Stehkessel ohne Birnform.

b) Nach Tafel 12: Lang- und Stehkessel von birnförmigem Querschnitt, hier wie dort allmählicher Uebergang an der Einschnürung und Verspannung mittels durchgesteckter Bolzen.

Die in Abb. 520 für sich allein im Querschnitt dargestellte Lasche D gehört also gar nicht zu der Verbindung, neben der sie sich befindet. Es fragt sich auch, ob die Abbildungen 520 und 521 nicht entbehrlich waren, wo doch mittels der schönen Zeichnungen auf den Tafeln 12 und 15 der gleiche Zweck viel besser erreicht werden konnte. Ähnlich ist es mit manchen Steuerungszeichnungen. So ist die Steuerung der „Victorieuse“ (1837) viel besser aus Tafel 3 links unten zu ersehen als aus der mißglückten Zeichnung der Abb. 655 (nach Armengaud) und von Stephenson-, Gooch- und Allan-Steuerungen mit allen Einzelheiten bieten die Tafeln so viele Beispiele, daß eine nochmalige Bebilderung (auf S. 412/13) angesichts des drängenden „überrreichen Stoffes“ bei knappem Raum wohl kaum zu verantworten war.

Die Bilder sind zum größeren Teil denen, die das „Organ“ und Heusingers Handbuch genauer kennen, gute alte Bekannte. Immerhin ist die Zahl neuer Bilder nicht unbeträchtlich, und davon sind, wie auch im Tafelband, jene die schönsten, die ursprünglich für die bisher ungedruckte badische Arbeit bestimmt waren.

Bei der starken Abhängigkeit des Bildermaterials von den Heusingerschen Editionen ist es umso bemerkenswerter, daß sich die schriftstellerische Leistung im hohen Grade durch selbständige Auffassung auszeichnet. Auch zeigt sich die beson-

dere Begabung von Herrn von Helmholtz, für gewisse Begriffe, die lange der klaren eindeutigen Fassung entbehrten, den anschaulichsten Ausdruck zu finden, im hellsten Lichte. Eine so plastische Bezeichnung wie Vierseitkuppel hat es früher nicht gegeben; sie wurde erst von Herrn von Helmholtz geprägt. Auch die in dem Werke gebrauchten Ausdrücke für die verschiedenen Rahmenbauarten, wie äußere Tragrahmen, innere Maschinen- oder Druckrahmen, Futterrahmen, Gabelrahmen, Füllrahmen, stammen in ihrer ganz bestimmten Bedeutung von ihm, und es wäre zu wünschen, daß sie in dem Sinn, den ihnen ihr Urheber aufprägte, auch künftig dauernd gebraucht würden.

Andere Glanzpunkte der Helmholtzschen Darstellungskunst sind Gesamtüberblicke, wie z. B. über die vor dem Jahre 1860 gleichzeitig nebeneinander bestehenden Pufferanordnungen (S. 303 und 4) oder im ersten Teil über die Entwicklung und Verbreitung der Forresterschen 1A1-Außenrahmenbauart (S. 11). Gerade die Aufspürung der Zusammenhänge in der Forrester-Sache ist echter Helmholtz, woran auch der Umstand nichts ändert, daß seine Ergebnisse in diesem Falle, wie auch sonst oft, von anderen schon vor ihm veröffentlicht wurden, natürlich mit seiner Zustimmung. Er war eben in solchen Dingen nie kleinlich.

Sehr zu begrüßen ist die Heranziehung des Berichtes der Lokomotivuntersuchungskommission von 15. Februar 1853 (nach seinem vollen Inhalt abgedruckt in der „Verkehrstechnischen Woche“, 1. Jahrgang, S. 541 ff.) und die eingehende Besprechung und kritische Würdigung der verschiedenen Federanordnungen (S. 324—333). Auf S. 333 ist bei der Umrechnung ins Metermaß durchweg der preußische Fuß zugrundegelegt worden, obwohl beim Triebwerk (Zylinder und Treibraddurchmesser) der englische Fuß anzunehmen war.

Eine so gründliche Darstellung, wie sie den Federanordnungen zuteil wurde, hätten wir auch den alten Lokomotivsteuerungen (S 407 ff.) gewünscht, d. h. den Steuerungen, die vor der allgemeinen Annahme der Stephensonschen Schwingensteuerung im Vereinsgebiet im Gebrauch waren. Wir denken dabei ausschließlich an die englischen Lieferungen; denn die seit 1838 ins Vereinsgebiet eingeführten Norris-Lokomotiven sind hinsichtlich ihrer Steuerung eindeutig bestimmt durch die Beschreibung auf S. 408 des Werkes zusammen mit Tafel 8 und die deutsche Erzeugung hielt sich eng an die ausländischen Vorbilder. Stephenson war auch auf dem Gebiete der Steuerung, obwohl nicht immer führend, doch für die meisten anderen englischen Fabriken maßgeblich, so namentlich für seine engeren Genossen Tayleur und Longridge und wohl auch für Fenton, Murray und Jackson, Turner und Evans, Kirtley und Rennie. Die Firmen Bury, Rothwell, Hawthorn, Forrester und Sharp bildeten dagegen ihre Lokomotivsteuerungen, obwohl auch sie von Stephenson ausgingen, mehr selbständig aus. Alle nahmen sehr rasch, binnen ein bis zwei Jahren, die Stephensonsche Schwinge an, nur Hawthorn zögerte etwa drei Jah-

re und Bury noch länger. Wir wollen uns in der folgenden Untersuchung, um unsere „Bemerkungen“ nicht zu sehr anschwellen zu lassen, auf Stephenson und Sharp beschränken.

Die Bemühungen Stephenson's um die Verbesserung der Lokomotivsteuerung sind heute dank der Forschungsarbeit von J. G. H. Warren in ihrem historischen Verlauf gut erkennbar. Das Kapitel XXVII in Warren's Buch (S. 358—370) behandelt mit großer Gründlichkeit und Klarheit gerade den uns interessierenden Zeitabschnitt (1835 bis 1842) und gibt uns, wenn wir näher zusehen, die Mittel an die Hand, die Steuerungen der in diesen acht Jahren von Stephenson, Tayleur und Longridge nach Deutschland, Oesterreich und Holland gelieferten Lokomotiven mit genügender Sicherheit zu bestimmen.

Die echte „Harvey Combe“ (s. „Die Lokomotive“ 1933, S. 133), die am 28. Dezember 1835 abgeliefert wurde, war zweifellos eine der letzten Lokomotiven Stephenson's mit zwei beweglichen Exzenteren, vielleicht die letzte überhaupt. Eine Zeichnung vom 15. September 1835 (Warren, S. 358 oben und S. 370, Fig. 1) zeigt bereits die Anwendung von zwei festen Exzenteren. Es handelt sich um die B1-Lokomotive „Hercules“ für die Newcastle & Carlisle Railway (s. „The Locomotive“ 1933, S. 298 unten). Sie wurde im Jahre 1836 abgeliefert. Der Uebergang zu vier festen Exzenteren wird frühestens durch die Zeichnung vom 1. März 1836 (Warren, S. 358 unten und 370, Fig. 2) bezeugt. Diese 1A1-Lokomotive wurde als „Le Progrès“ Nr. 12 am 7. Dezember 1836 bei der Belgischen St. B. in Dienst gestellt. Die gleiche Steuerung hatte die „Austria“ der K. F. N. B., eine im Jahre 1836 gelieferte 1A (s. Werk S. 5) sowie die erste Stephenson-Lokomotive für Rußland (Warren, S. 322 unten, nach dem Entwurf vom 29. Juli 1836). Der Zeit nach würde auch der „Pfeil“ der Nürnberg-Fürther Ludwigsbahn hierher gehören; denn seine dringliche Bestellung wurde in der Sitzung des Direktoriums vom 17. Februar 1836 beschlossen und seine Verschiffung nach Deutschland im Juli des gleichen Jahres von Stephenson gemeldet. In der Sitzung vom 17. Februar bemerkte Direktor Platner auch, daß die Aussicht vorhanden sei, die neue Dampfmaschine gleichfalls zollfrei (wie den „Adler“!) „auf den Grund einer neuen Verbesserung“ beziehen zu können. Der „Pfeil“ war demnach doch nicht in allen Einzelheiten dem „Adler“ gleich, wie wir früher annahmen. Die Verbesserung dürfte wohl die Steuerung betroffen haben. Diese wird mit festen Exzenteren aufgeführt worden sein; ob mit zwei oder bereits mit vier, das ist vorläufig nicht auszumachen.

Die Stephenson-Lokomotiven des Jahres 1837 haben die Steuerung der „Victorieuse“; Zeichnung und Beschreibung finden sich bei Armengaud, L'Industrie des Chemins de fer, Paris 1839. Die Abb. 655 des Werkes ist eine Wiedergabe dieser Steuerung, wie die Kröpfung der einen Exzenterstange beweist. Man hätte sich, wie wir bereits erwähnten, die Zeichnung sparen können, wenn

man auf die besonders schön ausgeführte Darstellung auf Tafel 3 links unten zurückgegriffen hätte. Diese zur unechten Harvey Combe gehörige Steuerung ist ja genau die gleiche wie die der „Victorieuse“, nur daß beide Exzenterstangen gerade sind. Dasselbe gilt von der Abb. 567, wenn man vom Cabry absieht. Die hier gezeigte Steuerung muß ursprünglich zu einer im Jahre 1837 von Stephenson gebauten oder nur wenig später ihm nachgebauten Lokomotive gehört haben. Die nachträgliche Abänderung auf Cabry bedingte dann den Ersatz der am Ende der Vorwärtsexzenterstange sitzenden, nach oben gerichteten Gabel durch die am unteren Ende des Umkehrhebels angebrachte nach unten gerichtete langschlitzige Gabel, und die mit ihren Oeffnungen einander zugekehrten Gabeln scheinen allerdings zuerst von Sharp angewendet worden zu sein. Kennzeichnend für die Victorieuse-Steuerung war die große Länge der Steuerungsstange, die fast bis an die Rauchkammer reichte. Dies war dadurch bedingt, daß das unter dem Kessel angeordnete Gestänge, mittels dessen gleichzeitig die Vorwärtsexzentergabeln gehoben und die Rückwärtsexzentergabeln gesenkt wurden und umgekehrt, sich von vorn nach rückwärts entwickelte. Die 1A1-Lokomotiven „Jupiter“ und „Juno“ der München-Augsburger Bahn, die am 22. November 1837 in München ankamen, sowie die ebenfalls im Jahre 1837 gebauten Lokomotiven der K. F. N. B., „Moravia“ (1A), „Herkules“ und „Samson“ (B1), „Vindobona“ (1A1) und „Vulcan“ (B1), dürften Steuerungen nach „La Victorieuse“ besessen haben. Von „Jupiter“ und „Juno“ der M. A.-Bahn sind noch Zusammenstellungszeichnungen vorhanden, und diese zeigen tatsächlich die langen seitlichen Zugstangen. Die Victorieuse-Steuerung ist im Werke eingehend beschrieben auf S. 4.

An den Stephenson-Lokomotiven von 1838 begegnet uns zum erstenmal die seitlich gesehen abgesetzte Steuerzugsstange. Das Steuergestänge entwickelt sich bei dieser Anordnung von hinten nach vor (Warren, S. 370, Fig. 3). Beispiele sind:

von 1838: 1A1 der Alais & Beaucaire E. B., s. Warren S. 324 oben; 1A1 der Belgischen St. B., in Dienst getreten 27. November 1838, s. Organ 1848, Tafel XV; B1 der Stanhope und Tyne E. B., s. The Locomotive 1931, S. 387; von 1839: C, gleiche Bahn und gleiche Quelle wie eben;

von 1840: 1A1, wahrscheinlich für die englische York & North Midland E. B., s. Warren, S 317.

von 1842: 1B der Belgischen St. B., von einer belgischen Firma mit Cabry-Steuerung gebaut und anfangs 1843 in Dienst gestellt, s. Bulletin du Musée de l'Industrie, Brüssel, Band 2. (Die Cabry-Steuerung wurde seit November 1841 zunächst an alten Lokomotiven der Belgischen Staatsbahn ausgeprobt.)

von 1842/43: zwei 1A1-Breitspurlokomotiven für eine holländische Bahn, von einer belgi-

schen Firma mit Cabry-Steuerung gebaut, s. The Locomotive 1933, S. 324/25.

Diese Form der Steuerung beherrschte also mehrere Jahre das Feld. Stephenson selbst baute sie bis ins Jahr 1841 hinein, seine Nachahmer ein bis zwei Jahre länger. Die zahlreichen Lokomotiven, die Stephenson in dem angegebenen Zeitraum nach Deutschland und Oesterreich lieferte, waren vermutlich mit dieser Steuerung ausgerüstet.

Alle die von Stephenson seit der Aufnahme von vier festen Exzenter ausgeführten Steuerungen waren Gabelsteuerungen, bei denen die vier einzelnen Gabeln gleichgerichtet waren, in den meisten Fällen nach oben, im Fall der russischen Lieferung von 1836 aber nach unten. Es ist also nicht so, daß Stephenson erst durch Schaden klug wurde (Werk, S. 409, letzter Absatz), er hat vielmehr von Anfang an das Richtige getan, und es waren die anderen, vornehmlich Sharp, die davon abwichen. Es mag hier daran erinnert werden, daß Sharp überhaupt erst im Jahre 1837 in die Bahnen des orthodoxen Lokomotivbaues nach Stephenson'schen Grundsätzen einlenkte.

Erst die bei Warren auf S. 361 abgebildete Werkzeichnung vom 17. September 1841 (Fig. 4 auf S. 370) zeigt einander zugekehrte Gabeln. Bei dieser Steuerung waren aber die zusammengehörigen Exzenterstangen bereits durch kurze Stangen, die unmittelbar hinter den Gabeln angriffen, miteinander verbunden. Sie wird daher von Warren auf S. 361 unten mit Recht als erster Schritt zur Schwingensteuerung hin bezeichnet. Nach Deutschland könnte höchstens die „Hansa“, die am 23. Dezember 1841 auf der Hamburg-Bergedorfer Bahn in Dienst trat, mit einer solchen Steuerung gekommen sein.

Die in Abb. 656 des Werkes dargestellte „Abart der Gabelsteuerung“ war die letzte Vorstufe der Schwingensteuerung. Die seitliche Anordnung der Schieberkästen ermöglichte direkten Schieberantrieb unter Wegfall der Umkehrwelle. Mit dieser Steuerung lieferte Stephenson die Maschinen Vulkan und Achill an die Düsseldorf-Elberfelder Bahn (vgl. Werk, Abb. 93 und unsere früheren Bemerkungen dazu) und wahrscheinlich auch drei Maschinen für die Hamburg-Bergedorfer und sechs für die Sächs.-Bayr. Bahn. Für die Badische Staatsbahn wurde sie von Kessler und Meyer noch im Jahre 1844 ausgeführt (Werk, Tafel 6 und Textband, S. 16/17).

Englische Lokomotiven mit vier festen Exzenter erschienen, wie oben dargelegt, schon im Jahre 1837 in Oesterreich und in Deutschland. Man brauchte also nicht auf die zum erstenmal im Jahre 1838 bei uns auftauchenden Norris-Lokomotiven zu warten, um den Vorteil der Neuerung zu erkennen (Werk, S. 408 unten).

Die Steuerung der seit 1837 von Sharp gebauten Lokomotiven wies naturgemäß von Anfang an vier feste Exzenter auf. Die erste uns bekannte Darstellung einer Sharp-Steuerung liegt in der heute selten gewordenen „Sammlung von Constructionen aus dem Gebiete des Eisenbahnbaues“ von F. Keller, Karlsruhe 1842, vor. Es ist die Steuerung

der im Jahre 1839 gebauten und im September 1840 in den regelmäßigen Dienst getretenen „Loewe“, der ersten Lokomotive der Badischen St. B. Die Tafel 4 des Werkes gibt sowohl die alte Steuerung dieser Lokomotive als auch die bei dem Sparumbau im Jahre 1855 von der Maschinenbau-Gesellschaft Karlsruhe eingebaute Cabry-Steuerung je in mehreren Ansichten wieder. Gemäß den „Nachweisungen über den Betrieb der Großherzoglich-Badischen Bahn“ wurden im Jahre 1855 von den sechs Sharp-Maschinen nur drei, Nr. 3 Heidelberg, Nr. 5 Roberts und Nr. 6 Freiburg, auf Regelspur und Cabry umgebaut, während Nr. 1 Loewe, Nr. 2 Greif und Nr. 4 Mannheim verkauft und durch Crampton-Maschinen (Werk, Abb. 39) ersetzt wurden. Bei den Maschinen Roberts und Freiburg, die im März 1843 ihren Dienst antraten, hatte die Baufirma, wie die Nachweisung für 1843 ausdrücklich erwähnt, die zwei mittleren Innenrahmen weggelassen und die vier Exzenter nebeneinander in der Mitte der Treibachse angebracht. Die „Heidelberg“ (Dienstantritt Juni 1841) und die „Mannheim“ (Ende 1841 angekommen, aber erst im April 1842 in Dienst) wurden demnach noch mit den vier inneren Rahmen geliefert, und nur auf die „Heidelberg“ kann sich die Cabry-Steuerung der Tafel 4 beziehen. Doch konnte der Cabry unbedenklich in die „Loewe“ (kenntlich an ihren 99 Rohren gegen 133 bei Greif und je 94 bei Nr. 3 bis 6) hineinkomponiert werden, weil Heidelberg und Loewe auch in den Hauptabmessungen, namentlich im Triebwerk und im Achsstand, untereinander gleich waren. Die Zylinder von Nr. 1 und 2, die von der Fabrik mit 305 mm Durchmesser geliefert worden waren, wurden schon zur Zeit der Breitspur auf das Maß von Nr. 3 und 4, nämlich 330 mm, gebracht. Der Unterschied im Zylinderdurchmesser ist auf Tafel 4 entsprechend kenntlich gemacht worden.

Die Zeichnung Abb. 654 soll die Steuerung von „La Rapide“ vorstellen; siehe Felix Mathias, Etudes sur les machines locomotives de Sharp et Roberts, Paris 1844. Die Rapide hatte bereits regelrechten Stellhebel, und Mathias begrüßt diese Neuerung, da der Steuerungshebel der alten Maschinen von Sharp fehlerhaft gewesen sei. Man habe ihn nicht auf den toten Punkt stellen können und für den Rückwärtsgang habe man ihn in einem großen Bogen bis auf den Boden des Führerstandes, wo er die Mannschaft gefährdet habe, herabklappen müssen. Diese Nachteile trafen, wie die Tafel 4 des Werkes zeigt, auch auf die „Loewe“ zu, nur daß hier der ganz zurückgeklappte Steuerhebel Vorwärtsgang bedeutete.

Das alte Ausgangsbuch der Firma Sharp ergibt, daß die Maschinen Vésuve und Rapide, die für die Bahn Paris-Versailles, Linkes Ufer, bestimmt waren, unmittelbar nach Loewe und Greif, die Fabrik verließen. Man kann daraus wohl den Schluß ziehen, daß mit den zwei ersten badischen Maschinen das erste Entwicklungsstadium der Sharp'schen Steuerung abgeschlossen war. Es wird durch die alte Steuerung der „Loewe“ repräsen-

tiert. Es ist bei der Eigenart der Firma, die ihre wohlabgewogenen Detailkonstruktionen nur mit großer Vorsicht zu ändern pflegte, nicht anzunehmen, daß der bei der „Laewe“ angewandten Steuerung eine andere von ihr wesentlich verschiedene vorausgegangen sei. Die zwei im Jahre 1838 an die München-Augsburger Bahn gelieferten Lokomotiven Vesta und Venus (der erste Auslandsauftrag von Sharp) sowie die acht ersten Lokomotiven der Magdeburg-Leipziger Eisenbahn werden daher im Prinzip auch hinsichtlich ihrer Steuerung von der Loewe kaum abgewichen sein. Da es aber regelspurige Fahrzeuge waren, so werden bei ihnen nicht die zwei Exzenter jeder Maschinenseite nebeneinander zwischen dem äußersten Innenrahmen und der Treibradnabe Platz gefunden haben, sondern sie werden ähnlich wie bei der regelspurig gewordenen Heidelberg über die ganze Achse verteilt gewesen sein. In der Tat zeigt noch die Rapide, die den zweiten Abschnitt in der Entwicklung der Sharp'schen Steuerung einleitet, diese Anordnung der Exzenter, allerdings — im Gegensatz zur umgebauten Heidelberg — so, daß die Vorwärtsexzenter innen (zwischen den Krummarmen), die Rückwärtsexzenter aber außen (dicht an der Radnabe) angebracht waren. Gerade diese Tatsache beweist wieder einmal, daß Sharp sich im Jahre 1837 ganz auf Stephenson um- und eingestellt hatte; denn die letztgenannte Anordnung findet sich bei Stephenson schon im Jahre 1836 (Warren, S. 358 unten), dann bei der Victorieuse und bei der falschen Harvey Combe. Auch die bei der Breitspurform der „Loewe“ angewandte paarweise Anordnung der Exzenter ganz außen gegen die Radnabe ist von Stephenson vorausgenommen worden; siehe die Zeichnung der russischen Breitspurlokomotive von 1836 bei Warren, S. 322.

Wie lange Sharp bei seinen regelspurigen Lokomotiven die gegen Ende 1839 erstmals ausgeführte Steuerung der Rapide beibehielt, ist nicht bekannt. Wir wissen aber aus den Badischen Nachweisungen, daß die „Mannheim“ von der Fabrik aus eine veränderte Stellung der Exzenter (also wohl die gleiche Stellung, wie die damaligen regelspurigen Lokomotiven) aufwies und daß bei „Roberts“ und „Freiburg“ die bereits erwähnten Abänderungen Platz griffen. Nach Weglassung der beiden mittleren Innenrahmen war es auch bei Regelspur möglich, alle vier Exzenter zwischen den Krummarmen unterzubringen. Die letzte Form der Sharp-Steuerung vor Aufnahme der Stephenson'schen Schwingensteuerung wird also auch bei Innenzylindern grundsätzlich keine andere gewesen sein, als die in den Hanomag-Nachrichten 1915 S. 190, veröffentlichte Steuerung einer Sharp'schen Außenzylindermaschine von 1843, derselben, die im Werk unter Abb. 29 zu finden ist.

Die Beschreibung der Cabry-Steuerung auf Seite 410 des Werkes geht von der Abb. 657 aus.

Man stutzt aber, wenn man den Satz liest: „Die Neigung der Zinken war wohl etwas flacher“; denn in Abb. 657 ist sie, d. h. die Neigung der Zinken der Vorwärtsexzentergabel, eher noch steiler als bei der Rückwärtsexzentergabel. Wohl aber trifft die Behauptung auf die etwa dreizehn Jahre jüngere Cabry-Steuerung zu, die auf Tafel 4 vorgeführt wird. Zu dieser passen auch die im Text genannten Zahlen, wie aus den Schieberdiagrammen der Tafel hervorgeht. Die Beschreibung schließt, als ob nichts geschehen wäre, wie sie begonnen hat: mit dem Hinweis auf Abb. 657. Das ist gar nicht schön, umso weniger, als die beiden Steuerungen nach Form und Wirkungsweise sehr voneinander verschieden sind. Dort, bei einer alten Stephenson-Steuerung, sind aus den gleichgerichteten Gabeln einander zugekehrte geworden, hier, bei einer alten Sharp-Steuerung, ist es umgekehrt. Dort arbeiten Vor- und Rückwärtsexzenter auf das Ende des unteren Armes des Umkehrhebels, kehren also beide die Schieberbewegung um, hier gilt das nur für das Rückwärtsexzenter, während die Cabry-Gabel nach oben so auf die Umkehrwelle aufgekeilt ist, daß sie die Bewegung des in sie eingreifenden Bolzens der Vorwärtsexzenterstange ohne Umkehrung auf die Schieberstange weiterleitet. Daher eilt auch auf Tafel 4 das Vorwärtsexzenter um 90 Grad plus Voreilwinkel (30 Grad) der Treibkurbel voraus, wie bei einer gewöhnlichen direkten Steuerung, während das Rückwärtsexzenter der gewöhnlichen Lage diametral entgegengesetzt aufgekeilt ist. Die Steuerung ist auf Vorwärtsgang mit Expansion eingestellt. Daher ist der Steuerhebel in der Zwischenrast in der vorderen Hälfte des Steuerbogens festgestellt und „der Bolzen der Exzenterstange steht gerade am Ausgang des parallelen Schlitzes, aber mit diesem noch im wirksamen Eingriff“. Die Treibkurbel steht senkrecht nach oben, der Kolben ist im Vorwärtsgang begriffen und steht etwa in der Mitte des Hubes. Der Schieber befindet sich im Vorwärtsgang und hat gerade die hintere Einströmung geschlossen; die Expansion des hinter dem Kolben eingeschlossenen Dampfes beginnt. Wir haben bei der Cabry-Steuerung der Tafel 4, vielleicht überflüssigerweise, etwas länger verweilt. Wir haben es getan, um auf die Vortrefflichkeit der Zeichnungen, die einen Höhepunkt der Zeichenkunst darstellen, aufmerksam zu machen. Diese Tafel 4 allein läßt viele Sünden, die im Text begangen wurden, vergessen.

Zum Cramptonkessel (S. 354/5) möchte ich darauf hinweisen, daß diese Kesselform schon im Jahre 1833 bei Stephenson entworfen und im Jahre 1834 mit einer C-Lokomotive an der Leicester & Swannington Railway geliefert wurde (Warren, S. 314). Crampton, der in den Dreißigerjahren bei Stephenson tätig war, mag den Entwurf gekannt und sich deswegen später gescheut haben, ihn in seine Patentgesuche aufzunehmen.

(Fortsetzung folgt.)

Die Lokomotive 180.01 im Wiener Eisenbahn-Museum. II.

mit 1 Abbildung.

(Nachtrag zum gleichen Aufsatz im Februarheft mit 11 Abb., Seite 21—29).

Die wegen Raummangels allzu knappe Darstellung der wesentlichen Merkmale dieser denkwürdigen Lokomotive im Februarheft, sei hier deshalb namentlich hauptsächlich wegen der Antriebsform. Mittel- oder Hinterachse nochmals aus-

klang ihrer Zeit.*) Vielleicht wird es der Zeitschrift „Die Lokomotive“ möglich sein, die ebenso interessanten Auslands E Lokomotiven soweit sie auf Gölsdorfs Reihe 180 zurück geführt werden können, gelegentlich im Bilde vorzuführen, wobei

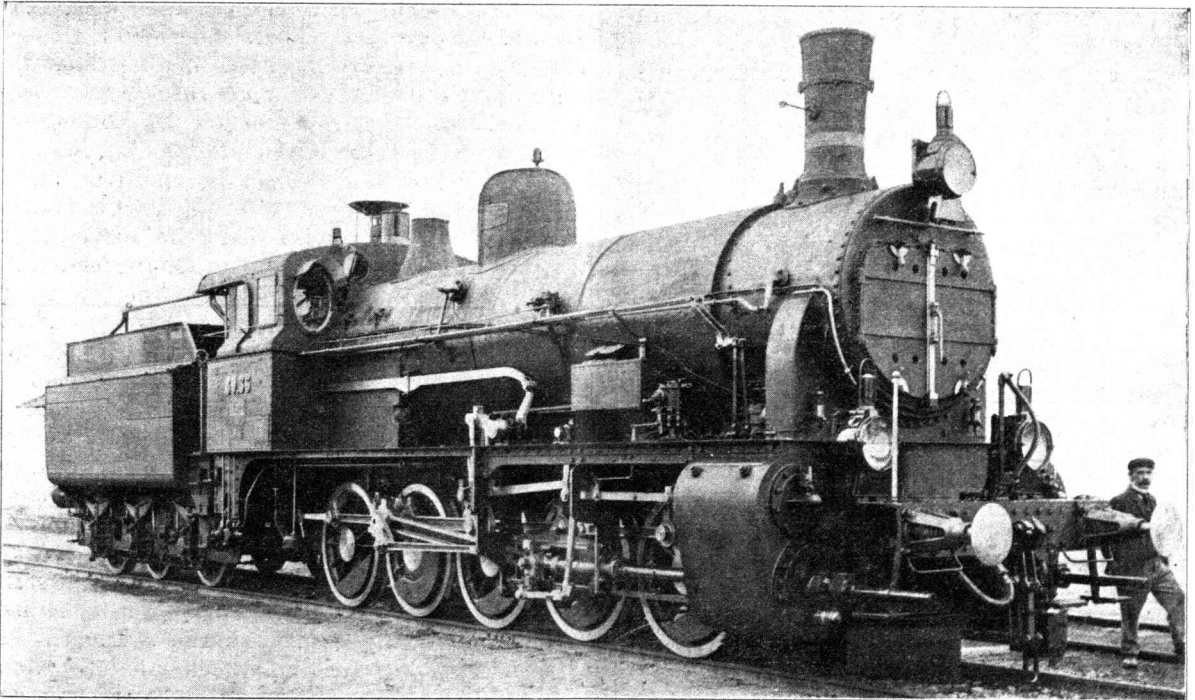


Abb. 12. E-Heißdampf-Güterzuglokomotive, Reihe 80 der Südbahn, gebaut 1913 von Sigl, Wr.-Neustadt, 6 Stück.

Kennzeichen: Antrieb der 4. Achse, 3 mm verschiebbare Mittelachse, Schmidt-Ueberhitzer, Kolbenschieber mit innerer Einströmung, je 26 mm Seitenspiel der beiden Endachsen.

Zylinderdurchmesser	590 mm	W. Verdampfungsheizfläche	150,6 qm
Kolbenhub	632 mm	Ueberhitzerheizfläche	37,5 qm
Räder	1310 mm	Gesamtheizfläche	188,1 qm
Radstand fest	2800 mm	Rostfläche	3,42 qm
Radstand ganz	5600 mm	Dampfdruck	14 atü
Kesselmittel überr Schienenoberkante	2620 mm	Leergewicht	62,3 t
Größter innerer Kesseldurchmesser	1566 mm	Dienstgewicht	69,1 t
Lichte Rohrlänge	4330 mm	Durchschnittlicher Achsdruck	13,8 mm
Weite des Dampfdomes	790 mm	Größte Länge	10920 mm
22 Rauchrohre, Durchmesser	119 : 127 mm	Größte Breite	3100 mm
148 Siederohre, Durchmesser	45 : 50 mm	Größte Höhe	4650 mm
W. Boxheizfläche	12,0 qm	Größte Zugkraft 0,8 p	13,8 t
W. Rohrheizfläche	138,6 qm	Größte Geschwindigkeit	50 km

fürlich gegeben. An Bildern bringen wir dabei nur die österreichische Südbahntype Reihe 80, verweisen auf Reihe 480, mit letzterer die abschließende stärkste und modernste Ausführung als Aus-

in erster Linie deren Antrieb ein besonderes Augenmerk zugewendet werden soll. Weiters macht

*) Siehe „Die Lokomotive“, Jhg. 1922, Seite 1.

uns Herr Sektionschef Rihosek auf folgendem Irrtum aufmerksam:

Auf Seite 27 wird angegeben, die kleinen Kerben im Hochdruckschieber hätten den Zweck, einen Druckausgleich auf beiden Kolbenseiten, bei abgeschlossenen Einstromkanälen, herbeizuführen. Dies stimmt nicht, denn diese Kerben haben lediglich die Aufgabe, die größte Füllung des Hochdruckzylinders, bei Anfahren um 4—5 Prozent zu vergrößern. Der Druckausgleich auf beiden Hochdruckkolbenseiten erfolgt beim Anfahren durch die negativen inneren Deckungen bei Annäherung des Schiebers an seine Mittelstellung.

Ferner ist der richtige Tag der Ablieferung der Lokomotive 180.01 der 30. März, nicht 30. Mai 1900.

Aus der Reihe 180 entwickelte sich schließlich die Reihe 80, welche als Heißdampf-Lokomotive mit Schmidt'schem Ueberhitzer ausgerüstet wurde. Die ersten Lokomotiven dieser Reihe im Jahre 1909 waren ebenfalls Verbund-Lokomotiven. Sie waren wegen der hohen Dampftemperaturen hochdruckseitig mit Kolbenschiebern, niederdruckseitig zunächst mit Flachschiebern, später jedoch mit Rohrschiebern ausgerüstet.

Die guten Erfahrungen, die man mit der Lok. 80.900 machte, welche versuchsweise als Zwillingsslok. ausgebildet war, führte schließlich dazu, daß man in der Folgezeit die Zwillingsausführung bevorzugte.

Um die Lagerhaltung von Ersatzbestandteilen möglichst klein zu halten, war man bestrebt, die Steuerungssteile der Lok. Reihe 80 gleich den der Reihe 180 auszuführen. Aus diesem Grunde wurde trotz Verwendung der Kolbenschieber die äußere Einstromung wie bei den Flachschiebern der Reihe 180 beibehalten.

In die Lok. der Reihe 80.600, erbaut im Jahre 1921, wurden versuchsweise Schmidt'sche Kleinrauchrohr Ueberhitzer eingebaut. Außerdem wurde die letzte Achse versuchsweise festgelegt, um so die geführte Länge von 2800 m/m auf 4200 m/m zu erhöhen. Da diese Maßnahme tatsächlich zu einem äußerst ruhigen Gang der Lok. führte, wurde bei sämtlichen Lok. der Reihe 80 und 180 das Seitenspiel der letzten Achse beseitigt.

Das Ausland hat vielfach die Bauart Reihe 180 fast unverändert übernommen, so z. B. Württemberg, ferner Sachsen und Bulgarien. In dem letztgenannten Lande wurde der zweite Dom weggelassen und später ein erheblich größerer Kessel mit 37 m² Rost und 240 m² Reizfläche aufgesetzt.

Eine große Anzahl von Lok. der Reihe 80 ging ins Ausland nach Rumänien, Griechenland, Polen und Frankreich.

Auch die Südbahn hat die Reihe 180 fast unverändert beschafft. Erwähnt sei hier die Lok. Reihe 480 (Achsanordnung E) der Südbahn, welche als Heißdampf-Zwillingsslok., mit Kolbenschieber und Inneneinstromung ausgebildet wurde. Im Gegensatz zur Lok. Reihe 80 wurde die dritte

Achse als Treibachse gewählt und mußte deshalb unverschieblich angeordnet werden. Um die Kurvenbeweglichkeit nicht zu beeinträchtigen, wurde der Spurkranz um 8 m/m schwächer gedreht. Seitenverschieblich ist bei dieser Anordnung nur die erste Achse. Da der Kreuzkopf unmittelbar vor die erste Kuppelachse zu liegen kommt, erscheint diese Anordnung wegen der Verschiebbarkeit der ersten Achse etwas gedrängt.

Erwähnt sei noch, daß durch den Antrieb der 4. Achse bei Lok. Reihe 180 und 80 die Kuppelstange zwischen 3. und 4. Achse höher beansprucht ist, als bei Lok. Reihe 480. Dieser Nachteil führt jedoch heute nach genügender wiederholter Verstärkung kaum mehr zu irgendwelchen Anständen. Die alte Gölsdorf'sche Anordnung der Treibachse besitzt aber auch einen großen Vorteil. Bekanntlich neigen Lokomotiven ohne vordere Laufachse und überhängenden Zylindern leicht zum Nicken (Drehen der Lok. um die horizontale Schwerachse quer zur Lokachse). Das Nicken wird durch die Kreuzkopfdrücke auf die Führunglineale sehr begünstigt. Das Drehmoment dieser Kräfte bezüglich der horizontalen Schwerachse (quer zur Lokachse) wird umso kleiner sein, je näher der Kreuzkopf zum Schwerpunkt der Lok. rückt. Durch die Rückverlegung der Treibachse bei Lok. Reihe 180 und 80 rückt auch der Kreuzkopf gegen den Lok. Schwerpunkt, so daß obiger Bedingung entsprochen wird. Es wurde daher bei sämtlichen Fünfkupplern ohne vordere Laufachse, wenn man von den 6 Stück Lok. der Reihe 480 absieht, die 4. Achse als Treibachse auch in der Nachkriegszeit beibehalten.

Ganz eigenartig, dieser Theorie folgend, hat Gölsdorf seinerzeit bei der 76 cm spurigen D1-Tenderlokomotiven Reihe P die 4. Achse als Antriebsachse bestimmt, um den beiden Innenachsen mittels Seitenspiel Gelegenheit zu geben, in den Gleisbögen einen Seitenschub aufzunehmen. Diese für Triest—Parenzo u. a. ausgeführten Lokomotiven sind auch schon in dieser Zeitschrift beschrieben worden. (Lok. Jg. 1911, S. 201 mit 8 Abb.)

Bemerkenswert sind weiters die im Jahre 1921 gebauten Zwillingsslokomotiven Reihe 80.5900 — mit Lentz-Ventilen und Kleinrauchrohrüberhitzern. Auf Grund der guten Erfahrungen, die man mit den Ventilsteuerungen machte, wurde der Kolbenschieber bei einer großen Anzahl von Lok. der Reihe 80, unter Beibehaltung der ursprünglichen Außensteuerung durch Ventile ersetzt.

Die ausgezeichneten Eigenschaften der Lok. Reihe 80 führten im Jahre 1922 zum Bau der Lok. Reihe 82, einer 1-E-1-Heißdampfzwillingsslok. Hinsichtlich der Achsanordnung und der Steuerung gleicht sie ziemlich der Lok. Reihe 80. Sie ist als Tenderlok. ausgebildet und findet vornehmlich im Schiebedienst Verwendung. Es ist noch zu erwähnen, daß der Kleinrauchrohrüberhitzer in nahezu allen Fällen wieder durch den normalen Ueberhitzer ersetzt wurde.

Eine Weiterentwicklung der Reihe 180 stellen schließlich auch die Lok. der Reihe 380, 580

81 und 181 (Achsfolge 1-E) dar. Zwecks Vermeidung der überhängenden Massen und der damit verbundenen geringeren Höchstgeschwindigkeit wurden diese Lok. vorne mit einer Laufachse ausgerüstet. Als Treibachse konnte diesfalls ohne Nachteil die dritte gekuppelte Achse gewählt werden. Die Kurvenbeweglichkeit wurde teilweise ebenfalls durch seitenverschiebbliche Achsen, teils durch spurkranzlose Treibachsen oder Treibachsen mit zurückgedrehten Spurkränzen erreicht. Mit dieser Achs-Anordnung lassen sich ohne weiters Höchst-Geschwindigkeiten bis zu 70 km/Std. erreichen.

Ing. Franz M a l y, Knittelfeld.

Kleine Nachrichten

Auto und Flugzeug im Wettbewerb mit der Eisenbahn. Die Bemühungen der Deutschen Reichsbahn, ihre Lokomotivgeschwindigkeit auf 175 km zu treiben, hat Auto und Flugzeug aufgespart. So wird gegenwärtig der schnellste Rennwagen der Welt gebaut. In wenigen Tagen will Sir Malcolm Campbell auf dem Strande von Daytona Beach in Florida seinen eigenen absoluten Weltgeschwindigkeitsrekord auf 480 Stundenkilometer hinaufschrauben. Das von ihm benützte Fahrzeug, der „Blaue Vogel“, gleicht mehr einem vorsintflutlichen Ungeheuer als einem Rennwagen.

Der Motor ist ein 12-Zylinder-Rolls-Royce-Flugmotor. Die Maximalleistung beträgt bei 3200 Touren rund 2500 Brems-PS. Da ganz ungewöhnliche Brennstoffmengen verbraucht werden, kann der seitlich neben dem Motor befindliche Tank 180 Liter Brennstoff aufnehmen. Der Kühler enthält 135 Liter Wasser und der Oeltank faßt 45 Liter Schmierstoff.

Im Vordergrund der gestellten Aufgabe stand für die Konstrukteure die Lösung des Problems, den Luftwiderstand tunlichst zu vermindern. Die Karosserie hat eine eigentümliche Stromlinienform; vorn klafft ein maulähnlicher Schlitz, nach hinten läuft der breite, vollständig umkleidete und niedrige Rumpf in eine große, senkrechte Schwanzflosse (Stabilisierungsfläche) aus. Die Gesamtlänge des Wagens beträgt 8,60 Meter, die breiteste Stelle mißt 2,10 Meter. Der Achsstand ist etwas länger als 4 Meter und für den Radstand werden 1,5 Meter angegeben.

Ganz neuartig ist die „Luftbremse“. Der Wagen braucht einen Auslauf von mehreren Kilometern, und man hat nun versucht, die Bremsstrecke durch Vergrößerung des Luftwiderstandes zu verringern. Unmittelbar hinter den Antriebsrädern sind Klappen von vier Quadratfuß Flächeninhalt angebracht, die während der Fahrt einen Teil der Karosseriehaut bilden. Sobald der Fahrer auf das Bremspedal tritt, werden diese Windfänge gehoben und senkrecht aufgestellt. Die kombinierte Bremsvorrichtung arbeitet mit einer Serve-Unterdruck-

Einrichtung. Sobald vom Meter Gas weggenommen wird, entsteht ein Unterdruck, der zur Verstärkung der Bremskraft ausgenützt wird.

Bei hohen Geschwindigkeiten besteht die Gefahr, daß der Wagen aufgeworfen wird, sich die Räder leer drehen. Um die Adhäsion zu verbessern, wurde der rückwärtige Teil des Wagen mit Zwillingrädern versehen, wobei die eine Halb-achse von der anderen um einige Zentimeter versetzt ist.

Der Führersitz ist im letzten Drittel zwischen Getriebe und Hinterachse angeordnet. Campbell stehen als Bordinstrumente zur Verfügung: ein riesiger Tourenzähler, ein Thermometer für das Kühlwasser, zwei kleine Druckanzeiger für den Kompressor, ein Manometer und ein Thermometer für das Oel sowie ein Brennstoffstand-Anzeiger.

Der Riesenhydroplan „Lieutenant de Vaisseau Paris“. Dieses bisher größte Wasserflugzeug hat vor wenigen Tagen erfolgreich seine Probeflüge begonnen; der erste Flug erfolgte mit einer Gesamtlast von 26 t, die nach und nach bis zur Höchstlast von 37 t (bei 72 Passagieren und voller Ladung) gesteigert wird. Nach 23 Sekunden hob sich das zweigeschossige, sechsmotorige Ganzmetallflugzeug vom Wasser (ein Geschöß mit Luxuskabinen, Schlafplätzen und Waschegelegenheiten, das zweite als Rauchdeck ausgestattet). Die 5340 PS sollen eine Höchstgeschwindigkeit bis 280 Stundenkilometer und die Erreichung einer Höhe bis 6500 m mit Vollast ermöglichen, als Reisegeschwindigkeit werden 210—220 Stundenkilometer angenommen, so daß die Südatlantik-Ueberquerung in etwa 15 Stunden durchführbar werden soll.

60 Jahre Bahnhof Liverpool Street (London). Der Bahnhof Liverpool Street der London & Nordost-Eisenbahn wurde am 2. Februar 1879 dem Betriebe übergeben. Im Laufe des nächsten halben Jahres entstanden starke Zweifel, ob die Ausgabe, die sein Bau verursacht hatte, sich rechtfertigen ließe; man fürchtete, es gäbe nicht genug Reisende, die den Bahnhof benutzen würden. Mittlerweile ist der Bahnhof zu einer Anlage ausgewachsen, die 6 ha bedeckt. Er hat von allen englischen Bahnhöfen, in die dampfbetriebene Züge einlaufen, den lebhaftesten Verkehr. Bei seiner Eröffnung gingen von ihm wochentäglich zehn Züge ein und ebenso viele aus. Heute hat er eine Tagesleistung von 1230 Zügen aufzuweisen, die 230.000 Fahrgäste befördern. Zwischen 8 und 10 Uhr laufen 200 Züge ein und aus, aber noch lebhafter ist der Verkehr zwischen 17 und 18 Uhr. In dieser Stunde fahren 108 Züge ein und aus. Um sie abzufertigen, müssen 2000 Signalbewegungen vorgenommen werden. Um 17 Uhr steht an jeder der 18 Bahnsteigkanten ein Zug bereit zum Abfahren über die sechs Ausfahrten.

Leistungserhöhung durch deutsche Gleisbremsen in einem englischen Verschiebebahnhof. Die London u. Nordost-Eisenbahn hat vor vier Jahren

den Teil ihres Verschiebebahnhofes March, der den Verkehr nach London bedient, nach neuzeitlichen Gesichtspunkten ausgestaltet, indem sie einen Eselsrücken mit vier Gleisbremsen der Bauart Frölich, die ersten ihrer Art in England, einlautre. Die Anlage mit ihren 10 Einfahrt- und 40 Ordnungsgleisen wurde dadurch aufnahmefähig für 4479 Wagen. Als Muster für sie hatte der deutsche Lahnhof Hamm gedient. Die guten Erfahrungen, die mit dieser Bahnhofsanlage gemacht worden sind, haben dazu geführt, daß auch die andere, für die Richtung von London bestimmte Hälfte ähnlich umgestaltet worden ist. Sie bot bisher Raum für 2322 Wagen, ist aber zur Aufnahme von 6158 Wagen vergrößert worden. 11 Einfahrgeleise stehen 45 Ordnungsgleise gegenüber. Die neue Ablaufanlage ist mit Bäselerischen Wirbelstrom-Gleisbremsen ausgestattet, die in March zum erstenmal bei einer englischen Eisenbahn angewendet werden. Zugleich mit dem Ausbau der Gleisanlagen für den Verschiebedienst sind die Anlagen für den Lokomotivbetrieb so erweitert worden, daß sie 200 Lokomotiven aufnehmen können.

Auf der älteren Anlage laufen in einer Schicht von 8 Stunden durchschnittlich 1370 Wagen ab. Bei einer besonderen Gelegenheit gelang es, in 2 Stunden 40 Minuten 13 Züge mit 846 Wagen zu bearbeiten; die Wagen folgten einander durchschnittlich in 10 Sekunden Abständen.

Sechzig Jahre Schwarzwaldbahn. Die badische Schwarzwaldbahn kann auf ein 60jähriges Bestehen zurückblicken. Zweimal übersteigt diese Gebirgsbahn, die als die schönste Deutschlands betrachtet wird, die europäische Hauptwasserscheide zwischen Rhein und Donau: bei Sommerau 832 m, bei Hattingen im Jura 690 m über dem Meere. In einem gewaltigen Anstieg werden von dem am Gebirgsrand liegenden Offenburg, wo die große Rheinlinie Frankfurt—Basel verlassen wird, fast 700 m Höhe gewonnen, davon allein auf dem 35 km langen Hauptgebirgsstreckenteil Hausach—Sommerau rund 600 m. Südwärts senkt sich die Bahn mit der Donau bis Immendingen um rund 170 m, erklimmt dann wieder den Jurakamm und fällt danach ständig abermals um rund 300 m zu den Ufern des Bodensees auf 400 m Meereshöhe.

Diese deutsche Gebirgsbahn, die als erste in großem Maßstabe das Prinzip der Schleifenführung und der Kehrtunnels zur Ueberwindung der Berghöhen angewandt hat, ist noch zehn Jahre älter als die Gotthardbahn, für deren Bau sie Vorbild war. Der Schöpfer der Schwarzwaldbahn, der badische Eisenbahningenieur Oberbaurat Robert Gerwig, hat auch am Bau der Gotthardbahn mitgearbeitet.

Gegenüber der Gotthardbahn verläuft aber die Schwarzwaldbahn in der Hälfte ihrer Kehren nicht im Schoß der Erde und entzieht so die Landschaft den Blicken, sondern klimmt hoch über den

Talsöhlen an den Felshängen in offener Trasse entlang. Daher darf sie als die aussichtsreichste der deutschen Gebirgsbahnen bezeichnet werden. Als Besonderheit hat die Schwarzwaldbahn in ihrem 1700 m langen Scheiteltunnel bei Sommerau die längsten Schienen, die die Deutsche Reichsbahn und wohl überhaupt das Eisenbahnwesen besitzt, nämlich Schienen von 120 m Länge, die aus je vier 30 m-Schienen zusammengeschweißt sind. Die größten und schwersten Lokomotiven, die die Deutsche Reichsbahn überhaupt besitzt, verkehren auf dieser Bahn.

Ein Wahnsinniger auf der Lokomotive! Ein Zwischenfall, der schwere Folgen hätte nach sich ziehen können, ereignete sich vor einigen Tagen unweit der französischen Eisenbahnstation Berlémont. Der arbeitslose Armand Longle schlich sich in das Eisenbahndepot Landebarres und entführte dort eine Lokomotive, die sich unter Dampf befand. Longle bestieg die Lokomotive, setzte sie in Bewegung und fuhr dann in der Richtung gegen Paris los. Der Stationsvorstand bemerkte plötzlich die fahrende Lokomotive, sprang während der Fahrt von etwa 40 Kilometer Geschwindigkeit auf und brachte die Lokomotive zum Stehen. Longle wurde verhaftet und die Ärzte stellten fest, daß er geisteskrank ist. Kurz nach dem Zwischenfall fuhr ein Personenzug auf der Strecke, und nur durch die Geistesgegenwart des Stationsvorstandes wurde ein schweres Unglück verhütet.

Fahrzeugvermehrung der russischen Eisenbahnen im Jahre 1933. Die Zeitung Gudok vom 2. Jänner 1934 (Organ des Volkskommissariats für Verkehrswesen) bringt interessante Mitteilungen über die Leistungen der russischen Eisenbahnen in 1933 nach vorläufigen Ergebnissen. Danach wurden im Laufe des Jahres 1933 die Bestände um 936 Lokomotiven, 17.500 Güterwagen und 1350 Personenzüge erhöht (darunter 19 schwere Lokomotiven der Klasse FD, 24 elektrische Lokomotiven und etwa 5000 Großraumgüterwagen). Am Ende des Jahres befanden sich 524 km elektrisch betriebene Strecken im Betrieb, 928 km im Bau. Der Betrieb erfüllte bei weitem nicht die gehegten Erwartungen. Während die gesamte industrielle Produktion des Landes im Jahre 1933 um etwa 9% stieg, blieben die Leistungen der Eisenbahnen auf dem gleichen Stand wie im Vorjahr. Die Zahl der arbeitsfähig beladenen Güterwagen betrug in 1933 gegenüber einer planmäßigen Höhe von 58.000 nur 51.476 und 51.415 in 1932. Die Beförderungen von Kohle, Erzen und Getreide sollen zugenommen haben, und zwar von 56,7 Mill. t Kohle in 1932 auf 66,3 Mill. t, von 12,7 Mill. t Erzen auf 16 Mill. t und von 22,8 Mill. t Getreide auf 28 Mill. t. Demgegenüber wird aber eine Abnahme bei anderen Gütern festgestellt. Der Neubauplan wurde mit 1123 km gegen planmäßig 1749 km nur zu 64% erfüllt und scheint mit Rücksicht hierauf für 1934 nur auf 1600 km festgesetzt zu sein. Es wird hervorgehoben, daß die Arbeiten an im Betrieb be-

findlichen Strecken zugunsten der Neubauten vernachlässigt worden sind. Der Wagen und Lokomotivbestand leidet noch immer erheblich unter der sehr großen Zahl unbrauchbarer Betriebsmittel, die Zahl der im Tagesdurchschnitt als nicht verwendbar gemeldeten Lokomotiven stieg sogar seit dem Vorjahr von 3830 auf 3912. Die Zahl der Lokomotivschäden auf der Strecke belief sich in 1933 auf täglich 48,8 Fälle gegen 48 im Vorjahr. Die Zahl der unverwendbaren Wagen wird für 1933 mit tagesdurchschnittlich etwa 28.000 beziffert. Die Zugtrennungen auf freier Strecke sind sehr häufig. Als Ursachen derartiger Zustände wird neben schlechter Arbeit des Eisenbahnpersonals die gänzlich ungenügenden Leistungen der Industrie bezeichnet. Im abgelaufenen Jahr wurden die Bestellungen auf schwere Lokomotiven der Serie FD nur zu 8% geliefert, solcher der Serie J erhielt der Betrieb überhaupt nicht. Der Wagenbau lieferte nur 17.500 von 29.000 bestellten Güterwagen. Alles in allem erfüllte die Industrie in 1933 etwa nur 50 bis 60% der Anforderungen seitens der Eisenbahnen.

Eröffnung der Eisenbahn Fez—Taza. Im April ist die 120 km lange Teilstrecke Fez—Taza der Marokko mit Algerien verbindenden Eisenbahn dem Betrieb übergeben worden. Sie hat nicht weniger als 1200 Kunstbauten, darunter 11 Tunnel. Sie fährt zunächst über die Fez umgebenden Höhen, von denen man eine reizvolle Aussicht über die Stadt hat. Dann folgen zwei Tunneln von 1410 m und 1360 m Länge; hinter ihnen überschreitet die Eisenbahn sieben Talbrücken. Der Baugrund für die Kunstbauten war höchst ungünstig, und die Gründungsarbeiten haben große Schwierigkeiten gemacht. Alle Straßen, die die Eisenbahn kreuzen, sind über oder unterführt. Der Bau ist 1½ Jahre eher beendet worden, als in Aussicht genommen war, was bei den Schwierigkeiten, die dabei zu überwinden waren, als eine beachtenswerte Leistung angesehen werden muß.

Neues Schienenprofil der P. L. M. Die P.—L.—M. (Paris—Lyon—Mittelmeer) tauscht ihre LP-Schienen, die 48 kg/m wiegen, seit dem vorigen Jahre gegen S-52-Schienen von 62 kg/m aus. Die ersten Schienen wurden i. J. 1889 geschaffen; seither ist das Lokomotivgewicht von 50 auf 126 t, die Geschwindigkeit von 80 auf 120 km/h, der Verkehr von 5.85 auf 18 Min. t/km gestiegen. Die neue Schiene hat eine Höhe von 178, eine Kopfbreite von 70 und eine Fußbreite von 158 mm; gegenüber den Maßen der alten Schiene bedeutet dies Vergrößerungen um 25, bzw. 6,6, bzw. 21%. Die Schiene ruht auf der Schwelle mittels Unterlagsplatten auf, die mit 4 Tierfönden befestigt sind. Die Laschen, Winkellaschen, sind 950 mm lang, wiegen 33 kg und sind mit den Schienen durch 6 Schrauben verbunden. Die Schienen werden in Längen von 24 m verlegt; sie werden auf dieser Länge von 40 Schwellen unterstützt. Die Verlegung erfolgt mittels einfacher Traggerüste, die

auf den die Bahnstrecke befahrenden Diplorys (kleinen Karren) montiert sind; je ein Arbeiter an den drei Diplorys (an den beiden Enden und in der Mitte der Schiene) genügt, um die Schiene im Gesamtgewichte von 1500 kg auf- und abzuladen.

Verkehrsbeschleunigung durch den neuen deutschen Triebwagenverkehr. Durch Einsetzen von 44 neuen Triebwagen, davon zur Hälfte als Reserve, werden sich folgende Verkehrsbesserungen ergeben:

Strecke	km	Kürzeste Fahrzeit in Minuten	
		heute	künftig
Berlin — Hamburg	287	154	138
Berlin — Köln	579	400	300
Köln — Hamburg	450	357	255
Berlin — Leipzig	165	109	82
Berlin — Dresden	180	149	99
Berlin — Breslau	341	243	171
Berlin — München	674	503	306
Berlin — Frankfurt M.	539	408	285
Frankfurt/M. — Nürnberg — Karlsruhe	507	507	389
Berlin—Bremen	339	255	165
Frankfurt/M. — Basel	338	314	200
Hamburg — Frankfurt/M.	563	495	322
Berlin — Erfurt — Stuttgart	652	655	441
Hamburg — Magdeburg — Leipzig	404	301	215
Bremen — Hannover — Leipzig	392	371	225
Breslau — Dresden — Leipzig	383	339	240
Dresden — Nürnberg	394	435	340
Berlin — Königsberg	600	647	310
Berlin — Stettin	135	108	68
Köln — Kassel — Leipzig	552	532	356
Köln — Stuttgart	402	396	255
Stuttgart — München — Salzburg/Berchtesgaden	395	320	210
	9271	7998	5426

Durchschnittliche Reisezeit der schnellsten 69,5 km/Std, künftig 102,5 km/Std.

Ein Rennbootbegleitzug. An der Linie Luzern—Zürich liegt der lange, schmale Rootsee, auf dem kürzlich Rudermeisterschaften ausgetragen wurden. Die SBB. hatten nun die originelle Idee, den sonst üblichen, hier aber nicht möglichen Begleittampfer durch einen Begleitzug zu ersetzen, dem eine Anzahl eigens hergerichteter, 70 Personen fassender Tribünenwagen angehängt war. Der Zug begleitete die Rennen entsprechend den Bootsgeschwindigkeiten mit 18 — 20 km/h, zur Kreuzung mit den Kurszügen fuhr er jeweils in die 1 km vom Start entfernte Station. Das Publikum schätzte die Neueinrichtung sehr.

Patentbericht

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

Erteilungen
Deutschland.

Blasrohreinrichtung, insbesondere für Lokomotiven, mit einem den Blasrohrkopf umgreifenden und die Rauchgase in zwei Teilströmen an dem Blasrohrkopf vorbeiführenden Leitblech sowie mit weiteren Leitblechen, die die nach ihrer Umkehrung an der Rauchkammerstirnwand mit verminderter Geschwindigkeit störmenden Rauchgase gegen den Blasrohrdampfkegel leiten. Ein vom unteren Ende der Rohrwand zum Blasrohrkopf ansteigendes und die Leitbleche tragendes Führungsblech ist vorgesehen, das im Abstand von der Rauchkammerstirnwand endet und die Rauchgase in die Ebene des Blasrohrkopfes hebt.

Pat.-Nr. 607.086. / Mineralochemie A.-G. für metallurgische und chemische Produkte in Wien.

Steuerung für schwungradlose Zwillingdampfmaschinen insbesondere für solche zum Antrieb von Lokomotivspeisepumpen, bei denen der scheibenförmige Arbeitskolben der ersten Maschine als Vorsteuerorgan für den Steuerschieber der zweiten Maschine wirkt, indem er beim Zurücklegen seines Hubes in einiger Entfernung von der Hubmitte des Zylinders angeordnete Steuerkanäle überschleift, durch die der Umsteuerdampf dem Steuerorgan der zweiten Maschine zugeleitet wird. Durch ein Hilfssteuerorgan wird der in der Bewegungsrichtung des Kolbens des ersten Zylinders vor der Hubmitte angeordnete Steuerkanal gesperrt und nur der hinter der Hubmitte liegende Steuerkanal freigelassen, so daß die Umsteuerung des zweiten Zylinders erst hinter der Hubmitte des ersten Zylinders erfolgt.

Pat.-Nr. 607.649. / Knorr-Bremse Akt.-Ges. in Berlin-Lichtenberg.

Mit Flüssigkeitsdämpfung arbeitende **Stellhemmeinrichtung für elektrische Schaltgeräte, insbesondere für Schaltwerke elektrischer Bahnfahrzeuge**, die in beiden Schaltrichtungen wirkt und bei der zwei mit Dämpfungsflüssigkeit gefüllte Zylinderräume über einen mittels eines Ventiles absperrbaren Ueberlaufkanal miteinander verbunden sind. In jedem Dämpfungszyylinder läuft ein einseitig beaufschlagter Kolben und die beiden starr verbundenen Kolben sind mit dem durch eine

beliebige Kraft bewegten Schaltgeräte gekuppelt.
Pat.-Nr. 607.548. / Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft in Berlin.

Von einer Brennkraftmaschine mittels einer Uebertragungsvorrichtung angetriebenes Fahrzeug, insbesondere Schienenfahrzeug, bei welchem die Brennkraftmaschine und der getriebene Teil der Uebertragungsvorrichtung auf einem an einzelnen Stellen auf dem Fahrzeugrahmen abgestützten Maschinenrahmen angeordnet sind. Die Abstützungsstellen des Maschinenrahmens liegen in einer durch den Schwerpunkt der Brennkraftmaschine und in einer durch den Schwerpunkt des getriebenen Teiles der Uebertragungsvorrichtung gehenden senkrechten oder nahezu senkrechten Ebene.

Pat.-Nr. 606.726. / Oscar Simmen in Erlach, Schweiz.

Bücherschau

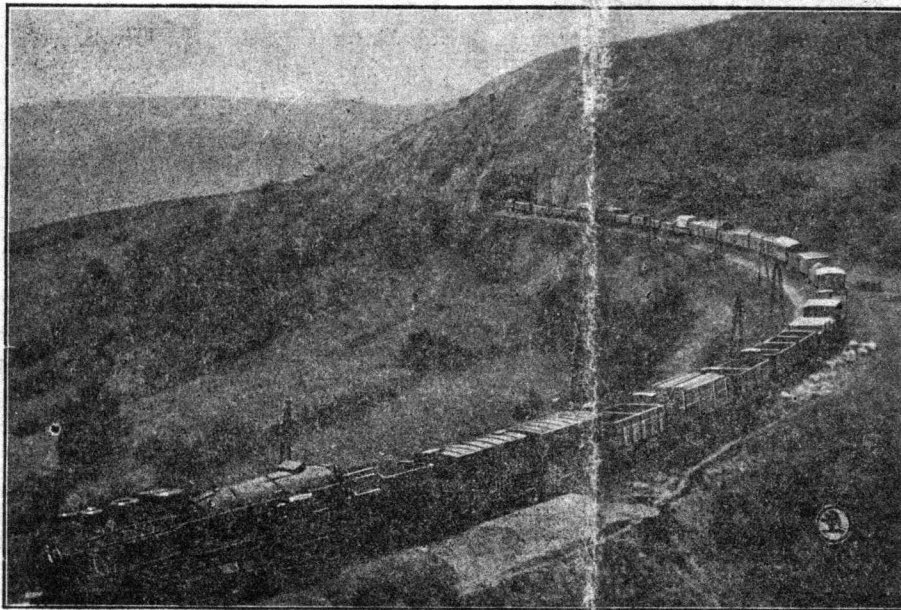
Locomotive of the L. N. E. R. past & present. Published with the authority of the L. N. E. R. by the Locomotive Publishing Co. Ltd. London, 50 Seiten im Format 13×22 cm, geheftet, mit farbigem Umschlag, der neuesten ID1-Type, Preis ein Schilling englisch.

Im Jahre 1923 ist die London & Nordostbahn aus der Verschmelzung von sieben Bahngesellschaften entstanden:

Gr. Centralbahn,
Gr. Ostbahn,
Gr. Nordbahn,
Gr. Nordbahn von Schottland,
Nord Britisch,
Nord Ostern,
Hull & Barnsley,

mit mehr als 7700 Lokomotiven in hunderten Arten und zwei großen Bahnwerkstätten zu Doncaster und Darlington, die auch den Neubau von Lokomotiven betreiben. Ende 1934 waren nur mehr 6861 Lokomotiven vorhanden, trotz zahlreicher Neubauten schwerer Typen ein Beweis gründlicher Ausmusterung veralteter Bestände. In bunter Folge ziehen in diesem Büchlein die Epochen der Lokomotivgeschichte an unserem Auge vorbei: Stephenson's Lokomotion, wie die Dervent im Bahnhofe aufgestellt, über die verschiedenen „Singles“ zu den letzten echten Mikados und Pacifics mit breiter Feuerbüchse. Jeder Leser wird an dem reich bebilderten Büchlein seine Freude haben,

BOŽIĆ GÜTERZUGS-BREMSEN



Normaler 120achsiger
Güterzug der tschl.
Staatsbahnen, ge-
bremst mittels durch-
gehender Božićbremse
auf einem Gefälle von
19⁰/100.



SKODAWERKE

KOMMERZIELLE
DIREKTION PRAG

VON DEN FRÜHEREN JAHRGÄNGEN DER

„Lokomotive“

HABEN WIR DIE JAHRGÄNGE:

1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917,
1918, 1919, 1920, 1921, 1923, 1924, 1925,
1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932
und 1933, sowie 1907 (ohne Jänner) in
Heften zum Preise von à S 12.—, ferner die
Jahrgänge 1911, 1913, 1916, 1918 und 1920
schön in Halbleinen gebunden zum Preise
von à S 15.— und von den gänzlich ver-
griffenen Jahrgängen 1906 (ohne Juli-
heft), 1907 und 1908 haben wir je ein
Exemplar gebunden und den Jahrgang
1922 broschiert oder gebunden, zum Prei-
se von à S 30.—, ferner 1 Buch „Belgische
Lokomotiven“, komplett, zum Preise von
S 20.— abzugeben.

Interessenten wollen sich mit der Admini-
stration ins Einvernehmen setzen.

Für Abnehmer im Auslande kommt ein
Verpackungs- und Portozuschlag hinzu.

ADMINISTRATION DER ZEITSCHRIFT:

„DIE LOKOMOTIVE“

WIEN, IV., FAVORITENSTRASSE 21

TELEPHON: U 48-0-36

Machen Sie es sich leichter!

Der Große Brockhaus

hilft Ihnen

Ihr stiller Berater in allen Fragen des
täglichen Lebens

Anregungen für Beruf und Mußestunden

In Kürze von A-Z lieferbar!

Jetzt besondere Bezugserleichterungen

Senden Sie den untenstehenden Abschnitt ein. Sie erhalten dann
unverbindliche Auskunft und eine reich bebilderte Ankündigung.

F. A. Brockhaus · Leipzig C1

Der Unterzeichnete bittet um kostenlose und unverbindliche Übersendung des reich
bebilderten Prospekts über den Großen Brockhaus sowie um Auskunft über die
jetzt bestehenden Bezugserleichterungen.

Name und Stand:

Ort und Straße:

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXII. JAHRGANG.

APRIL 1935

HEFT 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.

Belgische Lokomotiven der Nachkriegszeit. II.

Mit 6 Abb.

(Schluß vom Märzheft, Seite 46.)

Im Jahre 1926 wurden die belgischen Staatsbahnen selbständig gemacht als „Nationale Ges. der belg. Eisenbahnen“. Wir wollen besser nicht den ersten Jahresbericht als Uebergangszeit, sondern den zweiten für 1928 heranziehen und das wichtigste über Fahrzeuge daraus hervorheben. Vorhanden waren 3820 Lokomotiven nebst weiteren 532 überalterten und ausgemusterten Maschinen, die zum Verkauf oder Abbruch bestimmt waren. Von erster Zahl waren nur 2278 im täglichen Dienst, 596 in den Werkstätten, 456 in laufender Instandhaltung und 424 in Bereitschaft (Reserve). Empfindlich war der Mangel an schweren Personen- und Güterlokomotiven für die Luxemburgerlinie. Der Lokomotivbestand von 4366 Stück im Jahre 1913 stieg 1922 auf 4698 als Höchststand und sank auf 4603 im Jahre 1926 und betrug nach oberwählter Ausmusterung im Jahre 1928 nur mehr 3820 Stück. Trotz des in den 15 Jahren stark gestiegenen Verkehrs von 6270 Millionen Personenkilometer gegen 4878 und 7808 Mill. t/km gegen 5290 sind jedoch die Zugkilometer von 83 Millionen auf 70 zurückgegangen. Bemerkenswert ist das Alter der Lokomotiven:

	Zahl	%
Weniger als 10 Jahre	563	14,7
von 10 bis 20 Jahre	1779	46,5
von 20 bis 30 Jahre	1239	32,4
mehr als 30 Jahre	239	6,4

Außerdem waren Ende 1928 noch 2743 Tender vorhanden, weitere 550 zur Ausmusterung bestimmt. Aehnlich liegen die Verhältnisse mit dem Wagenpark, wo noch mehr veraltete zur Ausscheidung kamen, da vielfach ein Ueberstand vorhanden war.

Bezüglich der Werkstätten wurde in der Zusammenfassung fortgefahren und die Anzahl der Lokomotiv-Hauptwerkstätten auf vier herabgesetzt. Neben der Hauptwerkstätte zu Mècheln sind noch 10 Betriebswerkstätten vorhanden, weiters noch vier Haupt- und 25 Nebenwerkstätten für Güterwagen. Das Personal für die Lokomotiv-Werkstätten umfaßte 4819 bzw. 7970 Mann, es gab 590 Haupt- und 1092 mittlere Ausbesserungen.

Die mittlere Streckenleistung verbesserte sich um fast 15% bei den Hauptausbesserungen, von 106.000 auf 122.000 km. Bei den 590 Lokomotiven der großen Ausbesserung waren im Mittel 8811 Arbeitsstunden erforderlich, wofür 69 Tage Stillstand aufliefen.

Zurückkommend auf die Richtung im belgischen Lokomotivbau war um 1905 die französische Bauweise der einfachen englischen gefolgt, die sich mit ihren Innenzylindern nur für 2B- und C-Lokomotiven eignete. Es war, wie bereits in Abbildung 2 dargestellt, eine 2C-Type in 57 Stück Reihe 8 beschafft worden, Naßdampf-Vierzylinder-Verbund mit 1800 mm Rädern; in Vorbereitung stand eine 1D-Maschine, gleichem Triebwerk und Kessel, die aber durch den Kriegsfall nicht zur Ausführung kam und erst hernach zur Beschaffung gelangte, siehe Abb. 4. Schon aber trat eine andere nationalbelgische Richtung im Lokomotivbau ein, gekennzeichnet durch den Maschinen-direktor Flamme, der für den schweren Dienst 2C1- und 1E-Lokomotiven von gewaltigem Ausmaß schuf. Ueber das eigenartige Schicksal dieser beiden von uns im Jahrgang 1917/18 ausführlich in Ansicht und Schnitt dargestellten beiden Lokomotivtypen sei hier kurz berichtet: In den Jahren 1910—12 wurden 29 Stück 2C1, Reihe 10, Pacific, gebaut, die aber bald im Betriebe Anstände ergaben, hauptsächlich wegen Heißlaufens der mit nahezu 20 t überlasteten Schleppachse. Eine zweite Lieferung von ebenfalls 29 Stück 1912—14 wurde deshalb so abgeändert, daß die Feuerbüchse auf 4,5 qm Rostfläche verkleinert und außerdem im Aschenkasten und hinteren Zugkasten Gewichtserleichterungen durchgeführt wurden, mit zusammen 4 t Gewichtspersparnis. Diese 58 Maschinen standen zusammen bei Kriegsbeginn im Dienst, weitere Verbesserungen waren geplant, als sie nach Frankreich zumeist verschickt wurden oder in die Hände der Deutschen fielen. In Frankreich verkamen sie auf Nebengeleisen, da sie zu schwer waren. Bei Kriegsende fehlte 10 Stück oder waren nicht mehr wertvoll genug zur kostspieligen gründlichen Wiederinstandsetzung. Diese erfolgte teils

in Deutschland als Wiedergutmachung, teils in belgischen Bahnwerkstätten oder Lokomotivfabriken. Nach umfangreichen Probefahrten wurde eine gründliche Aenderung im Jahre 1922 als notwendig empfunden, da die Maschinenleistung unbefriedigend war. Wie so oft, hat eine gut durchgebildete 2C-Lokomotive nahezu dasselbe erreicht. Zunächst eine Verstärkung des vorderen „weichen“ Rahmens und Aenderung der Schleppachse zum besseren Bogenlauf. Vor allem aber eine Vergrößerung des Rauchrohrüberhitzers von 31 auf

werpen mit 3—5 Promille-Steigungen in 75 Minuten, eingerechnet die unvermeidlichen örtlichen Langsamfahrten wegen Oberbauarbeiten. Dabei brauchte sie 17 t Wasser und 2,25 t Kohle für 1265 PSe am Zughaken und 2050 PSi an den Zylindern. (Vergl. Reihe 8 bis.) Auf der Strecke Brüssel-Arlon gegen Luxemburg von 192 km Länge mit langen Steigungen von 13 bis 16 Promille bis zu 13 km Länge, brauchte die Maschine viel mehr, denn sie beförderte hier 384 t mit andauernd 60 km Geschwindigkeit mit einer Leistung von

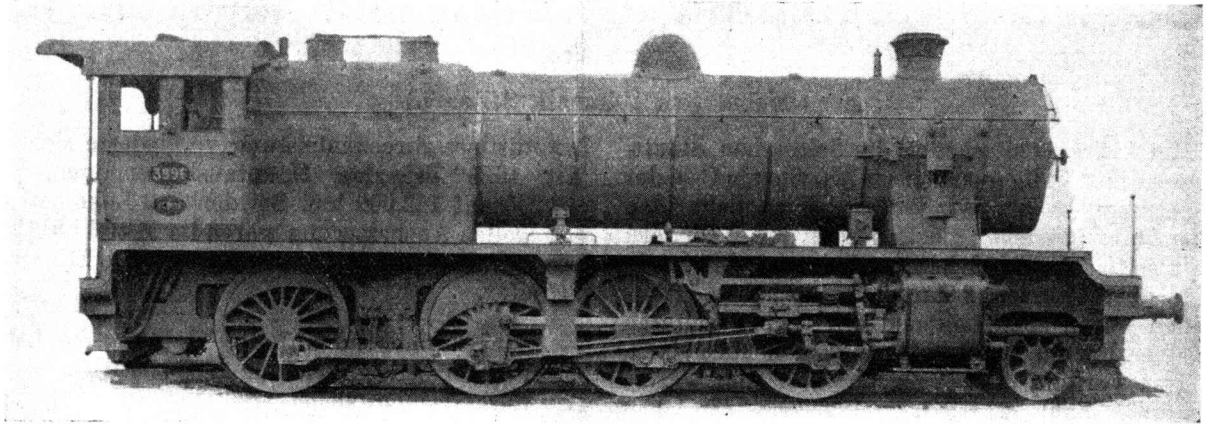


Abb. 4. 1D-Heißdampf-Vierzylinder-Verbundlokomotive, Reihe 33, der National-Belg. Eisenbahn-Ges., gebaut von den Ateliers métallurgiques in Tubize.

Hochdruckzylinder-Durchmesser	2×420 mm	F. Rohrheizfläche	160,5 qm
Niederdruckzylinder-Durchmesser	2×600 mm	F. Verdampfungsheizfläche	179,3 qm
Kolbenhub	660 mm	F. Ueberhitzerheizfläche	59,5 qm
Laufräder	900 mm	F. Gesamtheizfläche	238,8 qm
Treibräder	1520 mm	Leergewicht	81,58 t
Laufgradstand	2600 mm	Treibgewicht	76,95 t
Kuppelradstand	5960 mm	Dienstgewicht	88,23 t
Ganzer Radstand	8560 mm	Schienendruck der 1. Achse	11,28 t
Kesselmittel über Schienenoberkante	2850 mm	Schienendruck der 2. Achse	19,05 t
Mittlerer Kesseldurchmesser	1650 mm	Schienendruck der 3. Achse	19,25 t
28 Rauchrohre	125: 133 mm	Schienendruck der 4. Achse	19,41 t
174 Siederohre	45: 50 mm	Schienendruck der 5. Achse	19,24 t
Lichte Rohrlänge	4500 mm	Länge über Puffer	11825 mm
Dampfdruck	16 at	Größte Höhe	4260 mm
Rostfläche	3,24 qm	Größte Zugkraft, Verbund	17,8 t
F. Boxheizfläche	18,8 qm	Größte Zugkraft, Vierling	21,6 t

40 Elemente mit einem kostspieligen Rohrwandwechsel, wodurch aber die Ueberhitzung sehr leicht auf 345—350 Grad gebracht werden konnte. Statt des einzigen engen Blasrohres und Kamines wurden beide doppelt angeordnet, ersteres je 130 mm weit, 220 mm unter Kesselmittel und letzteres 430 mm weit. Statt der vier einfachen Luftsaugventile auf den Schieberkästen kam nur ein durch Druckluft gesteuertes Ventil, das die Verbindung zum Naßdampfverteilerkasten herstellt. Mit diesen Verbesserungen betörderte eine Lokomotive den 725 t schweren Versuchszug mit Dynamometerwagen auf der 94 km langen Strecke Brüssel—Ant-

werpen mit 3—5 Promille-Steigungen in 75 Minuten, eingerechnet die unvermeidlichen örtlichen Langsamfahrten wegen Oberbauarbeiten. Dabei brauchte sie 17 t Wasser und 2,25 t Kohle für 1265 PSe am Zughaken und 2050 PSi an den Zylindern. (Vergl. Reihe 8 bis.) Auf der Strecke Brüssel-Arlon gegen Luxemburg von 192 km Länge mit langen Steigungen von 13 bis 16 Promille bis zu 13 km Länge, brauchte die Maschine viel mehr, denn sie beförderte hier 384 t mit andauernd 60 km Geschwindigkeit mit einer Leistung von

2160 PSe und 3480 PSi, mit einem Verbrauch von 32 t Wasser und 3872 kg Kohle, also 9,25 bzw. 1,12 kg für die PSi. Im vorigen Falle aber 8,3 kg bzw. 1,1 kg. Ihre ursprüngliche Leistung konnte von 2250 PS auf 2700 PS gebracht werden, unter gleichzeitiger Verminderung des Kohlenverbrauches um 20 Prozent. Der zugehörige dreiachsige Tender faßt 24 t Wasser nebst 7 t Kohle und dürfte wohl der größte seiner Art sein, wie auch ihrem Gewichte nach die beiden Typen 10 und 36 in Europa an der Spitze standen.

Für die Linien im Ardennen-Wald, insbesondere von Brüssel nach Luxemburg, wurden seit je-

her für die 16 Promille starken Steigungen die größten Lokomotiven in Betrieb genommen, schon im Jahre 1884 gewaltige 1C-Lokomotiven mit 1700 mm Räder und mit breiter Belpaire-Box. Sodann die 2C1-Lokomotiven, um schließlich zur vierfachen Kupplung 1D1 überzugehen. Mit nahezu 23 t Achsdruck konnte im Jahre 1930 eine ungewöhnlich starke Maschine geschaffen werden, die

fläche von 112,5 qm; einschließlich der Verdampfungsheizfläche beträgt somit die ganze Kesselheizfläche nahezu 400 qm. Die breite, oben runde Feuerbüchse hat allseits geneigte Wände und einen vorne tief herabgezogenen Krebs. Der 2,5 m lange Rost ist 2,2 m breit, hat somit 5,5 qm Fläche, so ziemlich der größte in Europa bei der Regelspur vorkommende Wert. Die Rauchkammer ist 2750

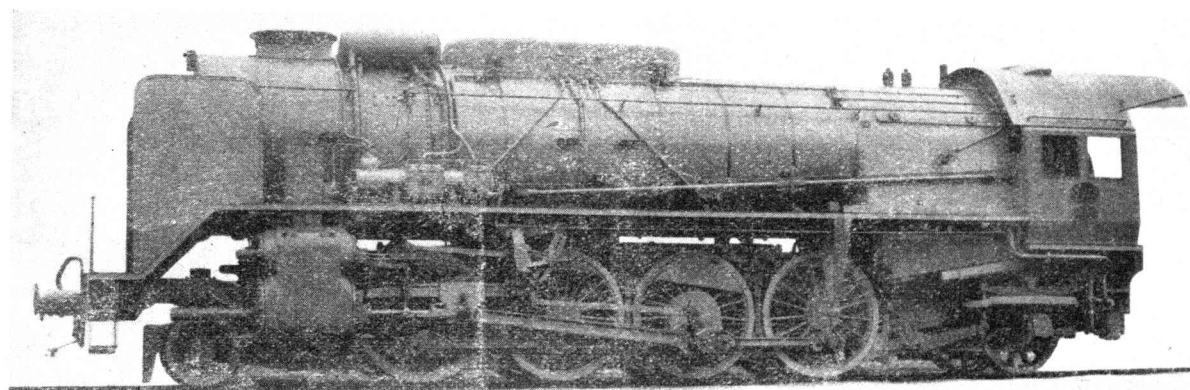


Abb. 5. 1D1-Heißdampf-Gebirgs-Schnellzuglokomotive, Reihe 5, der National-Belg. Eisenbahn-Ges., gebaut von der Gesellschaft Tubize.

M a s c h i n e :			
Zylinderdurchmesser	720 mm	Schienendruck der 1. Achse	17,3 t
Kolbenhub	720 mm	Schienendruck der 2. Achse	22,6 t
Laufräder	900 mm	Schienendruck der 3. Achse	22,6 t
Treibräder	1700 mm	Schienendruck der 4. Achse	22,8 t
Schleppräder	1262 mm	Schienendruck der 5. Achse	22,8 t
Laufgradstand	2650 mm	Schienendruck der 6. Achse	22,4 t
Kuppelradstand	5400 mm	Größte Länge	14540 mm
Schleppradstand	3000 mm	Größte Höhe	4450 mm
Ganzer Radstand	11050 mm	Größte Zugkraft 0,75	23,0 t
Kesselmittel über Schienenoberkante	3000 mm	Größte zul. Stundengeschwindigkeit	100 km
Mittlerer Kesseldurchmesser	1961 mm	T e n d e r, vierachsigt:	
4 Feuerbüchse-Wasserrohre	67:76 mm	Raddurchmesser	1067 mm
43 Rauchrohre, Durchmesser	128:137 mm	Drehgestellradstand	2020 mm
168 Siederohre, Durchmesser	50:55 mm	Ganzer Radstand	6550 mm
Lichte Rohrlänge	6000 mm	Wasservorrat	38,3 t
F. Boxheizfläche	22,19 qm	Kohlenvorrat	10,0 t
F. Rohrheizfläche	262,69 qm	Leergewicht	34,22 t
F. Verdampfungsheizfläche	284,28 qm	Dienstgewicht	82,52 t
F. Ueberhitzerheizfläche	112,52 qm	Größte Länge	10132 mm
F. Gesamtheizfläche	396,80 qm	Größte Breite	3100 mm
Rostfläche	5,5 qm	Größte Höhe	3926 mm
Dampfdruck	14 at	Schienendruck der 1. Achse	20,00 t
Leergewicht	118,1 t	Schienendruck der 2. Achse	20,00 t
Dienstgewicht	130,5 t	Schienendruck der 3. Achse	21,26 t
Treibgewicht	90,8 t	Schienendruck der 4. Achse	21,26 t

mit 130 t Dienstgewicht wohl die stärkste ihrer Art in Europa darstellt. Der 3 m über Schienenoberkante liegende Kessel hat drei teleskopsiche Schüsse von 2 m Außendurchmesser bei 19 mm Blechstärke und 14 atü Dampfdruck und 6 m freier Rohrlänge. Der Rauchrohrüberhitzer Patent Flamme besteht aus 43 Rauchrohren von 128 zu 137 mm Durchmesser mit einer f. Gesamtheiz-

mm lang und durch einen Winkelringflansch stark überhöht. Der richtige Dampfdom mit dem Regler sitzt am mittleren Kesselschuß von 2 m Durchmesser, vorne jener für die Wasserreinigung. Ein Speisewasservwärmer mit einer stündlichen Leistung von 2168,5 l sitzt seitlich oben hinter dem Kamin. Der aus 150 mm dicken gewalzten Panzerplatten hergestellte Barrenrahmen ist entsprechend ausge-

bildet; nicht nur 23 t Achsdruck kamen in Frage, sondern auch ein Kolbendruck von rund 56 t im einfachen Zwillingstriebwerk. Die führende Laufachse ist in einem Bissel-Gestelle mit 94 mm Seitenspiel gelagert, die 900 mm kleinen Räder sind mit 17,3 t belastet. Die Tragfedern der Kuppelachsen sind oberhalb der Achslager angeordnet und in zwei Gruppen durch Ausgleichhebel verbunden, die Schleppräder sind ganz nach amerikanischer Weise in einem Bisselgestell mit Außenlager geführt, mit jederseits 108 mm Ausschlag. Das kräftig durchgebildete Triebwerk mit scharf profilierten, also möglichst leicht gehaltenen Treib- und Kuppelstangen hat einschienige Kreuzköpfe und die übliche in Belgien beheimatete Heusinger-Walschaert-Steuerung auf Kolbenschieber von 330 mm Durchmesser, 180 mm größten Hub und 5,3 mm lineare Voreilung und innere Einströmung. Die durchgehende Kolbenstange läuft in einer besonderen Führung. Alle Stangenlager sind durch Keile nachstellbar. Die Kuppelräder sind im Rahmen festgelagert, die beiden inneren Räderpaare haben um 15 mm schmalere Spurkränze. Die beiden Endlaufachsen haben reichliches Seitenspiel von 94 bzw. 108 mm mit kräftiger Rückführung, vorne 2770 bis 7700 kg, hinten 950 bis 1930 kg und sind überdies deren Tragfedern durch Ausgleichshebel mit jenen der benachbarten Kuppelachsen verbunden. Alle Kuppelräder werden einklötzig von hinten durch die Westinghouse-Druckluftbremse mit 65% vom Treibgewicht abgebremst, wobei des Platzmangels wegen die Bremsklötze leider ziemlich tief zu liegen kamen. Zwischen den beiden Dampfdomen liegt innerhalb der gemeinsamen Verschalung ein großer Sandkasten, der, durch Druckluft betätigt, jedes Rad von vorne sandet. Da jeder Dampfzylinder einen eigenen Auspuff hat mit je 135 mm Blasrohr, entsprechend 191 mm gemeinsam in der Längsachse, ist der Kamin zweimal mit je 440 mm Durchmesser oval. Ueberdies zeigt die Maschine die preußischen Rauchablenkbleche. Da mit der üblichen Höhe von 4260 mm nicht das Auslangen gefunden werden konnte, wurden 200 mm zugegeben, was wohl bei den meisten Hauptbahnstrecken möglich ist. Der vierachsige Tender läuft auf zwei Drehgestellen und faßt 35 t Wasser nebst 10 t Kohle, um längere Strecken ohne Vorratsergänzung durchfahren zu können. Er ist mit 1250 mm Rädern und 170×350 mm Achschenkeln, bei 40 mm Seitenspiel im vorderen Drehgestell, dem neuen Tender der franz. Nordbahn für 120 km/St. Geschwindigkeit nachgebildet.

Streng genommen hätte die 2C1-Lokomotive, Reihe 10, einfacher, kürzer und billiger auch als Prärietype 1C1 gebaut werden können, wenn man den Mut zu einer hochbelasteten führenden Laufachse im Krauß-Helmholtz-Drehgestell gehabt hätte. Rechnet man das Drehgestell ab, so hätte sich statt zweimal 12 t Achsdruck höchstens 19 bis 20 t ergeben, wobei die Schleppräder ohnehin mit 22 t belastet erscheinen, umso leichter als Zwillingstypen, deren Dampfzylinder bei 720 mm Kol-

benhub und 14 atü mit 650 mm ausgereicht hätten. Selbstverständlich konnte man bei der 1D1-Type mit 1700 mm Rädern sich begnügen, da sie selten mit 90 km ausgenützt erscheinen; weil eben auf der Rampe von 16 Promille nicht mehr als 40 km andauernd gefordert wird und im Gefälle mit Gleisbögen von 500 m schon der Bremsen wegen kaum über 90 km gefahren werden kann. Der Massenausgleich ist wie im Gebiet des V. M. E. V. zu 15% vom Achsdruck bei der Höchstgeschwindigkeit von 100 km beschränkt, womit nur 18% der hin- und hergehenden Massen ausgeglichen werden konnten, trotzdem diese Teile so leicht als möglich bei 3200 mm Treibstangenlänge ausgeführt wurden. Bemerkenswert sind die Abmessungen der Lagerhülse 190×360 mm bei der Laufachse und 200×350 mm bei der Schleppachse, alle acht Kuppelräder haben 325 mm langen Lagerhals und 260 mm gleiche Stärke bei den drei Kuppelachsen und 305 mm bei der Treibachse. Für 56 t Kolbendruck in 2204 mm Zylindermittellage sind die Treibzapfen 225 mm dick und 200 mm breit, der anschließende Kuppelstangenhals ist 235 mm stark und 130 mm breit, wie alle übrigen Kuppelzapfen, welche den gleichen Durchmesser von 130 mm aufweisen. Bei den gewählten Abmessungen bleibt eine schwache Stelle von bloß 85 mm Stärke zwischen Achse und Kuppelzapfen; der große Kolbenhub von 720 mm ist daher wohl begründet, eher zu klein; man begreift die Amerikaner mit noch längeren Huben von 760 und 813 mm. Zur Erleichterung des Leerlaufes haben die Dampfzylinder selbsttätige Ansaugventile, die Druckausgleichventile von 70×140 mm Durchmesser werden mittels Hahn durch einen Druckluftzylinder gesteuert. Die Laufachse wird durch Doppelschraubenfedern belastet, die Blattfedern der Kuppelachsen sind 950 mm lang und bestehen aus 17 Blättern von 120×10 mm Querschnitt, jene der Schleppachse sind 1400 mm lang und bestehen aus 16 Blättern von 120×13 mm Querschnitt.

Bevor wir nun zur neuen 1D-Heißdampf-Zwillingstypen, Reihe 35, mit 23 t Achsdruck übergehen, welche die 1E-Lokomotiven, Reihe 36, ersetzen sollen, wollen wir noch dieser Maschine Schicksal im Kriege erwähnen. Der erste Auftrag von 100 Stück, Bahnnummer 4401—4500, wurde 1910 bis 1913 in verschiedenen belgischen Fabriken ausgeführt, weitere 35 Stück Bahnnummer 4365—4400 von 1913—1914, zusammen 135 Stück; von ihnen fielen 23 Stück der deutschen Armee zu, die restlichen 113 wurden nach Frankreich in Sicherheit gebracht. 60 von diesen wurden 1915 nach Rußland verkauft, um in Galizien Dienst zu machen, namentlich für die Karpathenpässe sollten sie der russischen Dampfwalze folgen. Abgesehen davon, daß diese Maschinen mit 18—19 t Achsdruck eher den Oberbau breit gewalzt hätten, erreichten die wenigsten ihr Ziel, da viele auf der Meeresfahrt durch Unterseebootangriffe buchstäblich „zu Grunde“ gingen; ein Rest ist irgendwo verkommen. Die 53 Flüchtlinge wurden mangels passender Strecken auf Seitengeleisen abgestellt und arg

hergenommen. Nach dem Waffenstillstande brachten die belgischen Staatsbahnen 76 Stück zusammen, und davon kamen 23 vollzählig von den Deutschen zurück. Ein dritter Auftrag auf 17 Stück brachte ihre Zahl wieder auf 93 Stück. Die Instandsetzung der „Kriegsbeschädigten“ erfolgte wie vorher bei Reihe 10 teils auf Reparationskosten vom „Reich“, teils von belgischen Fabriken und

schloß, als Nachlieferung statt der vierteiligen vierzylindrigen 1E-Type wieder auf die einfache 1D zurückzugreifen, da bei der Verstärkung des Oberbaues auf 23 t dasselbe Treibgewicht erzielt werden konnte: 92 t bei Zwillingstriebwerk mit Dampfzylindern 650×720 mm ergibt wohl die stärkste 1D-Lokomotive Europas. Der Kessel in 2890 mm Höhenlage besteht aus zwei Schüssen mit

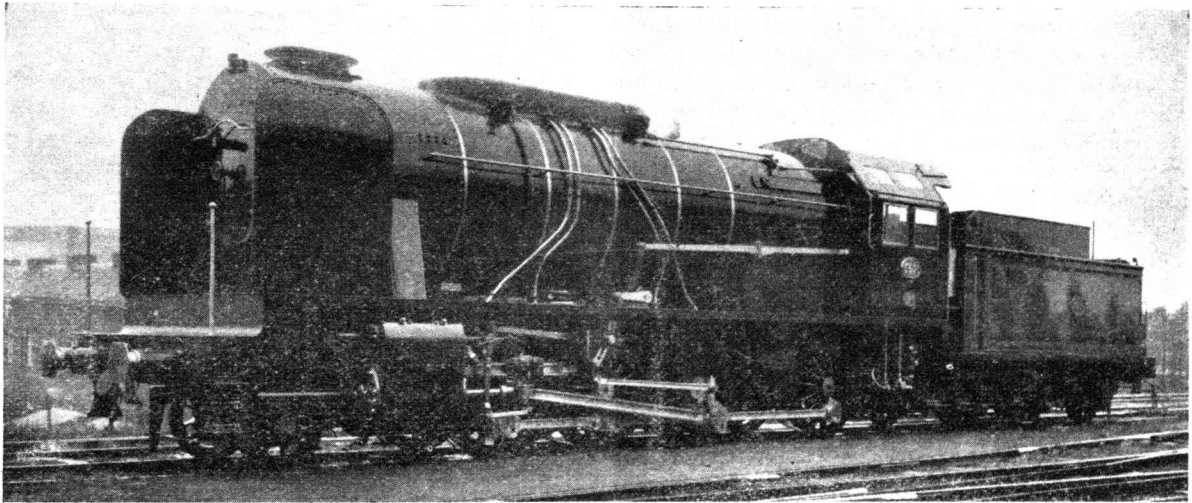


Abb. 6. 1D-Heißdampf-Zwillings-Güterzugslokomotive, Reihe 35, der National-Belg. Eisenbahn-Ges., gebaut von John Cockerill in Seraing.

M a s c h i n e:		L e e r g e w i c h t	
Zylinderdurchmesser	650 mm	Dienstgewicht	99,6 t
Kolbenhub	720 mm	Treibgewicht	108,0 t
Laufräder	900 mm	Schienenendruck der 1. Achse	92,0 t
Treibräder	1450 mm	Schienenendruck der 2. Achse	14,7 t
Laufstadstand	2650 mm	Schienenendruck der 3. Achse	23,0 t
Fester Radstand	3200 mm	Schienenendruck der 4. Achse	23,0 t
Gekuppelter Radstand	5850 mm	Schienenendruck der 5. Achse	23,0 t
Ganzer Radstand	8500 mm	Größte Länge	22,7 t
Kesselmittel über Schienenoberkante	2950 mm	Größte Höhe	12356 mm
Kesseldurchmesser	2000 mm	T e n d e r, dreiachsig:	
182 Siederohre, Durchmesser	50 mm	Räder	1067 mm
43 Rauchrohre	137 mm	Radstand	3965 mm
Lichte Länge	4500 mm	Wasser	24 t
F. Boxheizfläche	20 qm	Kohle	7 t
F. Rohrheizfläche	194 qm	Leergewicht	23 t
F. Verdampfungsheizfläche	214 qm	Dienstgewicht	34 t
F. Ueberhitzerheizfläche	91 qm	L o k o m o t i v e:	
F. Gesamtheizfläche	305 qm	Radstand	16107 mm
Rostfläche	5,0 qm	Länge über Puffer	19650 mm
Dampfdruck	14,0 at	Dienstgewicht	162 t

Bahnwerkstätten. Auch hier zeigten sich einige Mängel wie bei Reihe 10, so daß gleichfalls allmählich das tiefe doppelte Blasrohr und der Doppelrauchfang zur Anwendung kam, so weit die Maschinen in Hauptausbesserung traten. Vor allem aber wurden die inneren Exzenter mit Uebertragungswelle durch direkten Antrieb von einer neu aufgesetzten Gegenkugel ersetzt.

Der neue Maschinenchef Legein aber be-

dem größten inneren Durchmesser von 2 m. Der Regler sitzt im hinteren Dampfdom, der vordere enthält einen Speisewasserreiniger, dazwischen liegt der Sandkasten, der, durch Druckluft betätigt, jedes Rad in der Vorwärtsfahrt sandet. Der eingebaute Rauchröhren-Ueberhitzer Pat. Schmidt ist in 43 Rauchrohren eingebaut. Blasrohr und Kamin sind doppelt angeordnet. Der Barrenrahmen ist aus 155 mm starken gewalzten Panzerplatten

erzeugt, die im gleichen Werk in Seraing erzeugt worden sind. Das Federgehänge ist nach amerikanischer Weise fest eingestellt ohne Nachstellbarkeit, die Ausgleichhebel bilden in üblicher Weise zwei Gruppen. Das führende Bisselgestell ist gleich jenem der Mikadotype. Der dreiachsige Tender gehört zur Regelform. Während bei der Mikadotype 500 t Regel-Zuglast gegen 387 t der Pacific angenommen wird, hat die einfache 1D eine Zuglast von 730 t über eine 13 km lang anhaltende 16 Promille Steigung mit einer Geschwindigkeit von 24 km befördert. Die vorhin beschriebene Mikadotype, Reihe 5, zog 534 und 614 t bei den Probefahrten über 16 Promille, gegen 430 t bei der 2C1-Lokomotive, Reihe 10, mit der Dauergeschwindigkeit von anhaltend 40 km. Die Ueberhitzung erreichte 330—350 Grad C, der Gegendruck er-

reichte bloß 0,3 at. Der Kohlenverbrauch betrug 1,216 kg pro PSI, jedoch 1,835 pro PSe am Tenderzughaken.

Das Triebwerk zeigt einschienigen Kreuzkopf mit durchgehender Kolbenstange, sowie nachstellbare Kuppelstangen. Die Heusinger-Walschaert-Steuerung ist sehr leicht gehalten, sie wirkt auf Kolbenschieber mit innerer Einströmung und durchgehende Schieberstange. Die Westinghousebremse mit Verbundluftpumpe bremst einklötzig alle acht Kuppelräder.

Das in Angriff genommene Elektrisierungsprogramm der belgischen Staatsbahnen erstreckt sich natürlich, vom Vororteverkehr in Brüssel und Antwerpen abgesehen, wie überall auf die Bergstrecke, hier die Linien nach Luxemburg.

Die Lokomotiven der Aethiopischen Eisenbahn. I.

Mit 5 Abbildungen.

Im Augustheft vorigen Jahres, Seite 155, haben wir eine längere Beschreibung dieses Landes und seiner Eisenbahn gebracht, die nunmehr ins große Weltgeschehen einrücken. Dieses Hochgebirgsland, die Hauptstadt liegt 2370 m über dem Meere, sein höchster Berg ist 4650 m hoch, hat keinen direkten Zugang zum Meere, allseits ist es von den drei Welt- und Westmächten England, Frankreich und Italien mit einem breiten Gürtel eingeschlossen. So fährt die Aethiopische Eisenbahn 106 Kilometer lang durch französisches Gebiet, bis sie die Landesgrenze erreicht. Diese 780 km lange Eisenbahn gehört einer französischen Gesellschaft, deren Sitz in Paris ist, doch hat bei ihrem Entstehen und Bau der damalige Minister Kaiser Meneliks, Alfred Ilg, ein Schweizer Ingenieur, maßgebenden Einfluß genommen, sowohl auf die Meterspur mit 8 t zulässigem Achsdruck als auch auf die Bestellung der ersten 13 Lokomotiven in seiner Schweizer Heimat, d. h. bei der Schweiz. Lokomotivfabrik in Winterthur. Damit hat er nicht etwa bloß seiner patriotischen Pflicht genügt, sondern der Bahn auch gute und schöne Fahrzeuge gesichert. Die Bahn wurde 1892 bis Dire—Daaua, knapp 300 km, eröffnet, erreichte aber erst 1917 die Hauptstadt. Der kleinste Krümmungshalbmesser beträgt 100 m, die größte Seigung 26 : 100 = 1 : 38. Auf der erstgenannten leichteren Strecke liegen 10 m lange Schienen mit 20 kg Metergewicht auf elf eisernen Schwellen, Holz ist wegen Termiten ausgeschlossen. Auf der Bergstrecke liegen 25 kg Schienen von 12 m Länge auf 13 eisernen Schwellen; hier kann der Achsdruck schon 10 t betragen. Bis vor kurzem fuhren die Züge nur am Tag, so daß die Reisenden der dreimal wöchentlich verkehrenden Züge um 18 Uhr ausstiegen und im Bahnhof übernachteten. Die Bahn besitzt 54 Lo-

komotiven: 9 Stück 1C für Personenzüge, 8 Stück Ct für Ortsdienst und 37 Stück 1D-Lokomotiven. Die 54 Personenwagen laufen durchaus auf zwei Drehgestellen; vorhanden sind ferner 64 offene und 380 gedeckte Güterwagen. Die Fracht ist sehr bescheiden: Einfuhr 20.000 t Salz, je 2000 t Petroleum und Zucker, sowie 7000 t Baustoffe (Zement usw.). Ausfuhr 14.000 t Kaffee, 8000 t Felle, 1300 t Getreide. Da die Waggons bis zu 20 t fassen, würde z. B. die Getreideausfuhr in einem Zuge, an einem Tage erledigt sein, der ganze Kaffee in einer Woche usw. Das sind Ziffern für ein Land, zweieinhalb Mal so groß als Deutschland, mit 6 Millionen Einwohnern, größtenteils Steppe und Wüste, aber auch fruchtbare, wald- und weidereiche Gebiete.

Die Schweizer Lieferung umfaßt zunächst 9 Stück 1C-Lokomotiven für höhere Geschwindigkeit, also Personenzüge; Abb. 1 zeigt diese schmucke Lokomotive in klassischer Form, dem Vollbahntyp der Regelspur gleichend. Bei knapp 8 t Achsdruck konnte für 29 t Dienstgewicht, 5 t für die Laufachse, nur mäßige Leistung geboten werden. Für die ganz von außen eingeführte, zumeist englische Kohle oder Heizöl genügt 1 qm Rostfläche, womit eine schmale, lange und tiefe Feuerbüchse eingebaut werden konnte. Das Triebwerk hat einschienige Kreuzköpfe und nachstellbare Kuppelstangen. Die Heusingersteuerung wirkt auf Flachschieber. Die Schmierung der Kolben und Schieber erfolgt durch Sichtöler, die Kesselspeisung durch zwei nichtsaugende Injektoren. Die selbsttätige Luftsaugbremse wirkt einklötzig auf alle sechs Kuppelräder. Zur Ausrüstung gehört noch ein Geschwindigkeitsmesser Bauart Hasler. In dieser wasserarmen, wüstenreichen Gegend, wo um den Besitz eines Brunnens blutige Stammes-

kämpfe ausgefochten werden, sollte natürlich ein großer Tender mitgeführt werden mit 10 t Wasser und 3,5 t Kohle, er mußte auf zwei Drehgestelle gesetzt werden, um bei der geringen Höhe eine große Länge zu erreichen, womit auch für Brücken und Oberbau eine Entlastung geschaffen wird. Mit ihren 1220 mm Rädern kann diese in zwei Gruppen gut abgefederte Lokomotive leicht 50 bis 60 km bei Bedarf laufen, womit bei den großen Stationsentfernungen ganz ansehnliche Reisegeschwindigkeiten erzielt werden können. Alle Lokomotiven tragen Nummern und Namen, letztere auch in der uralten Landessprache dieses frühchristlichen Volkes. Von den neun Maschinen waren die ersten sechs Naßdampf, die letzten drei aber Heißdampf (Nr. 7

Treibwerk zeigt übrigens dieselbe Anordnung des einschienigen Kreuzkopfes, jedoch durchgehende Kolbenstangen und ebenso nachstellbare Kuppelstangenköpfe. Zum leichteren Bogenlauf erhielten diese Maschinen die klassische Gölsdorfsche Achsanordnung der Reihe 170, Seitenspiel der 1. (radialen Bisselachse, bezw. der Adansachse), der 3. und 5. Achse, jene Form, die von Haswells D-Lokomotive mit Seitenspiel der Hinterachse begann und von Helmholtz durch Seitenspiel der Innenachse ergänzt wurde. Wie sich die Sache weiter entwickelte, soll später noch gezeigt werden. Die Ausrüstung ist gleich der IC-Lokomotive mit Sichtöler, nichtsaugenden Stahlpumpen usw. Auch hier wirkt der Sandkasten nur in der Vorausrich-

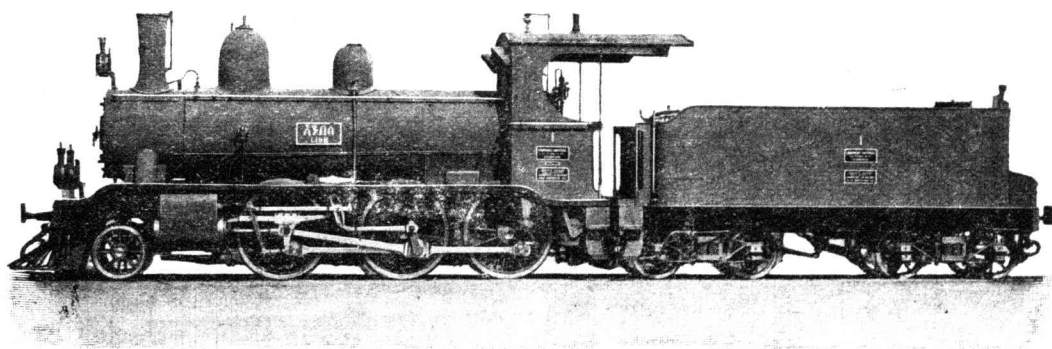


Abb. 1. IC-Personenzugslokomotive der Aethiopischen Eisenbahn, gebaut von der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur.

M a s c h i n e :		F. Heizfläche	70,4 qm
Spurweite	1000 mm	Leergewicht ca.	25 t
Zylinderdurchmesser	360 mm	Dienstgewicht ca.	29 t
Kolbenhub	550 mm	Treibgewicht ca.	24 t
Lauf­räder	700 mm	T e n d e r, vierachsigt :	
Treib­räder	1220 mm	Radstand	4650 mm
Gekuppelter Radstand	3000 mm	Wasser	10,0 t
Ganzer Radstand	5100 mm	Kohle	3,5 t
Dampfdruck	12 atü	Leergewicht	10,0 t
Rostfläche	1,0 qm	Dienstgewicht	23,5 t

bis 9). Eine dieser sechs Naßdampf (Nr. 1—6) wurde später von der Bahn selbst in der Hauptwerkstätte auf Heißdampf umgebaut. Für gemischten Dienst wurden 4 Stück 1D-Lokomotiven beschafft (Abb. 2), die in vieler Beziehung den Lokomotiven der Rhätischen Bahn gleichen. Da sie fünfachsigt sind, konnten sie viel größere Kessel erhalten, die hier so hoch, 2030 mm über Schienenoberkante, gelegt wurden, daß eine breite über Rahmen und Räder hinausragende Feuerbüchse von 1,29 qm Rostfläche ermöglicht wurde. Die engen Siederöhre von 41:45 mm Durchmesser sind der Kessellänge von 3800 mm zwischen den Rohrwänden gut angepaßt. Für die metergroßen Treibräder wurde beim gleichen Kolbenhub von 550 mm ein recht günstiges Uebersetzungsverhältnis erreicht, doch mußten die Dampfzylinder stark geneigt werden, da die Niederdruckzylinder mit 630 mm Durchmesser sonst zu tief gingen. Das

tung vor ein Räderpaar. Er wird wohl nur in der kurzen Regenzeit benützt, da sonst die Schienen mit Sand und Staub bedeckt sind. Nur die beiden festen Kuppelachsen sind gebremst, aber dafür zweiklötzig, was weniger passend erscheint als die gelenkige Aufhängung umgreifender Bremsklötze und Bremsung auch der verschiebbaren Räder. Der Tender ist natürlich gleich dem vorigen mit der IC-Type austauschbar, er zeigt jedoch beiderseits Rohöllbehälter.

Diese vier mächtigen (Abb. 2, Puissant) Lokomotiven, für ihre Zeit vor mehr als 30 Jahren, konnten wohl auch für Geschwindigkeiten von 35 bis 40 km herangezogen werden, waren aber schon vollkommene Bergmaschinen. Zu diesen vier Schweizer Maschinen Nr. 21—24 kam eine Nachlieferung von acht Stück seitens der Elsässischen Maschinenbau-Gesellschaft in Belfort, Bahnnummer 25—32, Fabriknummer 6165—6772 vom Jahre

1910, die ganz nach den Plänen der Vorlieferung ausgeführt wurde. Fortab wurden alle weiteren Aufträge der S. A. C. M. übertragen, nachdem inzwischen noch allmählich acht Stück leichter Ct. Dreikuppel-Tenderlokomotiven bei Pinguely in

den, über den „Semmering“ von 26 Promille können sie mit 160 t wohl eingeschätzt werden bei 12 bis 15 km Geschwindigkeit. Wie alle Zweizylinder-Verbundlokomotiven zeigen sie natürlich bei großer Belastung ungleiche Arbeitsverteilung und

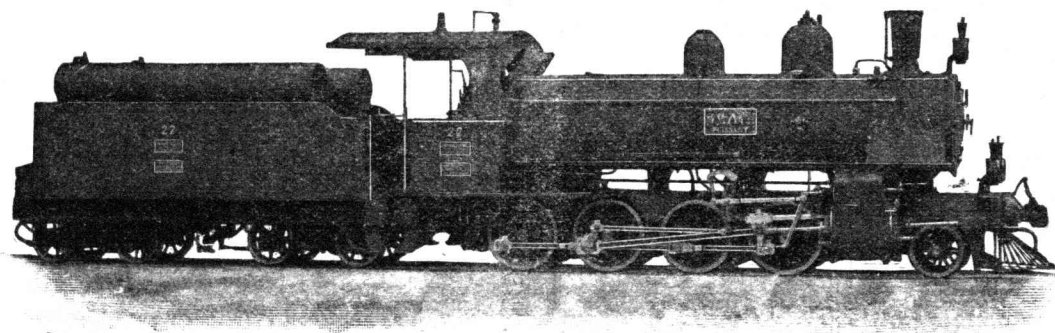


Abb. 2. 1D-Verbund-Lokomotive der Aethiopischen Eisenbahn, gebaut von der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur.

M a s c h i n e :		Rostfläche	1,29 qm
Spurweite	1000 mm	Leergewicht	ca. 32,00 t
Durchmesser des Hochdruckzylinders	420 mm	Dienstgewicht	ca. 36,00 t
Durchmesser des Niederdruckzylinders	630 mm	Treibgewicht	29,60 t
Querschnittsverhältnis	1 : 2,25	Schienendruck der 1. Achse	6,40 t
Kolbenhub	550 mm	Schienendruck der 2. Achse	7,40 t
Laufräder	700 mm	Schienendruck der 3. Achse	7,40 t
Treibräder	1000 mm	Schienendruck der 4. Achse	7,40 t
Laufstadstand	1960 mm	Schienendruck der 5. Achse	7,40 t
Fester Radstand	2400 mm	Größte Länge	8590 mm
Gekuppelter Radstand	3600 mm	Größte Breite	2450 mm
Ganzer Radstand	5560 mm	Größte Höhe	3500 mm
Kesselmiter über Schienenoberkante	2030 mm		
Mittlerer Kesseldurchmesser	1180 mm	T e n d e r, vierachsigt :	
158 Siederohre, Durchmesser	41 : 45 mm	Radstand	4650 mm
Lichte Rohrlänge	3800 mm	Wasser	10,5 t
Fixe Heizfläche	6 + 67,6 = 73,6 qm	Kohle	3,5 t
Dampfdruck	13 atü	Leergewicht, ca.	10,0 t
W. Gesamtheizfläche	91,05 qm	Dienstgewicht ca.	23,730 t

Lyon in Auftrag gegeben wurden, die für den Ortsverkehr zumeist zum Verschubdienst benötigt wurden.

Mit diesen 12 Stück 1D-Lokomotiven von etwa 350 PS Leistung konnten schon Züge bis zu 300 t, im Flachlande natürlich viel mehr, befördert wer-

dementsprechend große Abnutzung des Triebwerkes, verbunden mit erheblichen Instandhaltungskosten. Die Zeit des Heißdampfes nahm alle diese Sorgen ab, worüber wir demnächst den abschließenden Teil veröffentlichen werden.

(Schluß folgt.)

Kritische Bemerkungen zu dem Werke von R. v. Helmholtz und W. Staby „Die Entwicklung der Lokomotive im Gebiete des Vereines Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen.“ IX.

(Schluß von Seite 50.)

Zu meinen Ausführungen über die alten Steuerungen im Märzheft möchte ich noch nachtragen, daß sich in dem Buche von Warren Zeich-

nungen von breitspurigen Lokomotiven vorfinden, die in ihrer Steuerung gewisse Abweichungen von den sonst für die Jahre 1837—1841 geltenden Ste-

phensonschen Formen aufweisen. Ich meine die Steuerungen der Lokomotiven der Great Western Railway „North Star“ (Warren, S. 340). „Western Star“ (Warren, S. 342) und „Ixion“ (Warren, S. 384). Die zwei ersteren Maschinen wurden in den Jahren 1837 und 1841 von Stephenson selbst gebaut (Fabrik-Nr. 149 und 273), die letztere im Jahre 1841 von Fenton, Murray & Jackson, also von einer Firma, die zum engeren Kreis um Robert Stephenson & Co. gehörte und nach Stephensonschen Entwürfen baute. Die Steuerung von „North Star“ und „Western Star“ kann als Abart der Steuerung von „La Victorieuse“ (Entwicklung des Gestänges von vorn nach hinten), die von „Ixion“ aber als Abart der Steuerung Fig. 3 bei Warren, S. 370 (Entwicklung von hinten nach vorn) aufgefaßt werden. Warren bezeichnet zwar auf S. 384 den „Ixion“ als einen Entwurf von Gooch aus dem Jahre 1839, stellt aber auf S. 344 ausdrücklich fest, daß sich Gooch in allen wesentlichen Zügen seiner Entwürfe an Stephenson angelehnt habe. Es ist daher kein Zweifel, daß auch die zweite der eben gekennzeichneten Steuerungsarten, die des „Ixion“, von Stephenson herrührt. Eine der ältesten in Deutschland gebauten Lokomotiven, der Erstling von Jacobi, Haniel & Huysen in Sterkrade, der 1840 fertiggestellt und im Jahre 1841 von der Taunusbahn angekauft wurde, besaß gemäß den heute im Deutschen Museum in München befindlichen Zeichnungen genau die Steuerung des „Ixion“, nur daß die Hängestangen nicht an den Gabeln selbst, sondern vor den Gabeln angriffen. Es ist anzunehmen, daß die „Ixion“-Steuerung schon vor 1839 an Regelspurlokomotiven angewandt und mit einer Lieferung Stephensonscher Lokomotiven, wahrscheinlich einer solchen von 1838, in Deutschland importiert wurde, wo man sie dann als Muster für die Steuerung der Sterkrader Lokomotive auswählte. Mit dieser Entdeckung kommt eine gewisse Störung in die in der Märznummer von uns gezeichnete allzu einfache Entwicklungslinie.

III. Teil: Allgemeines.

Der dritte Teil, der „Allgemeines“ überschrieben ist, enthält im wesentlichen Statistisches. Wir beziehen daher in seine Besprechung die im zweiten Teil auf S. 400 f. behandelten Kesselexplosionen mit ein.

Wenn es dort einleitend heißt, daß Aufschreibung über Kesselexplosionen erst vom Ende der Vierzigerjahre ab vorlägen, so ist dem entschieden zu widersprechen. Allerdings, die ausführlichen amtlichen Berichte im „Organ“ — und auf sie allein scheint sich die Zusammenstellung auf S. 400 zu stützen — beginnen erst mit der Veröffentlichung von Correns zur Explosion vom 23. Dezember 1850 („Organ“ 1851, S. 69—78), aber der Historiker und Statistiker darf sich nicht auf amtliche Quellen beschränken; er muß auch nichtamtliche berücksichtigen, sofern sie nur glaubwürdig sind. Und daß es, so gesehen, an Aufschreibungen auch aus den Vierzigerjahren nicht

fehlt, das hat der inzwischen erschienene Aufsatz „Die Lokomotivkessel-Explosionen im Gebiet des Vereines Deutscher Eisenbahnverwaltungen“ in der „Verkehrstechnischen Woche“, Jahrgang 1932, Heft 41 und 42, mit Nachträgen in den Jahrgängen 1933, Heft 21 und 1934, Heft 4, jedenfalls bewiesen. Hier werden bis Ende 1880 dreißig Explosionsfälle gegen nur elf in dem Werke aufgezählt.

Obwohl nun die Verfasser des Werkes selbst zugeben, daß sie die in den Vierzigerjahren vorgekommenen Explosionsfälle nicht kennen, stellen sie doch die sechs ersten in ihrer Liste aufgeführten Fälle, die sich zwischen 1850 und 1867 ereigneten, in Vergleich mit 46 Fällen, die sich von 1845 (!) bis 1867 in England zugetragen haben sollen. Für den naiven Leser ergibt sich daraus ein Verhältnis von 1 : 7,67 zugunsten des Vereinsgebietes oder von 1 : 6,6, wenn man mit S. 401, Zeile 1 v. o. sieben Fälle statt sechs zugrundelegt. Die Zahl 7 stammt aus dem „Organ“ 1868, S. 239—242, wo tatsächlich noch eine siebente Explosion, die einer Lokomotive der Württembergischen St. B. (es war nach der Eisenbahnzeitung von 1854, S. 1 f. die „Besigheim“) aufgeführt ist. Wenn es im Werk heißt, daß sich von 1845—1867 in England 46 und im Vereinsgebiet 7 Explosionen bei einem Bestande von 7414 und 5008 Lokomotiven ereignet hätten, so wird der Leser die Bestandszahlen entweder als jährlichen Durchschnitt auffassen oder auf das Endjahr 1867 beziehen; denn für das Anfangsjahr 1845 sind sie zu hoch. Nach dem „Organ“ a. a. O. beziehen sie sich aber auf das Jahr 1865, wobei allerdings unklar bleibt, woher die Zahl 5008 (für das Vereinsgebiet) stammt. Denn das „Organ“ gibt für Deutschland und Oesterreich (also ohne Holland) 5421 an, wovon auf Deutschland 3522 und auf Oesterreich 1899 entfielen (s. das „Statistische Tableau“ im „Organ“ 1868, S. 258 bis 260). Man kann also ruhig sagen, daß alle zur Erläuterung der Zusammenstellung beigebrachten Zahlen falsch sind. Das gilt auch von den angeführten 46 englischen Explosionen. Es waren in dem angegebenen Zeitraum erheblich mehr und in der ganzen Zeit vom Anfang des regelrechten Eisenbahnbetriebes bis Ende 1880 waren es rund 140 Fälle. Entgegen der im „Organ“ am erstgenannten Ort ausgesprochenen Behauptung, daß man die Zahl der englischen Explosionsfälle, die ohne Menschenverluste abliefen, nicht angeben könne, weil sich die englische Regierung nicht darum kümmere, ist festzustellen, daß gerade in England schon sehr früh alle Lokomotivkessel-Explosionen ohne Ausnahme statistisch erfaßt wurden, im Vereinsgebiet aber nicht. Es ist daher viel leichter, über die englischen Zahlen und Daten samt den mannigfaltigsten Einzelheiten, wie Ursache, Verlauf und Schuldfrage, einen ausreichenden Ueberblick zu gewinnen, als über die deutschen und österreichischen. Insofern ist allerdings die Klage über die mangelnden Aufschreibungen, die ebenfalls aus dem „Organ“ herübergenommen ist, nicht ganz unbegründet.

Spätestens am Beginn des dritten Teiles, am besten schon im Vorwort, hätte der Begriff „Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen“ näher umschrieben und die Begrenzung des Themas auf Deutschland, Oesterreich-Ungarn und Holland begründet werden sollen. Unseres Wissens haben früher auch Dänemark, Rumänien und die Warschau-Wiener Bahn dem Verein angehört. Besonders auffallend ist die Vernachlässigung der Reichsbahn in Elsaß-Lothringen.

Die Bayerische Eisenbahnbau-Kommission in Nürnberg bestand aus dem technischen Vorstand Dürig als administrativem und dem Kreisbaurat Pauli als technischem Vorstand. Darnach ist die eine der beiden Unterschriften auf S. 440 des Werkes zu berichtigen.

Aus der Zusammenstellung „Deutsche Fabriken“ auf S. 441 sind die kleineren, zum Teil in den Anfängen stecken gebliebenen Baufirmen, darunter Pioniere des deutschen Lokomotivbaues, leider ausgeschlossen worden. Mit den fraglichen Firmen beschäftigt sich u. a. ein Aufsatz, der in der „Lokomotive“ 1913, S. 236 ff. erschienen ist. Dort sind einzelne Fehler, zum Teil Druckfehler, unterlaufen, die ich hiermit berichtigen möchte. Die unter 5. und 7. aufgeführten Firmen sind nur eine einzige, nämlich die „Magdeburg-Hamburger Dampfschiffahrts-Compagnie zu Buckau“ unter der technischen Leitung von Tischbein. Die Gesellschaft baute außer den namhaft gemachten 14 Lokomotiven noch zwei für die Magdeburg-Halberstädter Bahn. Die zwei Maschinen, die sie an die Niederschlesisch-Märkische Bahn lieferte, waren 11 A mit überhängendem Stehkessel, nicht 1A1. Die Firma Lindheim & Hawthorn baute im ganzen drei Lokomotiven, nämlich eine für die Oberschlesische und zwei für die Niederschlesisch-Märkische Bahn. Die Lokomotive von Beyer hieß „Friedrich August“, nicht „Albert“. In der Werkstätte Castel (nicht Cadel) der Taunusbahn wurde u. a. die „Hochheim“ (nicht „Hochfein“) gebaut. Norris in Wien baute im Jahre 1846 6 Lokomotiven, je zur Hälfte für die Oesterr. Nördliche St. B. und für die K. F. N. B.; im Jahre 1870 befand sich das Fabriksgelände seit langem im Besitze von G. Sigl.

Die Zahl der von Wöhlert bis 1880 gelieferten Lokomotiven ist mit 1442 viel zu hoch angegeben; sie betrug nur etwa die Hälfte. Unter den österreichischen Fabriken ist die Firma Günther (ursprünglich Günther & Prevenhuber), die Vorbesitzerin des Wiener-Neustädter Unternehmens vor Sigl, nicht erwähnt; auch sind Sigl in Wien und Sigl in Wiener-Neustadt nicht auseinandergelassen. Norris in Wien (1846) und die Lokomotiv- und Waggonfabrik-A. G. in Mödling bei Wien (1873-75, s. „Lokomotive“ 1923, S. 19—20) waren zwei kurzlebige österreichische Unternehmungen, die hauptsächlich für den Bau von Lokomotiven gegründet worden waren. Die Maschinenfabrik der Ungarischen Staatsbahn in Budapest lieferte bis Ende 1879 31, bis Ende 1880 aber 38 Lokomotiven. Soweit wir bei den reichsdeutschen

und den österreichischen Fabriken die Bestandszahlen nachprüfen konnten, beziehen sie sich durchwegs auf das Ende des Jahres 1880, nicht auf den Anfang.

Unter „Zahl der Lokomotiven“ werden sub A die Zahlen der von den einzelnen deutschen Eisenbahnverwaltungen bis zum Jahre 1880 überhaupt beschafften Lokomotiven, also einschließlich der ausgemusterten, mitgeteilt. Wir haben die Angaben nachgeprüft und müssen zugeben, daß sie im ganzen zuverlässig sind. Auch ist deutlich das Bestreben wahrnehmbar, jede Lokomotive nur einmal zu zählen, was bei den häufigen Ueberweisungen preußischer Lokomotiven von einer Staatsbahnverwaltung auf die andere, namentlich seit 1866, nicht immer leicht war. Der Vorteil dieser Zählungsart ist der, daß durch einfache Addition der einzelnen Bestandszahlen die Gesamtzahl der von 1835 bis 1880 für deutsche Bahnen beschafften regelspurigen Lokomotiven ohne weiteres zu ermitteln ist. Im ganzen sind 93 Bahnen in die Zusammenstellung A aufgenommen worden. Es ist klar, daß in einer solchen Menge von Zahlen und Namen auch manches steckt, was der oder jener unterrichtete Leser anders erwartet hätte. Wir möchten unsere Bedenken wie folgt zusammenfassen.

1. **Die Eröffnungsjahre.** Im Jahre 1853 (nicht 1852) wurde eröffnet die Hessische Ludwigsbahn, 1859 (nicht 1858) die Zittau-Reichenberger (nicht die Reichenbacher) Bahn, 1869 (nicht 1868) die Oberhessische und die Nordhausen-Erfurter Bahn, 1872 (nicht 1871) die Altenburg-Zeitzer Bahn, ebenfalls 1872 (nicht 1875) die Hannover-Altenbekener Bahn.

2. **Die Bezeichnung der Bahnen.** Statt Berlin-Potsdamer ist zu setzen Berlin-Potsdam-Magdeburger E., wenn man nicht die Trennung in Berlin-Potsdamer E., eröffnet 1839, 13 Lokomotiven, und Berlin-Potsdam-Magdeburger E., eröffnet 1846, 153 Lokomotiven, vorzieht. Die offizielle Bezeichnung der E. Vohwinkel-Ruhr (1847) war Prinz-Wilhelm-E., zum Unterschied von der ein Jahr älteren Wilhelms-E. (von Ratibor in Oberschlesien nach Oderberg). Die Brieger E. (1847) hieß vollständig Neisse-Brieger E. B. Die Hessische Nordbahn (1848) erhielt diesen Namen erst infolge der politischen Ereignisse des Jahres 1866; vorher hatte sie Kurfürst Friedrich-Wilhelms-Nordbahn geheißen. Die Bezeichnung Bebra-Hanauer E. B. (1848) ist zu ersetzen durch Frankfurt-Hanauer E. Die E. Aachen-Rote Erde (1849) war offiziell als Aachen-Düsseldorf-Ruhrorter E. (diese selbst wieder eine Verschmelzung der Ruhrort-Krefeld-Kreis Gladbacher und der Aachen-Düsseldorfer E.) bekannt. Die Magdeburg-Wittenbergesehe E. (1849) führte von Magdeburg nach Wittenberge, nicht nach Wittenberg. Die Bezeichnung Rechte Oderufer E. war der erst im Jahre 1868 angenommene Name der früheren, im Jahre 1858 eröffneten Oppeln-Tarnowitzer E. Statt Friedrich Franz E. B. (1864) ist Mecklenburgische Friedrich Franz E. zu setzen, statt Tilsiter E. (1865) Tilsit-Instenbur-

ger E. und statt Ilseder E. (1865, nicht 1866) Peine-Ilseder E. B. mit 3 (nicht 5) Lokomotiven. Die Georgs-Marienhütte-E. wurde schon 1865, nicht erst 1873 eröffnet. Die 1866 in Betrieb gesetzte Bebra-Hanauer-E. erhielt nach dem Ausbau der Strecke Hanau-Frankfurt (über Offenbach) im Jahre 1873 die Bezeichnung Frankfurt-Bebraer E. Der offizielle Name der Oels-Wilhelmsbrücker E. war Breslau-Warschauer E. Die Lausitzer Bahn (1874) hieß richtig Oberlausitzer E. Es gab weder eine Unstrut-E. mit 5, noch eine Saale-Unstrut E. mit 12 Lokomotiven (beide 1874), sondern nur eine Saal-Eisenbahn (eröffnet 1. Mai 1874) mit 12 Lokomotiven und eine Saal-Unstrut-Eisenbahn (eröffnet 14. August 1874) mit 5 Lokomotiven. Die Aachener Industriebahn (1875) änderte ihren Namen erst im Jahre 1880 in Aachen-Jülicher E. ab. Die Wesselburen-Heider E. (1878) wurde von der älteren Westholsteinischen E. (1877) mitbetrieben. Der letzteren gehörten 6, der ersteren 3 Lokomotiven.

Im Königreich Sachsen war die Zahl kleinerer Privatbahnen, die von Anfang an vom Staat betrieben oder nach kurzer Selbständigkeit vom Staat angekauft wurden, so groß, daß es nur zu billigen ist, wenn diese Bahnen nicht in die Liste aufgenommen und ihre Lokomotiven von vornherein den Staatssahnlokomotiven zugezählt wurden. Immerhin vermißt man ungerne die Albertsbahn (Dresden-Tharandt), die im Jahre 1855 eröffnet wurde und bis 1868 ihre Selbständigkeit bewahrte (10 Lokomotiven). Sie war die erste sächsische Bahn, die Dreikuppler beschaffte, und wird auch in diesem Zusammenhang auf S. 246 des Werkes erwähnt. Die Sächsisch-Bayerische E. (1842) wurde schon 1847 verstaatlicht; sie besaß damals 14 Lokomotiven. Die dazu angegebene Zahl von 639 Lokomotiven bezieht sich auf das gesamte sächsische Staatsbahnnetz, aber ohne die im Jahre 1876 einverleibten Lokomotiven der Leipziger-Dresdener E., die eigens aufgeführt sind.

Mit Ausnahme von Sachsen berücksichtigt die Zusammenstellung grundsätzlich auch die kleineren und nur vorübergehend selbständigen Bahnen, wie z. B. die München-Augsburger E. (1839 bis 1944) oder die Hamburg-Bergedorfer E. (1842 bis 1845). Wir sehen daher nicht recht ein, warum folgende Bahnen fehlen:

1846, Koethen-Bernburger E. (2 Lokomotiven); wurde 1863 mit der Magdeburg-Halberstädter E. verschmolzen.

1848, MünsterHammer E. (5 Lokomotiven); ging 1855 an die K. Westfälische E. über.

1866, Plattling-Deggendorfer E. (2 Lokomoti-

ven), in den Siebzigerjahren mit der Bayerischen Ostbahn vereinigt.

1870, Krefeld-Kreis Kempener-Industriebahn, seit 1880 Krefelder E. genannt (7 Lokomotiven).

Die Lokomotiven der drei erstgenannten Bahnen sind im Werk in den Bestand derjenigen Bahnen, in die sie aufgingen, bereits eingerechnet.

Besser verstehen wir die Abwesenheit der Aachen-Mastricht Bahnen (eröffnet 1853) und der Reichsbahn Elsaß-Lothringen. Die erstere Bahn ging im Jahre 1867 mit 18 Lokomotiven auf die Gesellschaft Grand-Central-Belge über und schied damit aus dem Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen aus, die Elsaß-Lothringer Bahn ging im Jahre 1918 dem Reich und dem Verein verloren. Es scheint demnach, daß man nur die Bahnen, die im Jahre der Herausgabe des Werkes (1930) zum Verein gehörten, in die Darstellung einbezog.

3. Die Zahl der Lokomotiven der einzelnen Bahnen ist offenbar mit besonders großer Sorgfalt errechnet worden; als Stichtag scheint dabei der 1. Jänner 1880 angenommen worden zu sein, nicht, wie bei den Lieferzahlen der Lokomotivfabriken, der 31. Dezember. Jedenfalls befindet sich unter den angeführten Bahnen keine, die im Laufe des Jahres 1880 oder später eröffnet wurde. Andererseits sind bei der Berlin-Hamburger E. alle Lokomotiven angegeben, die bis zum 1. Jänner 1884, dem Zeitpunkte der Verstaatlichung beschafft wurden, auch die sechs IB-Tenderlokomotiven aus dem Jahre 1882, Bauart „Moabit“ (s. Abb. 228 des Werkes). Ernstlich zu beanstanden dürften wohl nur die Angaben zur Badischen und zur Bayerischen Staatsbahn sein. In beiden Fällen scheinen die Ersatzlokomotiven nicht ausreichend berücksichtigt zu sein.

Bei „B. Oesterreich-Ungarn“ wird die Unterdrückung der alten Staatsbahnen (der Nördlichen, Südlichen, Südöstlichen und Oestlichen) sowie der Wien-Raaber bzw. Wien-Gloggnitzer E. als mißlich empfunden. Eine Südbahn-Gesellschaft gab es im Jahre 1841 ebensowenig wie im Jahre 1845 eine StaatsEisenbahn-Gesellschaft. Der volle Name der Süd-Norddeutschen Bahn war Süd-Norddeutsche Verbindungsbahn, der Ungarisch-Galizischen Bahn Erste Ungarisch-Galizische Bahn.

Die vorstehenden kritischen Bemerkungen waren weniger darauf berechnet, einzelne Irrtümer anzukreiden, als den offenbaren Widerspruch zwischen dem von einem Helmholtz Erwarteten und dem tatsächlich Gebotenen aufzuklären. Wir glauben nachgewiesen zu haben, daß Herr v. Helmholtz für den zwiespältigen Charakter des Werkes, das keineswegs unbrauchbar, aber stillos ist, nicht verantwortlich gemacht werden kann.

Ein Nachwort über die Verfasser vorgenannten Werkes, Helmholtz und Staby.

Anschließend an den in neun Abschnitten erschienenen Aufsatz Professor Gaisers geben wir nachstehend einer Zuschrift des Vereines Mitteleuropäischer Eisenbahnverwaltungen Raum, jenes Vereines, der die Anregung zu diesem Werke gab und die Kosten der Herausgabe des Werkes trug.

An die Schriftleitung der Zeitschrift
„Die Lokomotive“,

W i e n.

Im Nachruf für den Lokomotivkonstrukteur E. v. Helmholtz in Ihrer Zeitschrift ist auf Seite 158 des Heftes 9 vom September 1934 ausgeführt, daß der gleichfalls verstorbene Ministerialrat Staby den vorhandenen Stoff Helmholtzers bei der Aufnahme in das Werk des Vereines deutscher Eisenbahnverwaltungen (Leute Verein Mitteleuropäischer Eisenbahnverwaltungen) so gekürzt und geändert habe, daß Wertvolles unwiederbringlich verloren sei und das Werk dem Schöpfer keine Freude gemacht haben werde. Außerdem wird im Schlußsatze des Nachrufes für Ministerialrat W. Staby in Ihrer Zeitschrift (Heft Nr. 5 vom Mai 1934) gesagt, Staby hätte an dem genannten Werke gearbeitet, um es wesentlich zu kürzen, womit leider der Fachwelt nicht gedient war.

Diese Darstellungen sind nicht zutreffend. Wir weisen darauf hin, daß der Verein Mitteleuropäischer Eisenbahnverwaltungen seinerzeit dem in hohem Alter stehenden Herrn von Helmholtz, der

das umfangreiche Material gesammelt hatte, den bahn-Gesellschaft (Haswell), Abb. 2. Erstere hat Min.-Rat Staby beigegeben hat, um das rechtzeitige Erscheinen des Werkes zu ermöglichen. Es ist selbstverständlich, daß bei dem vorliegenden ungeheuer umfangreichen Stoff ein Teil wegfallen mußte, wenn das Werk den beabsichtigten Umfang nicht außerordentlich überschreiten und rechtzeitig erscheinen sollte. Die großen Verdienste des Herrn von Helmholtz bei der Herausgabe des Werkes werden keineswegs geschmälert, wenn wir feststellen, daß es Min.-Rat Staby zu verdanken ist, daß das Werk rechtzeitig und im gegebenen Umfang erscheinen konnte. Daß der hochbetagte Herr von Helmholtz vielleicht gewünscht hätte, ein umfangreicheres Werk zu schaffen, ist wohl möglich. Allein dies lag nicht in der Absicht des Vereines. Daß das Werk überhaupt erschien, ist das bleibende Verdienst Stabys, der Herrn von Helmholtz als Fachkollege tatkräftig bei der Vollendung des Werkes unterstützt hat. Die Behauptung, daß Wertvolles bei der Kürzung des Stoffes unwiederbringlich verloren gegangen sei, ist nicht zutreffend, da das gesamte Material der Bücherei des Deutschen Museums in München überwiesen wurde und dort jedermann zugänglich ist. Herr von Helmholtz hätte das Werk nicht mit seinem Namen gezeichnet, wenn er es nicht für vollwertig gehalten hätte.

Der Preisausschuß des Vereines Mitteleuropäischer Eisenbahnverwaltungen.

Altösterreichische 1B-Schnellzugslokomotiven. I.

Mit 12 Abbildungen.

I. Lokomotiven der Kaiser Ferdinands-Nordbahn.

Abgesehen von der späten Entwicklung des Schnellzugsverkehrs in Oesterreich, waren es zumeist 2B-Schnellzugslokomotiven, welche ihm das Gepräge gaben, die unter dem Sammelnamen Rittinger oder Kamper bezeichnet werden. Selbst dort, wo mit vorhandenen Personenlokomotiven zunächst das Auskommen gefunden wurde, waren es zumeist 2B-Lokomotiven (Oe. N. W. B., Südbahn), wegen überhängender Box und kurzem Drehgestell nur ein Notbehelf. Eine rühmensewerte Ausnahme neben der Westbahn bildete die K. F. N. B., die zufolge ihrer schnurgeraden ebenen Strecke nicht nur Schnellzüge bequem führen konnte, sondern auch dabei mit leichten 1A1 und 1B-Lokomotiven von langem Radstande das Auslangen finden konnte. In den drei Jahren 1855—57 wurden je 6 Stück ausgesprochene Schnellzugslokomotiven beschafft mit 6=1829 mm Rädern, die ersten 12 Stück von

Maffei (Abb. 1), die letzten von der Staateisenbahn-Gesellschaft (Haswell), Abb. 2. Erstere hatten Außenrahmen bezw. Doppelrahmen aus dünnen Blechen mit Futtereisen. Der Kessel hatte eine tiefe, durchhängende Feuerbüchse und domlosen Zylinderkessel mit zwei gleichen versetzten Sicherheitsventilen. Alle sechs Tragfedern liegen oberhalb der Achsen und sind vorne durch einen Ausgleichshebel verbunden. Das innere Triebwerk ist durch die Rahmenausschnitte sehr bequem zugänglich, auffällig an der Abb. 1 ist das Fehlen eines Sandkastens bezw. der Sandrohre. Schon sechs Jahre später erhielt 1862 die erste Lieferung neue Kessel mit Dampfdom wie die Steglokomotiven Haswells, jedoch am mittleren Kesselschuß statt vorne. Das Sicherheitsventil wurde auf dem Domdeckel aufgesetzt. Der Kegelrauchfang wurde durch einen zylindrischen ersetzt. Ein langes Führerhausdach, seitlich offen, wurde aufgesetzt. Die

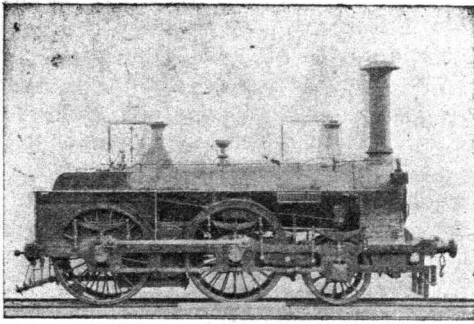


Abb. 1. 1B-Schnellzugslokomotive der Kaiser Ferdinands-Nordbahn. 12 Stück Maffei 1855—56 (ursprüngliche Abmessungen).

Zylinder	395 × 610 mm
Räder	1220 u. 1896 mm
Radstand ganz	4465 mm
Kesseldurchmesser	1220 mm
183 Siederohre, Durchmesser	52 mm
Lichte Rohrlänge	3509 mm
Außere Heizfläche	113 qm
Rostfläche	1,3 qm
Dampfdruck	6,5 at
Leergewicht ca.	30,0 t
Dienstgewicht	33,95 t
Treibgewicht	21,45 t
Schienendruck der 1. Achse	12,0 t
Schienendruck der 2. Achse	13,4 t
Schienendruck der 3. Achse	8,05 t
Größte Länge	8016 mm
Größte Breite	2502 mm

nummehr einheitlichen Kessel, abgesehen vom Dampfdom, enthalten statt 183 nur 167 Stück zweizöllige Siederohre von 3554 mm freier Länge zwischen den Rohrwänden. Die Kesselspeisung erfolgt teils durch eine Fahrpumpe, teils durch eine stehende Dampfmaschine mit Schwungrad, die links zwischen den Kuppelrädern aufgestellt ist. Am schön geschwungenen Radkasten ist ein ganz kleines Fabriksschild angebracht:

J. A. Maffei,
Eisenwerk,
Hieschau bei München,
F.-No. 232. 1856.

Der Führerstand ist bündig mit dem Radkasten, daher recht schmal.

Auch hier ist wie bei allen Hängboxlokomotiven die Hinterachse ungenügend belastet. Es wäre aber beim Außenrahmen hier leicht möglich gewesen, durch Ausgleichhebel einigermaßen die Drücke besser zu verteilen, während sonst nur das Mittel eines toten Gewichtes zur Verfügung stand, zumeist der hintere Zugkasten in voller Breite als gußeiserner, plumper Kasten, besser bei einem Innenrahmen anzubringen. Noch sei erwähnt, daß um jene Zeit in Oesterreich nur die schmale Pufferstellung üblich war. Die in Abb. 2 dargestellte M a z e p p a ist etwas kürzer und leichter und wohl

auch schwächer wegen der kleineren Rostfläche, alles bedingt durch die Innenrahmen. Mag dies leichtere Radsätze auch ermöglichen, so bedingt dies dennoch bei dem geringen für die Hängbox zur Verfügung stehenden knappen Raum einen Verlust von 100 mm an Breite, außen, 1300 mm bequem mit 30 mm Spiel zu den Radreifen, während sonst bis zu den Rahmenplatten rund 1200 mm Breite gilt. Die Dampfzylinder von 395 mm Weite und 610 mm Hub sind bei Maffei günstiger als bei Haswell mit 421 mm Weite und 579 mm Hub, mit größerer Beanspruchung des Gestänges und der Rahmen. Die Schieberkästen liegen zwischen den Dampfzylindern. Ein weiterer Nachteil des Innenrahmens bei der Hängbox ist naturgemäß die Abfederung der Hinterachse durch die notwendige Anordnung einer Quertragfeder; dadurch war auch der Lastenausgleich zwischen den Achsen nicht möglich, 7,84 t bei der Hinterachse und 11,2 t bei der Mittelachse, welche gleich hoch ist wie bei der Vorderachse, mit der die oben gelagerten Blattfedern durch einen Ausgleichhebel verbunden sind. Der 2 m über Schienenoberkante liegende Kessel besteht aus drei Schüssen, dessen mittlerer größter einen Durchmesser von 1238 mm bei 13 mm Blechstärke hat, 167 Siederohre von 52 mm Weite und 3477 mm Länge ergeben 103 qm Heizfläche bei bloß 1,167 qm Rostfläche (gegen 1,3 bei Maffei)

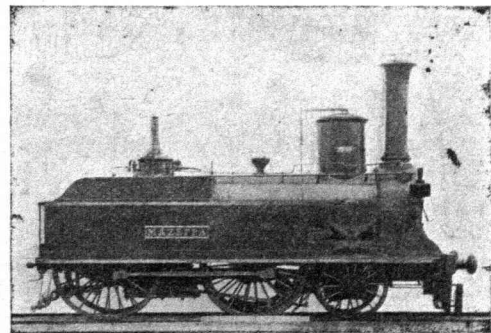


Abb. 1B-Schnellzugslokomotive der Kaiser Ferdinands-Nordbahn, 6 Stück, Haswell 1857.

Zylinder	421 × 579 mm
Räder	1264 u. 1896 mm
Radstand	4346 mm
Kesseldurchmesser, gr. i.	1238 mm
167 Siederohre, Durchmesser à	52 mm
Lichte Rohrlänge	3477 mm
Außere Heizfläche	96,3 + 7 = 103,3 qm
Rostfläche	1,167 qm
Dampfdruck	6,5 at
Leergewicht	27,776 t
Dienstgewicht	30,24 t
Treibgewicht	19,02 t
Schienendruck der 1. Achse	11,2 t
Schienendruck der 2. Achse	11,2 t
Schienendruck der 3. Achse	7,84 t
Größte Länge	7639 mm
Größte Breite	2529 mm
Größte Höhe	4451 mm

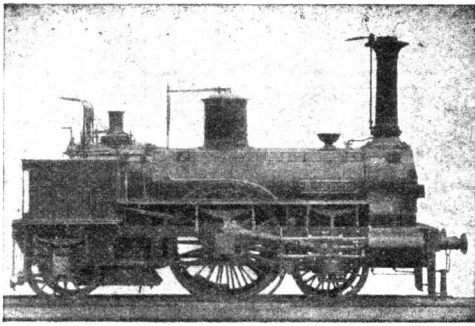


Abb. 3. 1A1-Schnellzugslokomotive der Kaiser Ferdinands-Nordbahn, gebaut 5 Stück 1862 von Georg Sigl in Wien.

Zylinder	395 × 632 mm
Räder	1270 u. 1896 mm
Radstand	4582 mm
Kesseldurchmesser	1264 mm
174 Siederohre, Durchmesser	52 mm
Lichte Rohrlänge	3530 mm
Außere Heizfläche	9 + 97,8 = 106,8 qm
Rostfläche	1,2 qm
Dampfdruck	7,3 at
Leergewicht	28,1 t
Dienstgewicht	32,9 t
Treibgewicht	14,7 t
Schieneindruck der 1. Achse	8,0 t
Schieneindruck der 2. Achse	14,7 t
Schieneindruck der 3. Achse	10,2 t

und derselben Dampfspannung von 6,5 atü. Entgegen der Abb. 2 zeigt das Typenblatt 22 der Fabrik Kegelrauchfang und einen kleinen niederen Dampfdom mit einem aufwärts gekrümmten, vom Kessel kommenden Reglerrohr und aufgesetztem großen Deckel für die Sicherheitsventile. Diese tiefe Reglerlage lieferte jedenfalls nassen Dampf, so daß bald der übliche, 790 mm weite, meterhohe Regeldom aufgesetzt wurde. Noch merkwürdiger ist der lange seitliche Führerstand der Maschine, welcher das Triebwerk fast unzugänglich von außen macht. Die Lokomotive mußte einen glücklichen Stand haben, wenn beide Kuppelstangen rechts und links gleichzeitig geschmiert werden konnten, sonst gab es das peinliche Vorziehen um einen „kleinen Ruck“ mit der Tenderbremse als einziges Hilfsmittel. Der Sandkasten ist offenbar ebenfalls spätere Zutat. Gewiß ist es lehrreich, etwas über die Zugbelastung der „neuen Gloggnitzer Kurbel-Maschinen“, Gruppe II, zu hören (die 6 altbelgischen sind Gruppe I). Mit Personenzügen von 35—40 km Reisegeschwindigkeit, 1200 Zollzentner ist gleich 60 t auf 10 Promille Steigung, die Höchstlast über 2 Promille, aber 90 t, im Güterdienst jedoch 250 t, wobei man die leichten, kurzen Wagen (meist 2,5—3 m Radstand) nicht vergessen darf. Wir werden noch später 1877 von Schnellfahrten bis zu 95 km/St. hören. Die Namen dieser 12 bzw. 6 Lokomotiven lauten wie folgt:

Maffei, 1855, Bahnnummer 161—166, Fabriks-

nummer 209—214: Telegraf, Atlanta, Aglaja, Thalia, Galizia, Euterpe.

Steg: Die zweite Lieferung 1856 mit Fabriknummer 249—254 erhielten alte, freigewordene Nummern und Namen, und zwar die Reihe 5, 10, 11, 12, 13 und 28 mit den Namen Vindobona, Mercur, Gigant, Concordia, Bruna, Flora. Nach 25 bis 30 Dienstjahren (1880—86) kamen sie zur Ausschcheidung.

Die sechs Steglokomotiven, Bahnnummer 189 bis 194, Fabriknummer 361—336, hatten wieder folgende Namen: Antilope, Gazelle, Orcan, Stephenson, Fulton und Mazeppa (Abb. 2).

Ihre Lebensdauer war recht kurz, die ersten drei und die fünfte wurden schon 1868 ausgeschieden, also nach rund 10 Jahren, die zwei restlichen aber erst 1871, eben als neue verstärkte Schnellzugslokomotiven 1A1 in Dienst traten. Schon fünf Jahre später nach Beschaffung dieser 18 Stück 1B-Lokomotiven trat die Nordbahn wieder an die Beschaffung neuer Schnellzugslokomotiven heran, jedoch nur ungekuppelte, aber mit damals recht hoch belasteter (14,7 t) Mittelachse. Georg Sigl lieferte von seiner Wiener Fabrik unter Fabriknummer 50—54 im Jahre 1862 diese fünf Lokomotiven ebenfalls mit sechs Räder von 1829 mm Durchmesser; in ihren Kessel- und Zylinderabmessungen entsprechen sie ungefähr den Maffei-Maschinen, waren aber jedenfalls durch ihr einfaches Außentriebwerk zweckmäßiger und billiger, sowohl in Beschaffung als auch Betrieb und Instandhaltung. Der Außenrahmen ist wieder als Doppelblechrahmen ausgeführt, alle Tragfedern liegen oberhalb, sind jedoch unabhängig, wie bei allen 1B-Lokomotiven dieser Bahn. Die Kreuzkopfführung in Rund-eisen ist die zu jener Zeit meist übliche gewesen.

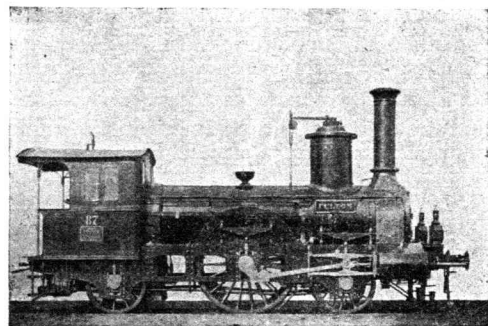


Abb. 4. 1A1-Schnellzugslokomotive der Kaiser Ferdinands-Nordbahn, gebaut 1871 von Strousberg in Hannover.

Zylinder	382 × 632 mm
Räder	1184 u. 1980 mm
Radstand	4425 mm
Kesseldurchmesser	1264 mm
Dampfdruck	8,65—10 at
Außere Heizfläche	7,3 + 110,4 = 117,7 qm
Rostfläche	1,82 qm
Leergewicht	29,0 t
Dienstgewicht	33,0 t
Treibgewicht	12,9 t

Stehkessel und Aschenkasten sind recht gut zugänglich gewesen. Deutlich sieht man am Stehkessel oben außer der Führerschutzwand die damals neuen Strahlpumpen Bauart Giffard. Der zugehörige dreiachsige Tender hat 1264 mm Räder (4') in 3476 mm Radstand, 9,5 cbm Wasser und 5,7 cbm Kohlenraum, seine größte Länge betrug 6,5 m, die Breite 2640 mm, die Höhe 2810 mm, das Leergewicht 13,8 t, mit 5 t Kohle beladen 28,25 t. Alle Räder haben jederseits hölzerne Bremsklötze. Der große Verkehrsaufschwung nach dem deutsch-französischen Kriege gab Anlaß zum weiteren Ausbau des Schnellzugsverkehrs durch Beschaffung leistungsfähiger Lokomotiven. Je vier Schnellzugslokomotiven, Type 1A1, nach gleichem Programm im Einzelnen wenig verschieden, wurden 1871 bei Strousberg*) in Hannover und 1873 bei der Lokomotivfabrik in Floridsdorf bestellt.**)

Die Lieferdaten dieser acht Lokomotiven lauten wie folgt:

Bahn-Nr. 84 Antilope	F.-Nr. 540 Hannover	1871
Bahn-Nr. 85 Orcan	F.-Nr. 541 Hannover	1871
Bahn-Nr. 86 Gazelle	F.-Nr. 542 Hannover	1871
Bahn-Nr. 87 Sultan	F.-Nr. 543 Hannover	1871
Bahn-Nr. 88 Vulkan	F.-Nr. 88 Floridsdorf	1873
Bahn-Nr. 89 Apis	F.-Nr. 88 Floridsdorf	1873
Bahn-Nr. 90 Minos	F.-Nr. 90 Floridsdorf	1873
Bahn-Nr. 91 Glauco	F.-Nr. 91 Floridsdorf	1873

Ein merkwürdiger Zufall, das Bahn- und Fabriksnummer bei Floridsdorf gleich lauten. Ähnliches gab es oft auch mit Jahreszahlen. Um die Jahrhundertwende kamen Nr. 84—87, 1896—1902, zum Abbruch, noch im vollkommenen Urzustande, denn die „Hannoveraner“ blieben als Einkuppler unverändert im Dienst nahezu 30 Jahre, als eben die österreichischen Gesetze die Erneuerung des Kessels verlangten. Sie konnten sich auf der unteren Strecke mit 2 Promille Steigung bis Lundenburg im Personenzugsverkehr wohl noch lange behaupten, da selbst 15 Waggons kaum vollbesetzt 180 t Bruttolast bedeuteten.

Ein Vergleich der Hauptabmessungen zeigt die bedeutend stärkeren Abmessungen gegen die Type vom Jahre 1861 von Sigl; die Kesselleistung

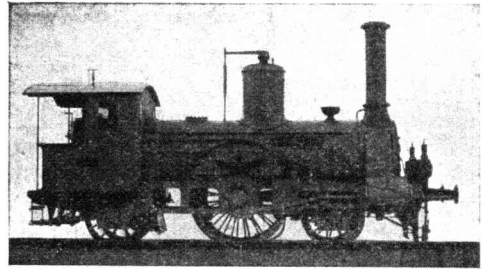


Abb. 5. 1A1-Schnellzugslokomotive der Kaiser Ferdinands-Nordbahn, gebaut 1873 von der Lokomotivfabrik in Floridsdorf.

Zylinder	382 × 632 mm
Räder	1184 u. 1980 mm
Radstand	4425 mm
Kesseldurchmesser	1264 mm
162 Siederohre, Durchmesser	52 mm
Lichte Rohrlänge	4110 mm
Außere Heizfläche	7,3 + 110,4 = 117,7 qm
Rostfläche	1,83 qm
Leergewicht	27,3 t
Dienstgewicht	31,2 t
Treibgewicht	12,2 t

war vielleicht doppelt so hoch, 500 gegen 250 PS. Vor allem der Dampfdruck von 10,3 atü gegen 7,5 und die Rostfläche von 1,8 gegen 1,2 qm. Bei etwas geringerem Radstand konnte der Kessel durch die Aufstützung der Box auf die Schleppachse bedeutend länger gehalten werden, je ½ m für Rohre und Box. Das Triebwerk zeigt bereits schmiedeeiserne Kreuzköpfe in Vierkantführungen sowie durchgehende Kolbenstangen. Kleine Unterschiede betreffen die Lage des Dampfdomes, die Lage der Sandkästen außerhalb oder innerhalb der Rahmen. Das Führerhaus ist besonders groß ausgeführt und durch Schubfenster seitlich abschließbar. Die zugehörigen dreiachsigen Tender haben zumeist anderen Ursprung; so hat die K. F. N. B. die Tender teils wie die St. E. G., von alten ausgeschiedenen Lokomotiven zugetauscht oder anderweitig beschafft, z. B. von Vonside in England, im Jahre 1871 zehn Stück, die noch zur Verstaatlichung kamen, Nr. 45.54—45.63. In den Jahren 1882—1883 wurden zunächst die bereits 20 Jahre alten Sigl-Lokomotiven Nr. 79—83 verstärkt und auf 1B umgebaut, weil die Dampfzylinder bei dem üblichen Dampfdruck von 10 atü für zwei Achsen noch ausreichend groß waren. Abb. 6 zeigt den Komet, jedoch mit einer Feuerbüchse Bauart Dormuß.*) Auf der Abb. 6 sind noch die alten Kreuzkopfführungen ersichtlich, dagegen neu die großen seitlichen Fangrahmen gegen Kuppelstangenbrüche. Das Dampfventil der einfachen Luftsaugebremse sitzt außen am Dampfdom, das Rohr führt seitlich rechts zum Doppelejektor an den Rauchkammern, der Auspuff geht in den Schlot. Die beiden Kuppelachsen werden einklötzig gebremst. Bemerkens-

*) Bethel Henry Strousberg, 1832 zu Neidenburg von armen jüdischen Eltern geboren, brachte es in England zu Ansehen, kam als Vertrauensmann englischer Geldleute 1861 zurück und war bald der größte Bauunternehmer für Eisenbahnen in Preußen, Rußland und Rumänien. Dazu kaufte er 1868 die Lokomotivfabrik in Hannover, in Böhmen das Krongut Zbiroo, wo er Berg- und Hüttenwerke nebst einer Waggonfabrik errichten wollte. Da traf ihn der Börsenkrach 1873, dem das Kartenhaus seiner Unternehmungen zum Opfer fiel. Als gänzlich verarmter Mann starb er am 31. Mai 1884, erst 52 Jahre alt, in einem Berliner Dachstübchen, nachdem er am Gipfel seiner Tätigkeit ein Vermögen von 26 Millionen Thaler hatte. Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1927, Seite 12.

**) Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1927, Seite 83. Oesterr. Einkuppler-S.-Z.-Lek. mit 6 Abb.

*) Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1915, mit 4 Abb.

wert ist, daß diese Maschinen mit 2766 mm den größten Kuppelradstand aller zweifach gekuppelten Lokomotiven Oesterreichs aufwiesen, bis nach mehr als 30 Jahren mit der 2B, Reihe 6, der Radstand um weniges auf 2800 mm stieg.

Abb. 7 zeigt als Typenblatt die „Doppelt-Floridsdorfer“ (Fabrik und Bahnwerkstatt) Umbaulokomotiven mit besonders schöner glatter Formgebung. Der 2 m über Schienenoberkante liegende Kessel mit glatter, runder Feuerbüchse und hohem Dampfdom am hinteren Kesselschuß. Die Feuerbüchse ist nach der Bauart von L. Becker, dem damaligen Zentralinspektor für das Maschinenwesen, ausgeführt, mit flacher Decke auf etwa ein Drittel Kesselbreite, also eine billige Abart der Belpairefeuerbüchse, die erst später aufkam. Von

gen, was diese Lokomotiven eigentlich zu leisten hatten, erwähnen wir einen Bericht über die Erfolge der Becker-Heberleinbremse 1877, aus jener Zeit, wo die Einführung einer durchgehenden Zugsbremse die brennende Tagesfrage aller Eisenbahnen bildete. Gleichbleibend wichtig ist die Zusammenstellung des Zuges und die erreichte bzw. angestrebte Fahrgeschwindigkeit. Die Heberleinbremse wirkte nicht auf die Maschine, sondern nur auf den Tender und je eine Wagengruppe.

Der Kurierzug Wien—Brünn, 143,2 km, sollte in 2 Stunden 34 Minuten einschließlich 9 Minuten Aufenthalt, also mit einer Geschwindigkeit von 55,9 km fahren, die bis zur Kriegszeit auch nicht mehr unterschritten wurde. Die Separat-Probezüge von Wien nach Brünn fuhren am 17. bzw. 21. De-

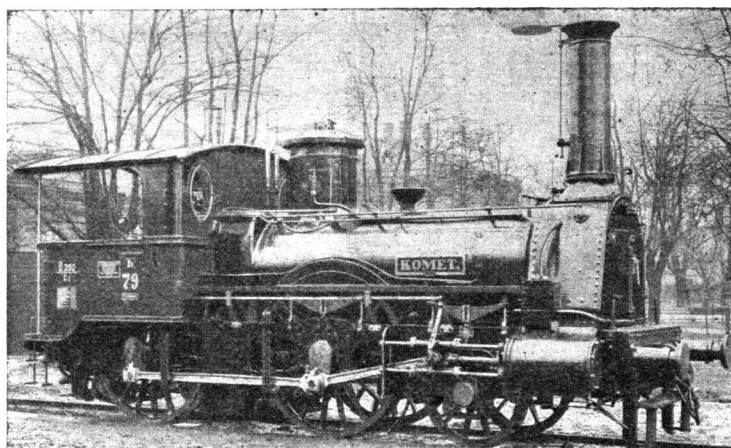


Abb. 6. 1B-Umbauschnellzugslokomotive der Kaiser Ferdinands-Nordbahn, aus der 1A1 Sigl-Lokomotive vom Jahre 1862, umgebaut 1882. Lokomotive Komet Nr. 79 mit Dormus-Feuerbüchse.

Zylinder	395 × 632 mm	W. Heizfläche	6,8 + 102,1 = 108,9 qm
Räder	1266 u. 1977 mm	Rostfläche	1,6 qm
Radstand	4583 mm	Leergewicht	33,0 t
169 Siederohre, Durchmesser	52 mm	Dienstgewicht	37,0 t
Lichte Rohrlänge	3650 mm	Treibgewicht	25,0 t
Dampfdruck	6,8 at		

den oben liegenden Tragfedern sind die beiden hinteren durch einen langen Ausgleichhebel verbunden. Bemerkenswert ist die Dampfumsteuerung mit waagrechttem Zylinder vor dem Führerhaus. Die einfache Luftsaugebremse wirkt auf die beiden Kuppelräder von hinten. Die seitlichen kleinen Sandkästen werden später durch einen großen kubischen Kasten ersetzt, der in nicht gerade schöner Weise den knappen Raum zwischen Dampfdom und Füllschale ausfüllte. Diese vier Lokomotiven besorgten bis 1884, dem Erscheinen der neuen 2B-Schnellzugslokomotiven, neben den neuen 1B-Lokomotiven vom Jahre 1880 den schwersten Dienst. Sie waren äußerst sauber gepflegt, Rahmen und Räder rot gestrichen, Verschalungsbänder und Dampfdomgesimse mit blank geschuerten Messingstreifen. Mit 2 qm Rostfläche konnte sie ganz schöne Leistungen vollbringen und sehr leicht 80 km Geschwindigkeit einhalten. Um nur zu zei-

zember 1877. Die verwendete Maschine, „Vulcan“ Nr. 88, ist die erste Floridsdorfer 1A1-Lokomotive, 34 t schwer, Tender Nr. 424, mit Bremse 20 t, stammt aus einer Lieferung dieser Fabrik vom Jahre 1877, später Reihe 8.67 nach der Verstaatlichung. Er war zweiachsig, 970 mm Räder in 2840 mm Radstand, 9 cbm Wasser und 6,41 cbm Kohlenraum, 12 t leer und 26,2 t Dienstgewicht, voll ausgerüstet.

Die Belastung betrug 58,6 t bei 12 Achsen, also 6 Wagen zu je rund 10 t. Gebremstes Gewicht 68,6 t, nicht gebremst, einschließlich Lokomotive, 43,0 t. Bei 20 Wärme und windstillem Wetter wurde in 2 Stunden 12 Min. die Strecke in reiner Fahrzeit zurückgelegt, bei halbstündigem Aufenthalt. Die Höchstgeschwindigkeit überschritt die Geschwindigkeit von 80 km, indem von Wagram bis Bernhardtal die Geschwindigkeit beim Abstoppen zu 81, 84, 88 und schließlich mit 94,5 km festge-

stellt wurde. Am 17. Dezember 1877 aber, bei — 6° C und leichtem Schnee, mit 7 Wagen = 14 Achsen, 65,8 t, ab Lundenburg wurde ein Salonwagen abgehängt, 57,5 t = 12 Achsen. Gebremstes Gewicht mit Tender 69,6 t, nicht gebremst 61,7 t. Die reine Fahrzeit war um 12 Minuten länger; sie betrug 2 Stunden 25 Minuten und 21 Minuten Aufenthalt. Die Fahrgeschwindigkeit war 48 km bei der Durchfahrt in Floridsdorf, erreichte dann 72 bis 75 km, erst hinter Angern 82 km mit dem Höchstwert von 84 km knapp vor Lundenburg. Der Zug bestand aus einem Gepäckwagen (sogenannter Kastenwagen von 11,0 t Gewicht), einem ungebremsten Salonwagen von 8,4 t leer und 9,0 t besetzt und 4 Güterwagen. Dem Führer wurde aufgetragen, mit der größten Geschwindigkeit, wel-

fahren, was nur durch die Beckerbremse möglich war, indem der Führer beim Passieren der Haltscheibe den Regler schloß, ein Profil später die drei vorderen Bremsen gebraucht wurden, die jedoch immer wieder von dem Einfahrtswechsel außer Tätigkeit gesetzt wurden; diese Geschwindigkeit war in allen Fällen eine sehr mäßige und sanfte, so daß ein stehender Kommissär nur durch das Geräusch aufmerksam wurde. Die Tenderbremse wurde ab Gänserndorf ausgeschaltet, trotzdem war die Bremsung vorzüglich. Bei der zweiten Fahrt galt der Auftrag an den Führer, unter der Höchstgeschwindigkeit von 80 km zu fahren, nur in der Strecke Gänserndorf—Dürnkrot wurden 84 km erreicht. Vor Drösing wurden Bemsversuche unternommen. Ab 70—72 km Fahrgeschwin-

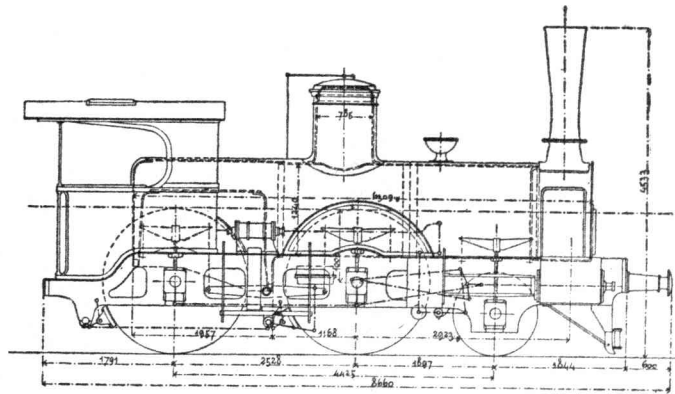


Abb. 7. 1B-Umbausechnellzugslokomotive der Kaiser Ferdinands-Nordbahn, durchgeführt 1882/83 in der Bahnwerkstätte Floridsdorf, aus den 1A1-Lokomotiven Nr. 88—91, gebaut 1873.

Zylinder	382 × 632 mm	Leergewicht	35,0 t
Räder	1185 u. 1962 mm	Dienstgewicht	39,0 t
Radstand	4425 mm	Treibgewicht	26,9 t
Kesselmittel	1981 mm	Schienenendruck der 1. Achse	12,1 t
Kesseldurchmesser	1240 mm	Schienenendruck der 2. Achse	13,5 t
171 Siederohre, Durchmesser	52 mm	Schienenendruck der 3. Achse	13,4 t
Lichte Rohrlänge	3633 mm	Größte Länge	8660 mm
Dampfdruck	10 at	Größte Breite ca.	2800 mm
Außere Heizfläche	6,9 + 103 = 109,9 qm	Größte Höhe	4533 mm
Rostfläche	2,0 qm		

che noch innerhalb der Grenze der Vorsicht liegt, die Fahrt zu bewerkstelligen. Die angegebenen Geschwindigkeiten überschritten weit die gestatteten von 80 km. Die Fahrt verlief trotz dieser großen Geschwindigkeiten ohne beunruhigende Erscheinungen. Die Fahrzeuge zeigten bis auf den hinter dem Gepäckwagen eingereihten Güterwagen keinen nennenswerten Schwankungen und lag die Ursache für diese in dem für solche Geschwindigkeiten zu geringen Radstande von 3 m. Der Gang der Maschine und der Klassenwagen (5. und VI. Kl.) war hingegen ein vollkommen ruhiger. Die Fahrgeschwindigkeiten sind sämtlich über die gestattete Höchstgeschwindigkeit von 80 km ausgefallen, der berichtete Größtwert war 94,8 km. Die Stationen wurden im allgemeinen mit entsprechend geringerer Geschwindigkeit durch-

digkeit wurde in 30 Sekunden gehalten, bei 275 m Bremsweg. Ab 63 km aber wurde in 35 Sekunden mit 350 m Bremsweg angehalten. Bei der ersten, der „Schnellfahrt“, fand sich schon in Lundenburg der Rauchkasten der Maschine bis über die Hälfte mit Kohlenflug angefüllt, trotzdem des Spritzrohr sehr häufig benützt wurde, ebenso in Brünn. Die Kohle war von Peterswald. Man kann also die Fahrt als anstrengend bezeichnen. Weiter gibt der Bericht den Stationsaufenthalt von einer Minute nicht hinreichend, um etwas für eine Manipulation in der Station vorzunehmen, außer dem Ein- und Aussteigen einzelner Reisender. Bei der zweiten Fahrt, der normalen Betriebsfahrt, war der Rauchkasten nicht so weit verlegt, wie das erste Mal, die Kohle war Briketts. Das Resumé sagt zusammenfassend, daß e also bei einem derart mit Bremsen

ausgerüsteten Zug von ähnlicher Belastung möglich ist, ohne eine namhafte Ueberschreitung der Höchstgeschwindigkeit von 80 km regelmäßig zu fahren. Außerdem hat es sich als völlig unbedenklich herausgestellt, eine Geschwindigkeit von etwa 90 km auf offener Strecke unter den gegebenen Verhältnissen einzuhalten, da diese auch vollständig beherrscht werden kann und keinerlei auffällige Erscheinungen eintreten.

Doch erscheint es empfehlenswert, auch als Gepäckswagen nur solche mit größerem Radstand einzustellen. Die Kohle muß für den regelmäßigen Verkehr von guter Qualität sein und wird fette, schwere Kohle zu empfehlen sein. Noch sei bemerkt, daß Maschine und Tender durch die Dreiholzenkupplung verbunden waren. Haben wir somit den Fahrplan eines solchen S-Zuges gesehen, so mag auch vor unserem geistigen Auge dieser Zug vorbeiröhlen mit den gelben Wagen I. Klasse, grünen für die II. Klasse, jeder dritte Wagen mit einem hochragenden Bremshüttel, Radstand 4 m: erstere mit 18, letztere mit 22 Plätzen. Die nicht mitgeführte III. Klasse hatte 39 Plätze und war braun gestrichen.

Daß man aber im Personendienst ganz andere Leistungen aus den Maschinen herausholen konnte, sei an einem Beispiele gezeigt, das als besonders ehrenvoll der Fabrik (Haswell) gemeldet wurde. Am 20. Februar 1868 hatte der Personenzug Nr. 9 eine Bruttolast bei 24 Wagen von 202 t. Wegen des heftigen Gegenwindes verlangte der Stationsleiter Vorspann bis Brünn, das Heizhaus

lehnte ab, weil für den Zug die neue von Haswell gelieferte Maschine Pfeil bestimmt war. Die Fahrt brachte den Beweis, daß sich die Heizhausleitung nicht nur nicht geirrt hat, hinsichtlich der Leistungsfähigkeit dieser so vorzüglichen Maschine, sondern die Maschine Pfeil übertraf noch bei dieser Fahrt die an sie gestellten Anforderungen. Eine vorgekommene Verspätung fällt aber nicht dem Führer zur Last, da der Zug infolge des Andringes der Hannoveraner zu spät abging. Bei dieser Fahrt wurden sogar um 1,483 t weniger Kohle verbraucht als vorgesehen, womit der Beweis für die Vorzüglichkeit dieser Maschine, sowohl hinsichtlich Leistung als auch in ökonomischer Beziehung geliefert war. Diese Lokomotive Pfeil Nr. 3 (vorher Nordstern, Adler), Fabriknummer 818, hatte 1590 mm Räder, 395 + 632 mm Zylinder, 8,65 atü, 120 qm Heiz- und 1,65 qm Rostfläche bei etwa 35 t Dienstgewicht. Wollen wir das Zuggewicht nachrechnen, so wäre: 24 Wagen, davon 22 Personenzüge je 40 Reisende = 880 Mann. Nimmt man die vom Krieg 1866 heimkehrenden Hannoveraner als Soldaten mit Gewehr und Tornister und 500 Mann je 90 kg, gibt dies 45 t, die übrigen 380 Menschen zu üblich 70 kg rund 25 t. Das Leergewicht der Wagen zumindest 8 t, also 192 t + 70 = 262 t. Natürlich waren mit solchen Menschenmassen die Zugsaufenthalte nicht ausreichend. Auch zu den großen Feiertagen war es ähnlich. Wie leicht zu führen waren hingegen die Eil- oder Kurierzüge.

(Schluß folgt.)

Kleine Nachrichten.

Richard Stein †. Am 27. Dezember 1934 verschied Herr Diplomingenieur Richard Stein im Alter von 48 Jahren zu Cassel. Richard Stein wurde als Sohn des im bayrischen Staatseisenbahndienst stehenden Regierungsrates Paul Stein 1886 in Neumarkt i. d. Oberpfalz geboren, legte am humanistischen Gymnasium in München 1904 die Reifeprüfung ab und besuchte nach einer gründlichen praktischen Arbeitszeit in verschiedenen Lokomotivfabriken die technischen Hochschulen zu Charlottenburg und München, die er 1910 nach gut bestandenem Examen verließ, um sich sogleich dem Lokomotivbau nach zu widmen. Er trat zunächst bei einer Karlsruher Maschinenfabrik ein und ging 1911 zur Hannov. Masch. Fabrik vorm. Egestörff (Hanomag) über, wo ihm Gelegenheit geboten wurde, sein reiches Fachwissen und seine konstruktive Begabung insbesondere bei der Entwicklung schnellfahrender Güterzugheißdampfmaschinen erfolgreich zu entfalten. Bei Ausbruch des Weltkrieges trat er sofort in die Reihen der Kriegsfreiwilligen beim Feldart.-Regt. Nr. 27 ein und führte bis 1917 einen Kraftflakzug an der Westfront. Nachdem er sich in den Kämpfen bei Verdun eine ernste Ohrenverletzung zugezogen hatte, mußte er sich

einer Operation unterziehen und kam anschließend als nicht felddienstfähig zum technischen Stab des Kriegsministeriums in den Fahrzeugausschuß nach Berlin. Bald nach Friedensschluß wurde ihm eine leitende Stellung bei der Schmidtschen Heißdampf-Gesellschaft m. b. H. Cassel-Wilhelmshöhe angeboten, der er 16 Jahre angehörte. Hier bot sich ihm ein reiches Feld der Betätigung in der Einführung und Weiterentwicklung der Schmidtschen Heißdampfpatente nicht allein bei den deutschen Länderbahnen, sondern weit darüber hinaus — mit großem Erfolg — bei allen maßgebenden Staaten des Kontinents. Eine in weiten Lokomotivfachkreisen bekannte und wegen seiner Tüchtigkeit und seines liebenswürdigen Wesens hochgeschätzte Persönlichkeit ist mit ihm dahingegangen.

Triebwagen- und Lokomotivbestand der C. S. D. Die Anzahl der bei den Staatsbahnen bis zum 1. Oktober 1933 in eVrwendung stehenden Motorfahrzeuge für die Personenbeförderung betrug 248. Diese Anzahl hat sich durch die bis zum Jahresende abzuliefernden neu bestellten Fahrzeuge auf 410 erhöht. Von diesen werden rund 22% mit Dieselmotoren angetrieben.

Bei der Zusammenstellung des neuen Fahrplans wurde sorgfältig darauf geachtet, daß die

Anzahl der in Aussicht genommenen Zugkilometer dem Bedarf angepaßt wird und daß die teuren Dampfzüge durch billige Motorzüge ersetzt werden. In diesem Bestreben wurde die Zahl der von Motorzügen zu durchlaufenden Kilometer von 9 Millionen auf 14 Millionen erhöht. Trotz der Bereicherung des Fahrplans ist dadurch gegenüber dem Vorjahr eine Ersparnis von 8 Millionen Kc eingetreten. Wenn man bei der Erweiterung des Fahrplans alle Dampfzüge beibehalten hätte, so wären die Betriebsausgaben mindestens um 30 Millionen Kc gestiegen. Gegenwärtig stehen weniger Lokomotiven und Wagen im Verkehr. Von den 4247 Lokomotiven sind 715 aus dem Verkehr ausgeschaltet. Es sind dies hauptsächlich ältere und minder wirtschaftliche Maschinen. Durch die Verwendung rationaler Lokomotiven werden bis Ende des Berichtsjahres über 10 Millionen Kc erspart.

Erfolge der Kleinlokomotiven auf der D. R. B.

Durch den Einsatz von Kleinlokomotiven auf mittleren und kleineren Bahnhöfen wurde der Rangieraufwand weiter eingeschränkt. Bei streckenweisem Einsatz von Kleinlokomotiven steigt durch Kürzung der Aufenthaltszeit die Reisegeschwindigkeit der Nahgüterzüge wesentlich, die Abfuhrmöglichkeiten für eiliges Gut werden vermehrt, da mit Hilfe der Kleinlokomotiven auch Reisezüge einzelne Wagen ohne nennenswerte Aufenthaltsüberschreitungen mitgegeben werden können.

Im Jahre 1932 wurden 29 Kleinlokomotiven neu in Dienst gestellt. Der Gesamtbestand hat sich damit auf 103 erhöht, davon 78 mit einer Leistung von 50—60 PS und 25 mit einer Leistung von 20 bis 30 PS. Die Ausrüstung mittlerer und kleinerer Bahnhöfe mit Kleinlokomotiven wird fortgesetzt werden, die planmäßige Prüfung aller Einsatzmöglichkeiten im Reichsbahngebiet ist im Gange. Die Ausnutzung der Kleinlokomotiven für den Baudienst neben ihren eigentlichen Aufgaben führte zur Ersparnis an Baulokomotiven und zu besserer Ausnutzung des Personals.

Nachschaaffung von Fahrbetriebsmitteln der S. B. B. 1932. Neu in Betrieb genommen wurden seit dem letzten Jahresbericht neben 70 umgebauten Personenwagen: 13 Elektrolokomotiven, drei Elektro- und 10 Benzintraktoren, 6 umgebaute Dampftrangierlokomotiven, 47 Personenwagen, 54 gedeckte und 96 offene Güterwagen, sowie 27 Dienstwagen.

Spurweitenfrage der spanischen Bahnen. Die wichtigsten Eisenbahnen von Spanien sind die Nordbahn mit 3706 km Streckenlänge, die Eisenbahn Madrid — Zaragoza — Alicante mit 3654 km, die Andalusische Eisenbahn mit 1305 km, die Südbahn mit 345 km, dazu die West-Spanische Staatseisenbahngesellschaft mit 1587 km, die Mittel-Aragonische Eisenbahn mit 299 km, dazu kommen noch eine Anzahl kleinere Netze, deren Länge einzeln 200 km nicht überschreitet.

Die Regelspurweite ist bekanntlich in Spanien 1,672 m, es gibt aber auch eine Anzahl Schmalspurbahnen in verschiedener Spurweite, von denen die bedeutendste die La Robla-Eisenbahn mit 312 km Länge ist. Die Abweichung zwischen der mitteleuropäischen und der spanischen Spurweite wird wegen der damit verbundenen Schwierigkeiten für den durchgehenden Verkehr unangenehm empfunden, und man hat schon den Anfang zu einer Anpassung der spanischen Eisenbahnen an diejenigen des benachbarten Frankreich gemacht, indem man den Umbau der Strecke von Puigcerda an der französischen Grenze nach Barcelona auf die mitteleuropäische Regelspur in Angriff genommen hat, eine Spurweite, die auch für die Untergrundbahnen von Madrid und von Barcelona gewählt worden ist. Diese Wahl ist von größerer Bedeutung, als man auf den ersten Blick vermutet, denn die Untergrundbahn von Barcelona steht mit der Nordbahn so in Verbindung, daß, wenn der Umbau auf Regelspur beendet ist, die Züge der Nordbahn auf die Untergrundbahn übergehen sollen. Außerdem ist vor einigen Jahren eine ganz Spanien durchquerende Eisenbahn eigens zu dem Zweck geplant worden, französische Züge nach Spanien übergehen lassen zu können. Der Ausführung derartiger Pläne standen schon bisher schwer zu überwindende Hindernisse im Weg, und durch den Umsturz sind die Schwierigkeiten natürlich erheblich vergrößert worden.

Ein bedeutsames Ereignis in der technischen Entwicklung der spanischen Eisenbahnen ist der Uebergang zu elektrischer Zugförderung, mit der auf der Nordbahn ein Anfang gemacht worden ist. Die erste Strecke, auf der diese Betriebsform eingeführt wurde, war diejenige über den Pajares-Paß zwischen Leon und Gijon. Sie ist 62 km lang, hat fast dauernd Steigungen 1 : 50 und erhebt sich bis auf 1270 m über dem Meer. Die 70 Tunnel machen fast die Hälfte der Strecke aus. Der schwere Verkehr, der sich über sie bewegt, konnte mit Dampflokomotiven nicht mehr bewältigt werden, und man machte daher den Uebergang zu Elektrizität als Zugkraft, was den Erfolg gehabt hat, daß sich der Verkehr verdreifacht hat. Zu den Kosten der Ausstattung der Strecke für elektrische Zugförderung hat die Regierung einen Beitrag geleistet. Ferner hat dieselbe Gesellschaft auf den beiden von Barcelona ausgehenden Strecken nach Manresa und nach San Juan de las Abadesas, die zusammen 168 km Das Netz der West-Spanischen Eisenbahngesellschaft ist im Jahr 1928 durch den Zusammenschluß von neun Eisenbahnen geschaffen worden, deren Länge einzeln zwischen 43 km und 429 km schwankte, und die Andalusische Eisenbahn hat im Jahr 1929 die Südbahn angekauft. Die Aragonische Eisenbahn steht bereits in einem Abhängigkeitsverhältnis zur Nordbahn, ist aber noch ein selbständiges Unternehmen, wird, für elektrische Zugförderung ausgerüstet, damit diese Betriebsform, die auf der anschließenden französischen Strecke gleich von Anfang an eingeführt

war, auf der ganzen Fahrt über die Pyrenäen beibehalten werden könne. Die Regierung hatte ferner Pläne für die Einführung elektrischen Betriebs in großem Umfang aufgestellt, doch ist an deren Verwirklichung in der nächsten Zeit nicht zu denken, ebensowenig wie an die Ausführung der Pläne der Madrid — Zaragoza — Alicante-Eisenbahn, die diese Betriebsform auf ihren von Barcelona ausgehenden Strecken von zusammen 293 km Länge einführen wollte.

Lange Lokomotivläufe in Nordamerika. In dem Bestreben, ihre Lokomotiven möglichst weitgehend auszunutzen, halten die meisten Eisenbahnverwaltungen ihre Lokomotiven möglichst lange unterbrechungslos im Dienst. Den Eisenbahnen von Nordamerika kommen dabei die großen Entfernungen, die ihre Züge zurückzulegen haben, besonders zugute. In Kanada kommen Lokomotivleistungen von 15.000 bis 25.000 km im Monat vor, und erst nach 240.000 bis 260.000 km werden die Lokomotiven der Werkstatt zugeführt. Bei der Baltimore & Ohio-Eisenbahn legen die Schnellzuglokomotiven etwa 300.000 km, die Güterzuglokomotiven 150.000 bis 180.000 km zurück, ehe sie wieder in die Werkstatt durchgesehen werden. Bis 1350 km legt eine Lokomotive in Kanada zurück, ohne daß der Kessel auskühlt, und die Nord-Pacific-Eisenbahn läßt sogar Lokomotiven von der Ostküste Nordamerikas bis Minneapolis — St. Paul, eine Entfernung von etwa 2900 km, durchlaufen. Die Höchstleistung in dieser Beziehung ist mit einer Lokomotive der Achsanordnung 1.D.1 bei einer Eisenbahn im Westen der Vereinigten Staaten erreicht worden. Diese Lokomotive hat in 25 Tagen 12.495 km zurückgelegt und dabei 675 t Kohle und 5.370 m³ Wasser verbraucht, ohne daß die Feuerung unterbrochen worden wäre.

Bücherschau.

Maey, Hermann: Die Einheitslokomotive der Deutschen Reichsbahn im Bild. Vierte, neubearbeitete Auflage, Darmstadt 1935, 43 Seiten, Din-Format 9 5, 31 Kunstdruckabbildungen, 2 Tafeln. Verlag der Arbeitsgemeinschaft: Deutsches Lokomotiv-Archiv, Darmstadt, Technische Hochschule und Verkehrswissenschaftliche Lehrmittelgesellschaft m. b. H. bei der Deutschen Reichsbahn, Berlin W 9. Preis RM 1.80, für Reichsbahner und Studierende RM 1.60.

Innerhalb der Schriftenreihe „Die Fahrzeuge der Deutschen Reichsbahn im Bild“ ist das Heft 1 „Die Einheitslokomotiven der Deutschen Reichsbahn im Bild“ nunmehr in bereits vierter Auflage erschienen. Dies beweist wohl am besten die beifällige Aufnahme der Schrift in Fach- und Liebhaberkreisen.

Durch die 31 klaren Abbildungen wird ein umfassender Ueberblick über den Stand des deut-

sehen Einheitslokomotivbaues am Ende des ersten Eisenbahn-Jahrhunderts vermittelt, der weitgehend für die ganze Welt geworden ist. Der einführende Text und die Bemerkungen bei den einzelnen Abbildungen zeigen darüber hinaus, daß die Vereinheitlichung im deutschen Lokomotivbau nicht etwa zu einer Erstarrung in der Entwicklung geführt hat, sondern daß die Reichsbahn fortwährend bemüht ist, jeden möglichen technischen Fortschritt für sich nutzbar zu machen. Das Heft beschränkt sich nicht auf die bildliche Wiedergabe der einzelnen Lokomotivbauarten: zwei Zahlentafeln mit den Hauptabmessungen der Lokomotiven geben vor allem dem Techniker die Möglichkeit, die baulichen Eigenschaften der Maschinen kennen zu lernen und zu vergleichen. Die Uebersicht über die Beteiligung der einzelnen Lokomotivfabriken an der Lieferung der verschiedenen Bauarten dürfte von den Lokomotivfreunden gleichfalls begrüßt werden.

Patentbericht.

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

Erteilungen.

Oesterreich.

Schornstein für Dampflokomotiven. Die Achse des Schornsteines und die der Blasrohrmündung ist in der Fahrtrichtung geneigt angeordnet.

Pat. Nr. 141.213 / Wiener Locomotiv-Fabriks-Actien-Gesellschaft in Wien.

Deutschland.

Teleskopblasvorrichtung zum Reinigen von feuergasdurchströmten Rohren insbesondere Lokomotivheiz- und Rauchrohren. Ein den Blaskörper tragendes Blasrohr ist mit einem durch das Druckmittel bewegten, flächenunterschiedlich beaufschlagten Kolben verbunden und mit ihm in einem Führungsrohr hin und her beweglich.

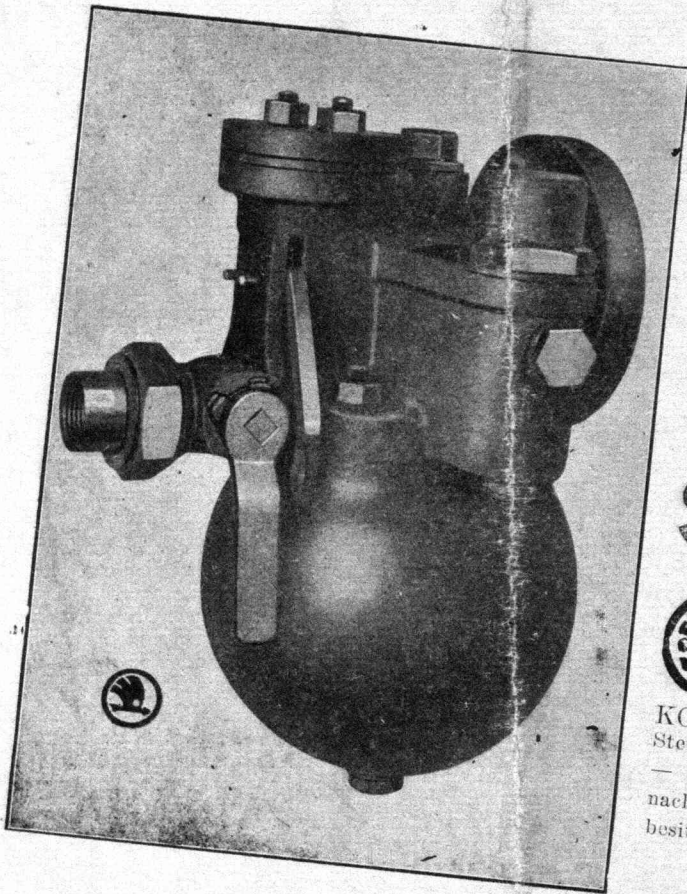
Pat. Nr. 608.330 / Max Götze in Glauchau.

Der Inhaber des österr. Patentes Nr. 128.958 betr.:

„Regelvorrichtung für Dampfkraftanlagen“

sucht Interessenten behufs Ankauf des Patentes bzw. sucht Lizenzerwerbung zur gewerbsmäßigen Ausübung desselben. Gefl. Anträge erbeten unter: „Th. 12.333/3295“ durch Rudolf Mosse A.G., Wien, I., Seilerstätte 2.

V. b. b.



BOŽIČ
GÜTERZUGS-
BREMSSEN

ŠKODA
WERKE

KOMMERZIELLE DIREKTION PRAG
Steuerventil „Božič, Type „D“, für Güterzüge
— Die Bremskraft ändert sich automatisch je
nach dem Ladegewicht. Eine solche Vorrichtung
besitzt, unter den international genehmigten
Bremsystemen, nur die Božičbremse.

Das Nachschlagewerk von heute

**Der Große Brockhaus
jetzt vollendet**

Der gewissenhafte Berater in allen Fragen des Lebens!

Aus Tausenden von Urteilen:

„Nun hab ich bald die Universität vollständig im Hause. Und wenn ich
noch 50 Jahre lebte, ich könnte dieses Prachtwerk nicht ausschöpfen!“
Oberlehrer Leicht, Leipzig, Triftweg (14. 7. 34).

„Ein solches Werk gehört in jedes deutsche Haus. Enttäuschend ist mir,
wie selbst jüngste Ereignisse so schnell Berücksichtigung finden.“
Kaufmann Vollbach, Münster, Staufenstr. (16. 8. 34).

„Der Brockhaus hat mich nie enttäuscht!“
Landgerichtsrat Dr. Fischer, Oberasfeld, Drakestraße (15. 11. 34).

Wie die vielen zufriedenen Besitzer können auch Sie am
„Großen Brockhaus“ täglichen Nutzen, Freude und innere
Bereicherung haben.

Lassen Sie sich unverbindlich und kostenlos die
reichbebilderte Ankündigung G. B. W. 2 kommen.

F. A. BROCKHAUS / LEIPZIG C 1

Ich bitte um die Ankündigung G. B. W. 2 (unverbindlich und kostenlos)

Name und Stand:

Ort und Straße:



WOLFSEGGER KOHLE

**Wolfsegg-Traunthaler
Kohlenwerks A.-G.**

LINZ a. d. D., Walterstraße Nr. 22.
Telephon Nr. 7503, 7504.

Verkaufsbüros:

Wien, I., Wallnerstraße Nr. 9.

Salzburg, Haydnstraße Nr. 5.

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXII. JAHRGANG.

MAI 1935

HEFT 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.

Die 2C2-Stromlinien-Lokomotive der D. R. G.

Mit 1 Abbildung.

Mit 175 km/h-Stundengeschwindigkeit wird dieser Schienengigant fahren.

Hundert Jahre deutsche Eisenbahn. Heuer werden wir die Feiern begehen und werden Rückschau halten auf die Zeit, in der die erste Eisenbahn zwischen Nürnberg und Fürth eröffnet wurde. Und während wir über die damaligen Verkehrsverhältnisse staunen und die gesamte Entwicklung an uns verübergerhen lassen, erkennen wir, daß die hundertjährige Entwicklung nicht stehen bleibt. Die Reichsbahn arbeitet und schafft unermüdlich weiter, versucht zu verbessern oder auch grundlegende Neuerungen einzuführen.

Die Konkurrenten der Eisenbahn, Kraftwagen und Flugzeug, werden immer gewaltiger. Schnell — schneller ist die einzige Lösung des modernen Reisenden. Die Reichsbahn weiß, Sicherheit, Bequemlichkeit und vor allem Schnelligkeit sind die ausschlaggebenden Probleme, die heute im Wettbewerb der Verkehrsmittel zum Siege führen. Und sie versucht mit allen Mitteln der sprunghaften Erhöhungen der Reisegeschwindigkeiten standzuhalten, ja sie will sogar selbst an die Spitze treten. Das sind die Gründe, weshalb sie 2C2-Stromlinien-Lokomotiven bei Borsig bauen läßt.

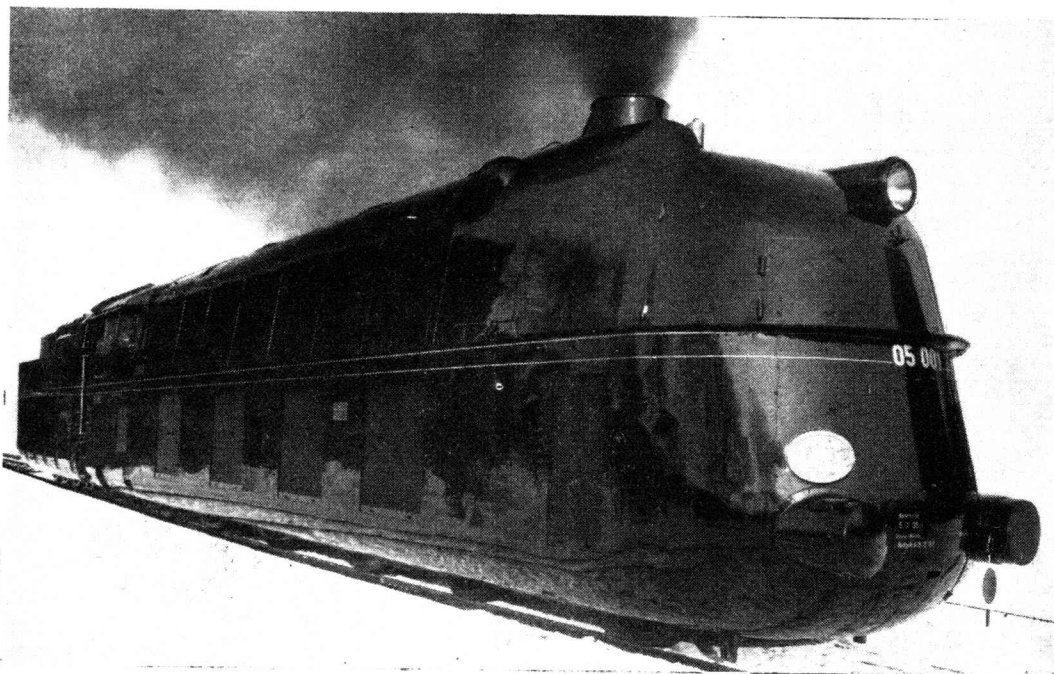
Mit der Erhöhung der Geschwindigkeit wächst jedoch ihr größter Feind, der Widerstand der Luft. Wie stark der Luftwiderstand bei Geschwindigkeiten ist, die über 100 km hinausgehen, geht deutlich daraus hervor, daß der Luftwiderstand im Quadrat der Geschwindigkeit steigt. Die Ueberwindung dieses Luftwiderstandes hat zur Stromlinienform geführt, die wir ja alle aus dem Autobau kennen, die uns jedoch beim Dampflokomotivenbau noch fremd ist. Eine Stromlinienform der Dampflokomotiven, wie ist das möglich?, wird mancher fragen. Anfängen hat es mit der Verkleidung des Triebwerkes und der anderen hervorragenden Teile, und zwar schon im Jahre 1904. Damals stellte die Firma Henschel in Kassel eine vollständig verkleidete 2B2-Dreizylinder-Schnellzugslokomotive her, die — was in Zukunft auch wieder der Fall sein dürfte — den Führerstand vorne hatte. Diese Lokomotive erreichte bei ihren Probefahrten mit einem 160 t schweren Zug eine

Höchstgeschwindigkeit von 144 km in der Stunde. Von einer Stromlinie konnte hier noch keineswegs die Rede sein, da man die Wichtigkeit dieser Form erst viel später erkannte. Die Lokomotive war ein Versuch und blieb es auch, da weitere Maschinen dieser Art nicht mehr gebaut wurden.

Maffei erreichte 1907 mit der vorzüglichen bayrischen 2B2-Schnellzugslokomotive eine Geschwindigkeit von 154 km bei 150 t Belastung. In Amerika wurden im Vorjahre am 20. Juli 1934 auf der Chicago-Milwaukee- und St. Paul-Bahn mit einem regelmäßigen Zug auf 138 km Strecke eine Reisegeschwindigkeit von 123 km erreicht, die Höchstgeschwindigkeit betrug 157 km. In England erreichte am 5. März d. J. eine 2C1 der L. & N. E. R. eine Dauergeschwindigkeit von 161 km, auf eine halbe Minute 170 und 10 Sekunden lang gar 174 km/st mit einem 215 t-Zug. Die größte jemals erreichte Geschwindigkeit auf Schienen aber war jene, die 1904 auf der kurzen Strecke Berlin—Zossen beim elektrischen Probetrieb mit 210 km pro Stunde erreicht wurde; sie wird heute von jedem Motorrennrad überboten, mit Rennauto weit überschritten.

Durch die Beschleunigung des Eisenbahnverkehrs mußte jedoch diese wichtige Frage der Verkleidung von Dampflokomotiven wieder aufgegriffen werden. Nun kam aber eine ganz neue Erfahrung vom Autobau noch hinzu, nämlich die Stromlinienform. In der Praxis ließ sich aber diese Verwirklichung bei den Schienenfahrzeugen nicht so leicht durchführen, wie geplant war. Der erste Repräsentant dieser neuen Bauart ist der überall bekannte Schnelltriebwagen, der „Fliegende Hamburger“, der heute den regelmäßigen Verkehr zwischen Berlin und Hamburg versieht. Doch nicht allein die Schnelltriebwagen oder elektrischen Lokomotiven, sondern ebenso die Dampflokomotiven müssen diesen Anforderungen gewachsen sein.

Es ist dabei interessant, auf den gesamten Stand der Lokomotiven der Deutschen Reichsbahn hinzuweisen. Von den 24.200 Lokomotiven sind allein 22.000 Dampflokomotiven und nur 2200 andere motorische Triebfahrzeuge. Somit ist es klar, daß der Verbesserung der Dampflokomo-



2C2-Stromlinienlokomotive, Baureihe 05 der D. R. G. für 175 km Fahrgeschwindigkeit, gebaut von den Borsig-Lokomotiv-Werken in Berlin-Tegel.

M a s c h i n e :		Treibgewicht	56,4 t
Zylinderdurchmesser	3×450 mm	Schienendruck der 1. Achse	17,7 t
Kolbenhub	660 mm	Schienendruck der 2. Achse	17,7 t
Schieberdurchmesser	3×300 mm	Schienendruck der 3. Achse	18,8 t
Laufräder	1100 mm	Schienendruck der 4. Achse	18,8 t
Treibräder	2300 mm	Schienendruck der 5. Achse	18,8 t
Drehgestellradstand	2350 mm	Schienendruck der 6. Achse	17,7 t
Schleppgestell	2000 mm	Schienendruck der 7. Achse	17,7 t
Gekuppelter Radstand	5100 mm	Größte Länge ca.	18260 mm
Ganzer Radstand	13900 mm	Größte Breite	3050 mm
Kesselmittel über Schienenoberkante	3170 mm	Größte Höhe	4550 mm
Größter innerer Kesseldurchmesser	1900 mm	Größte Zugkraft 0,8 p	13,9 t
24 Rauchrohre, Durchmesser	163:171 mm	Größte zulässige Geschwindigkeit	175 km
144 Ueberhitzerrohre, Durchmesser	23:29 mm	Größte Leistung etwa	2800 PS
106 Heizrohre, Durchmesser	65:70 mm		
Lichte Rohrlänge	7000 mm	T e n d e r f ü n f a c h s i g :	
Fb. Feuerbüchsen-Heizfläche	18,6 qm	Raddurchmesser	1100 mm
Fb. Rohr-Heizfläche	237,4 qm	Fester Radstand, 3.—5. Achse	2650 mm
Fb. Verdampfungs-Heizfläche	256,0 qm	Drehgestellradstand, 1.—2. Achse	1800 mm
Fb. Ueberhitzer-Heizfläche	90,0 qm	Ganzer Radstand, 1.—5. Achse	5900 mm
Fb. Gesamt-Heizfläche	346,0 qm	Wasservorrat	37 t
Rostfläche	2775 × 1696 = 4,7 qm	Kohlenvorrat	10 t
Dampfdruck	20 atü	Leergewicht	38,2 t
Vorwärmer-Heizfläche	13,4 qm	Dienstgewicht	85,7 t
Kessel-Wasserinhalt	10,95 cbm	Größte Höhe	4225 mm
Kessel-Dampfraum	5,1 cbm	Größte Breite ca.	3100 mm
Kessel-Verdampfungs-O. Fl.	15,6 qm	Größte Länge ca.	8925 mm
Ganze Kessellänge ca.	14,3 m	L o k o m o t i v e :	
Stündliche Verdampfung ca.	15 t	Dienstgewicht	212,4 t
Leergewicht etwa	114,8 t	Radstand	22075 mm
Dienstgewicht etwa	126,7 t	Länge über Puffer	26265 mm

tive großes Augenmerk geschenkt werden muß. Durch den bei der Dampflokomotive hinten liegenden Führerstand war es bedeutend schwieriger, eine annähernde Stromlinienform — im Gegensatz

zu dem Schnelltriebwagen, wo der Führerstand vorne liegt — zu gestalten. Mit Versuchsmodellen im Windkanal machte man die ersten Erfahrungen und zeitigte ganz erfreuliche Ergebnisse.

Nun ist die erste Stromlinien-Lokomotive fertiggestellt worden. Sie kann mit Recht als Wunderwerk deutscher Technik betrachtet werden. Dieser Riese auf Rädern ist über 26 m lang und hat ein Dienstgewicht von 210.000 kg. Die Treibräder, die größten der Welt, haben einen Durchmesser von 2,3 m. Seltsam ist das Äußere der neuen 2C2-Lokomotive. Sie hat eine umfassende Stromlinienverkleidung, die Kessel, Triebwerk, Räder und selbst den Tender mit einbezieht und bis nahe an die Schienen hinabreicht. Nirgends eine Oeffnung oder ein vorstehender Teil, die eine Windangriffsfläche bilden könnten. Nur der Schornstein schaut einige Zentimeter vor und hat einen Stehkragen erhalten, damit der Rauch nach oben abgeführt wird. Der Führerstand weist eine winzige Ausbuchtung auf, um dem Führer die Sicht zu erleichtern. Selbst der Tender paßt sich der Maschine an und läuft erstmalig auf fünf Achsen, statt der bisher üblichen vier. Er ist vollkommen geschlossen wie ein Koffer und die auf Rollen laufenden Klappen öffnen sich nur zur Kohlenaufnahme. 35.000 Liter Wasser und 10 t Kohlen ermöglichen der Lokomotive, lange Strecken ohne Ergänzung der Vorräte zurückzulegen.

Der Kesseldruck wurde mit 20 atü festgelegt, da die bisherigen 25 atü Probelokomotiven noch nicht vollständig entsprechen und hiebei noch mit einer Kupferbox das Auslangen gefunden werden konnte. Der Kesselmantel ist aus mit 0,4% Molybdän legiertem Stahl von 48—55 kg Zugfestigkeit ausgeführt. Wegen des mit 7 m Rohrlänge hergestellten Kessels mußten die Rohre entsprechend ebenso ungewöhnlich weit genommen werden, wobei jedoch statt 3 bisherigen nunmehr 6 Ueberhitzererelemente Platz fanden. Trotzdem ist die Rauchkammer noch 4 m lang. Wegen Höhenraum-mangels mußte der Dampfdom von innen dreireihig aufgenietet werden. Das führende Drehgestell hat Innenrahmen mit gemeinsamer mittlerer Belastungstragfeder und jederseits 75 mm Seitenspiel. Das Schleppestell ist kürzer, hat Außenrahmen und ist oben abgefedert, jedoch durch Tragfedern als Ausgleichhebel verbunden. Sein Seitenspiel beträgt 70 mm, die mittleren Treibräder haben um 15 mm schmaler gedrehte Spurkränze.

Der breit ausladende Aschenkasten mußte hier leider auf die recht nützlichen Luftfänger verzichten. Die breite Heiztür kann durch einen Fußtritt mittels Luftdruck betätigt werden. Der Innenzylinder treibt mit kurzer Treibstange die Vorderachse, während die in gleicher Ebene liegenden Außenzylinder mit rund 4,2 m langer Treibstange die Mittelachse antreiben. Der fünfachsige Tender ruht auf drei im Hauptrahmen gelagerten Achsen, mit Ausnahme der Endräder mit je 15 mm Seitenspiel, wogegen das vordere Drehgestell von bloß 1800 mm Radstand jederseits 40 mm Seitenspiel aufweist. Da überdies die „fe-

sten“ Räder ihre Tragfedern durch Ausgleichhebel verbunden haben, wird sich dieser erste fünfachsige Tender sicher durch seinen ruhigen Lauf auszeichnen. Fast der wichtigste Teil der Lokomotive ist ihre Bremse. Mit Ausnahme des führenden Laufrades, das nur einklötzig gebremst wird, sind alle übrigen Räder (M. u. T.) zweiklötzig mit 180 Prozent abgebremst, ausgenommen die oben erwähnte erste Achse mit bloß 50% und die folgende mit 80%. Alle Tenderachsen, ebenso die Laufachsen der Maschine, haben Rollenlager. Um ein Festklemmen der Räder bei abnehmender Geschwindigkeit zu verhindern, ist ein Bremsdruckregler eingebaut, der die abnehmenden Tendervorräte berücksichtigt.

Jedoch noch gewaltiger wie ihr Anblick ist ihre Leistung. 175 km in der Stunde — also fast 50 m in jeder Sekunde — leistet die neue Stromlinien-Lokomotive. Bei dieser Geschwindigkeit schrumpfen Entfernungen zusammen und Station reiht sich an Station. Drei Dampfzylinder erzeugen eine Leistung von 2800 PS. Die Beseitigung des Luftwiderstandes durch die Verkleidung ist bedeutender. Die neue Stromlinien-Lokomotive hat um 60% weniger Luftwiderstand zu überwinden als eine gewöhnliche Lokomotive, d. h. sie kann dadurch nicht weniger als 500 PS einsparen, die sie zur Erhöhung der Geschwindigkeit verwerten kann. So wird sie in den nächsten Tagen bei einer Belastung von 250 t, das ist gleich einem Packwagen und fünf besetzten D-Zugswagen hinter sich mit einer Geschwindigkeit von 150—175 km durch Deutschland laufen. Bei Bremsprobefahrten hat sie bis jetzt eine Geschwindigkeit von 181 km erreicht. Es ist interessant, mit der ersten deutschen Lokomotive, die 1835 in Deutschland auf der Nürnberg—Fürther Bahn verwendet wurde, einen Vergleich zu ziehen. Der „Adler“ war 4 m lang, wog 7500 kg und fuhr bei einer Leistung von 10 PS 30 km in der Stunde. Dabei verbrauchte der „Adler“ 14 kg Kohlen für jeden Kilometer, während sich die neue Stromlinienlokomotive mit 11—12 kg bei ca. 300 mal größerer Leistung begnügt. Ihre Hauptabmessungen sind unter der Abbildung angegeben.

So hat sich die hundertjährige Dampflokomotive in ein neues Kleid gesteckt, das sowohl der Formenschönheit und Schnelligkeit, wie auch der Wirtschaftlichkeit und Zugkraftleistung gleichkommt. Die alte Dampflokomotive ist abermals zu einem modernen Wunderwerk der Technik geworden und die neue Stromlinien-Lokomotive zeigt uns, daß die Entwicklung auf diesem Gebiete noch keineswegs abgeschlossen ist. Die beiden ersten fast gleichen Lokomotiven werden in Kürze ihre Leistungsproben durchführen, worüber wir noch ausführlich zu berichten hoffen. Eine dritte fast gleiche Lokomotive mit vorderem Führerstand und Staubkohlenfeuerung kommt einige Zeit später in Betrieb. J. A. München.

Die Lokomotiven der Aethiopischen Eisenbahn. II.

Mit 5 Abbildungen.

(Schluß von Seite 64, Aprilheft.)

Mit der Weiterbeschaffung der erforderlichen Lokomotiven wurde seitens der Pariser Gesellschaft als Bahneigentümerin die Elsässische M. A. G. in Belfort betraut. Wir bemerken noch, daß die Stammstrecke Dschibuti-Dire Daaua 300 Kilometer lang wohl schon 1892 eröffnet wurde, die Vollendung bis zur Hauptstadt Addis-Abeba 784 km erst während des Weltkrieges 1917 erfolgte, bis dahin standen ab 1910 die 9 Stück 1C und 12 Stück 1D-Lokomotiven für den Streckendienst zur Verfügung. Im Jahre 1913 wurde endgültig die

gen unterhalb der Achslager, in zwei Gruppen verbunden, Laufachse und erste Kuppelachse einerseits und die drei hinteren Kuppelachsen andererseits. Wegen Beibehaltung der bisherigen Seitenspiele, 2. und 4. Achse, blieben deren Räder ungebremst, während die anderen dafür zweiklötzig abgebremst wurden, beides ineinander verknüpft und mit manchen Nachteilen verbunden. In der sandigen Gegend führen die offenen Lagerschalen zu schnellem Verschleiß der Achsschenkel und Kuppelzapfen. Die Bahn hat die Achsen daher

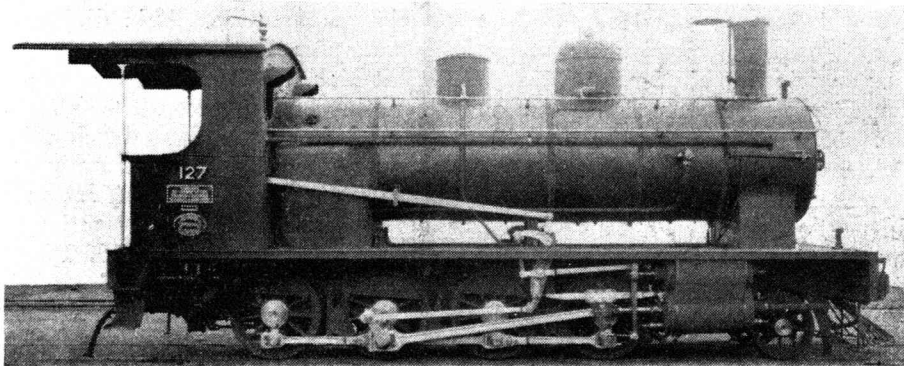


Abb. 3. 1D-Heißdampf-Lokomotive der Aethiopischen Eisenbahn, 8 Stück, gebaut 1913 von der Elsässischen M. G. in Belfort.

Zylinderdurchmesser	400 mm	F. Ueberhitzerheizfläche	19,35 qm
Kolbenhub	550 mm	F. Gesamtheizfläche	109,28 qm
Laufräder	700 mm	Dampfdruck	12 atü
Treibräder	1000 mm	Rostfläche	1,5 qm
Laufstadstand	1960 mm	Leergewicht	32,85 t
Gekuppelter Radstand	3600 mm	Dienstgewicht	36,5 t
Fester Radstand	2400 mm	Treibgewicht	30,5 t
Ganzer Radstand	5560 mm	Schienenendruck der 1. Achse	6,0 t
Kesselmittel über Schienenoberkante	2200 mm	Schienenendruck der 2. Achse	7,6 t
Mittlerer Kesseldurchmesser	1320 mm	Schienenendruck der 3. Achse	7,6 t
12 Rauchrohre	125: 136 mm	Schienenendruck der 4. Achse	7,6 t
110 Siederohre	41: 45 mm	Schienenendruck der 5. Achse	7,7 t
Ueberhitzerrohre	31: 38 mm	Größte Länge	8540 mm
F. Boxheizfläche	7,05 qm	Größte Breite	2340 mm
F. Rohrheizfläche	82,86 qm	Größte Höhe ca.	3500 mm
F. Verdampfungs-Heizfläche	89,93 qm		

Verbundwirkung aufgegeben und die S. A. C. M. mit dem Entwurf und der Ausführung von 8 Stück 1D-Heißdampf-Zwillingslokomotiven, Bahn-Nummer 121—128, Abb. 3, betraut. Der Kessel wurde um 170 mm höher gelegt, im Durchmesser um 140 mm vergrößert und die dadurch ermöglichte tiefere Feuerbüchse trapezförmig ausgeführt, um sie bei großer Tiefe nach vorne zu bringen, womit eine bessere Verbrennung bei guter Schwerpunktlage erzielt wird. Das Triebwerk blieb sonst ziemlich gleich, etwas geneigte Zylinder jedoch mit Kolbenschie-

ber für innere Einströmung. Alle Tragfedern lie-wieder fest gelagert und dafür die beiden Innen-räder mit schmälere Spurkränzen versehen, wie es in Frankreich allgemein üblich ist. Ab 1929 kam diese Anordnung auch bei Neubauten zur Verwend-ung. (Bild 5.)

Im Jahre 1926 wandte sich die Bahn erneut an die S. A. C. M. zwecks Entwurf einer verstärkten 1D-Type für 10 t Achsdruck, für den Betrieb der oberen 480 km langen Bergstrecke, die, wie ein-gängs im ersten Teile schon erwähnt, stärkeren Oberbau aufweist. Die leichteren älteren Typen

kommen dann auf die Talstrecke. In zwei Aufträgen, 1927 und 1929, kamen 10 Lokomotiven der Gruppe 401—410 (Bild 4) zur Ablieferung. Dieser höhere Achsdruck von 2 t gestattete ein Mehrgewicht von nahezu 10 t, das fast ausschließlich dem Kessel zukam. Mit der bei Meterspur beträchtlichen Kesselmitelhöhe von 2350 mm konnte bei 1430 mm mittlerem Kesseldurchmesser und 4250 mm freier Rohrlänge ein großer Ueberhitzer eingebaut werden, mit 18 Elementen von insgesamt 127,4 qm Heiz- und 1,91 qm Rostfläche beim gleichen Dampfdruck von 12 atü, der wegen des harten Kesselspeisewassers nicht gerne überschritten

Anbetracht der hohen Reparaturkosten ihre Verbundlokomotiven umzubauen, sich Ende 1929 entschloß, eine neue leichte Type für 8 t Achsdruck nach dem Muster der Reihe 4 in Auftrag zu geben (Bild 5). Das Kesselmittel wurde abermals höher gelegt, 2300 mm über Schienenoberkante, womit die Belpaire-Feuerbüchse nicht mehr trapezförmig ausgeführt werden mußte, sondern bei gleicher Tiefe der Krebs entsprechend geneigt wurde. Statt der 12 Rauchrohre kamen 16 Elemente, womit eine bedeutend höhere Ueberhitzung und Leistung erzielt wird. Dampfzylinder und Steuerung blieben gleich. Das Laufwerk wurde jedoch nach den Er-

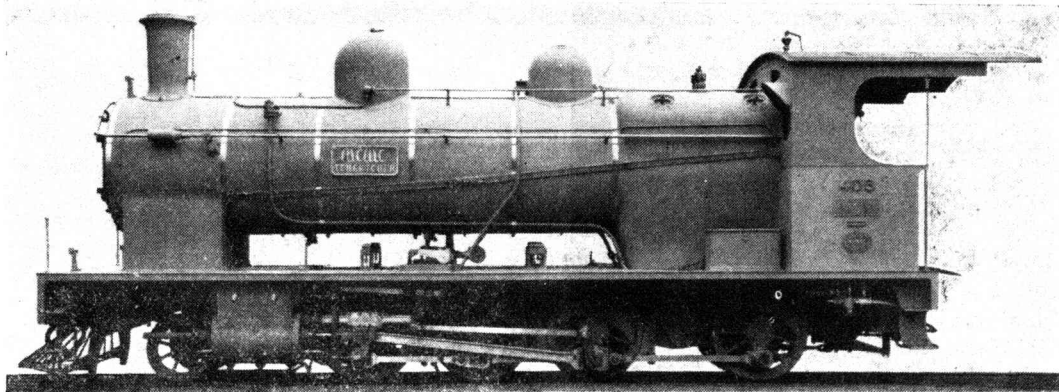


Abb. 4. 1D- Heißdampf-Lokomotive verstärkte Type der Aethiopischen Eisenbahn, gebaut 1927 bis 1929 von der Elsässischen M. G. in Graffenstaden.

Zylinderdurchmesser	470 mm	F. Ueberhitzerheizfläche	31,4 qm
Kolbenhub	550 mm	F. Gesamtheizfläche	123,3 qm
Laufräder	710 mm	Rostfläche	1,9 qm
Kuppelräder	1050 mm	Dampfdruck	12 atü
Fester Radstand	2500 mm	Leergewicht	40,55 t
Gekuppelter Radstand	4300 mm	Dienstgewicht	46,1 t
Ganzer Radstand	6300 mm	Treibgewicht	40 t
Kesselmittel über Schienenoberkante	2350 mm	Schienenruck der 1. Achse	6,1 t
Mittlerer Kesseldurchmesser	1430 mm	Schienenruck der 2. Achse	10,0 t
18 Rauchrohre, Durchmesser	125 : 133 mm	Schienenruck der 3. Achse	10,0 t
102 Siederohre	41 : 45 mm	Schienenruck der 4. Achse	10,0 t
Lichte Rohrlänge	4250 mm	Schienenruck der 5. Achse	10,0 t
F. Feuerbüchsheizfläche	10,3 qm	Größte Länge	9300 mm
F. Rohrheizfläche	85,6 qm	Größte Breite	2600 mm
F. Verdampfungsheizfläche	95,9 qm	Größte Höhe	4000 mm

wird. Die Treibräder wurden um 50 mm vergrößert, wobei auch um 5 mm stärkere Radreifen zur Verwendung kamen. Laufräder 710 statt 700 mm. Der bisherige gleichmäßige Kuppelradstand wurde vorne nur auf das knappste um je 50 vergrößert, die Hinterachse mit dem bisherigen Seitenspiel von jederseits 23 mm auf 1800 mm weiter geschoben, um für die verlängerte, weit über Rahmen und Räder ausladende Feuerbüchse Platz zu schaffen und richtige gleichmäßige Belastung aller Achsen zu erzielen. Abfederung und Bremse wie bisher. Diese Type bewährte sich als überaus leistungsfähig, so daß die Bahngesellschaft, die sich eine Zeitlang mit dem Gedanken getragen hatte, in

fahrungen der Bahn abgeändert, alle Achsen fest gelagert und nur mehr einklötzig gebremst, ein großer Vorteil für die gleichmäßige Abnutzung der Radreifen und damit indirekt auch für die Kuppelstangen. Als besondere Ausrüstung erblicken wir auf der linken Plattformseite eine Dampf-Turbodynamo für die elektrische Lokomotiv- und Zugbeleuchtung. Auch diese letzte Serie, 131—136, deren Kessel mit erhöhter Heißdampf-Temperatur sich als äußerst leistungsfähig erwies, erfüllte vollständig die an sie geknüpften Erwartungen und übertraf beträchtlich die Leistungen der gleich schweren Serie 121—128. Daß damit die Leistungsfähigkeit der Meterspur noch

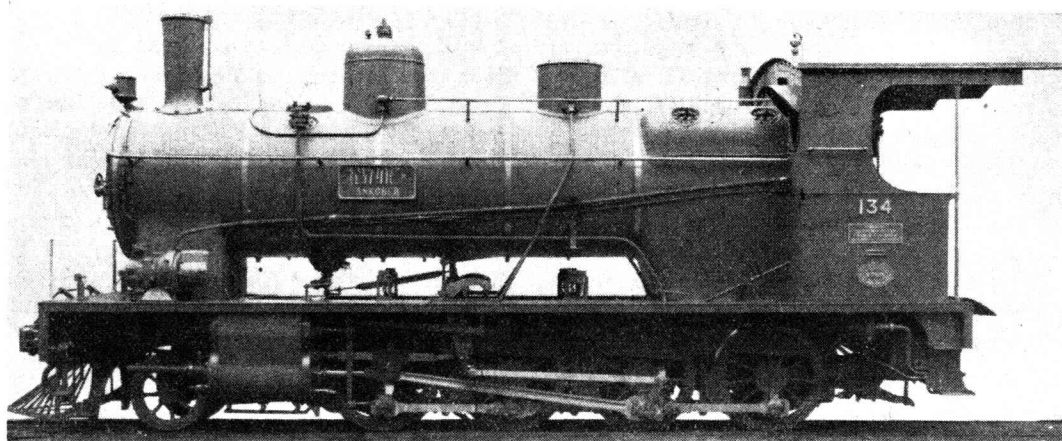


Abb. 5. 1D-Heißdampf-Lokomotive der Aethiopischen Eisenbahn, Reihe 131—136, gebaut 1931 von der Elsässischen M. G. in Graffenstaden.

Zylinderdurchmesser	400 mm	F. Verdampfungs-Heizfläche	81,6 qm
Kolbenhub	550 mm	F. Ueberhitzer-Heizfläche	25,2 qm
Laufräder	710 mm	F. Gesamtheizfläche	106,2 qm
Treibräder	1010 mm	Rostfläche	1,5 qm
Laufgradstand	1960 mm	Dampfdruck	13 atü
Gekuppelter Radstand fest	3600 mm	Leergewicht	35,0 t
Ganzer Radstand	5560 mm	Dienstgewicht	38,7 t
Kesselmittel über Schienenoberkante	2300 mm	Treibgewicht	32,5 t
Mittlerer Kesseldurchmesser	1320 mm	Schienendruck der 1. Achse	6,2 t
103 Siederohre, Durchmesser	41 : 45 mm	Schienendruck der 2. Achse	8,1 t
16 Rauchrohre	125 : 133 mm	Schienendruck der 3. Achse	8,1 t
Lichte Rohrlänge	3800 mm	Schienendruck der 4. Achse	8,2 t
F. Feuerbüchse-Heizfläche	7,6 qm	Größte Länge	8210 mm
F. Rohr-Heizfläche	74,0 qm	Größte Breite	2400 mm
Größte Höhe			3900 mm

lange nicht erschöpft ist, hat die S. L. M. F. Winterthur schon 1908 mit dem Bau von 16 Stück meterspurigen 1E-Lokomotiven der Sfax—Gafsa-Bahn in Tunis bewiesen, die bei knapp 10 t Achsdruck auf 8 Promille andauernder Steigung eine

Bruttolast von 706 t befördern, was natürlich auch hier in Abessinien noch in Zukunft möglich ist, wenn sich das Land dem Weltverkehr frei erschließt.

Amerikanische Schnellfahrten einst und jetzt. (1893—1934)

Mit 1 Abbildung.

Mit gebotener Vorsicht vor amerikanischer angeborener Uebertreibung jeglicher Errungenschaft als Weltgröße, seitens Uncle Sams, wurden die jeweiligen Nachrichten über Eisenbahnschnellfahrten aufgenommen. Meist handelte es sich nur um gelegentliche Fahrten, die zumeist im Gefälle stattfanden, mangels Geschwindigkeitsmesser wenig Anspruch auf Genauigkeit machen konnten. Bewundern muß man aber die schneidige Kühnheit, unbeschränkt von gesetzlichen hemmenden Vorschriften, solche Fahrten durchzuführen, die auch

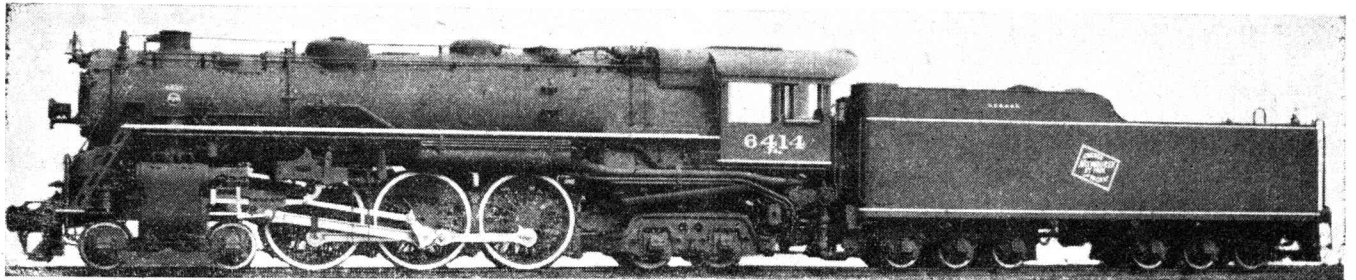
mit rühriger Reklame auf der großen Wettbewerbstrommel verkündet wurden. In technischen Fachzeitschriften wurden oft Bilder solcher befahrenen Strecken gezeigt, mit den Hammer-schlagseiten der Schienen zufolge mangelhafter Gegengewichte oder auch richtig bemessener bei allzu großer Geschwindigkeit und schwachen Schienen. Die erste große Gelegenheit zu Dauer-Schnellfahrten bot 1893 die Weltausstellung zu Chicago, wobei die Strecke New York—Chicago, 1860 km in 20 Stunden zurückgelegt wurde, also

mit einer Reisegeschwindigkeit von 79 Kilometerstunden, bei einem Zuggewicht von höchstens 150 t der 4—5 Wagen. Die Lake Shore & Michigan-Southern-Bahn benützte dazu 2B-Schnellzugslokomotiven ihrer ganz gewöhnlichen Bauart mit folgenden bescheidenen Hauptabmessungen:

Dampfzylinder	432×610 mm
Treibräder	1829 mm
Rostfläche	1,71 qm
Heizfläche	130 qm
Dampfdruck	12,65 atü
Treibgewicht	29,5 t
Dienstgewicht	47,5 t

Sie hatte eine tiefe zwischen den auf 2743 mm Radstand auseinandergerückten Kuppelrädern

den, größer als die damalig ca. 1600 mm in Ungarn, Baden, Oesterreich, Schweiz usw. Ihre Treibräder entsprachen den späteren De Glehn-Typen, der P8 usw., waren aber damals zufolge Nachdrehens um 50 mm kleiner, also 1676 mm. Das Wagengewicht betrug 140 t, das Zuggewicht voll ausgelastet dagegen 228 t. Die seit mehr als vier Jahren in Dienst stehenden Lokomotiven aus einer Lieferung von fünf Stück seitens der Brooks-Werke in Dunkirk, wurden ohne jede Vorbereitung zu diesen Schnellfahrten herangezogen, die Lokomotive Nr. 564 befuhr die 139 km lange Strecke Erie—Buffalo, die sie in 70¼ Minuten zurücklegte, mit folgenden interessanten Ergebnissen, berechnet für die 1676 mm Räder:



2C2-Heißdampf-Schnellzugslokomotive, Klasse F 6, der Chicago—Milwaukee- und St. Paul-Bahn, gebaut 1931 von Baldwin in Philadelphia.

M a s c h i n e :		Dienstgewicht	170,8 t
Zylinderdurchmesser	660 mm	Treibgewicht	86,1 t
Kolbenhub	711 mm	Belastung des Drehgestelles	36,5 t
Treibräder	2032 mm	Belastung des Schleppeggestelles	48,2 t
Gekuppelter Radstand	4270 mm		
Ganzer Radstand	12418 mm	T e n d e r :	
Kesseldurchmesser vorne	2184 mm	Wasser	57 t
Kesseldurchmesser hinten	2390 mm	Kohle	18 t
Dampfdruck	15,75 atü	Leergewicht	51 t
58 Siederohre, Durchmesser	57 mm	Dienstgewicht	126 t
182 Rauchrohre, Durchmesser	89 mm		
Verdampfungsheizfläche	390 qm	L o k o m o t i v e :	
Ueberhitzerheizfläche	169 qm	Radstand	29350 mm
Gesamtheizfläche	559 qm	Zugkraft	20,5 t
Rostfläche	7,2 qm	Dienstgewicht	296,8 t

durchhängende Belpaire-Feuerbüchse von bloß 1,71 qm Rostfläche, 1900 mm lang und nur 864 mm breit wegen des Barrenrahmens. Gelegentlich dieser Fahrten durchheilte eine dieser Maschinen Nr. 599 bei Elkhart Ind. durch 6 Minuten hindurch eine Strecke von 16,4 km entsprechend einer Fahrgeschwindigkeit von 164 km. Zwei Jahre später, am 24. Oktober 1895, wurde auf der 827 km langen Strecke Chicago—Buffalo mit 5 Stück 2C-Lokomotiven ein neuer Rekord aufgestellt mit einer Dauergeschwindigkeit von 130—137 km. Es waren leichte 2C-Lokomotiven für 14,5 t Achsdruck, Dampfzylinder 432×610 mm, Treibräder 1727 mm, Rostfläche 2,6 qm, Heizfläche 149 qm, Dampfdruck 12,65 atü, Treibgewicht 43,5 t, Dienstgewicht 53,5 t, ganz so wie damals in Europa, mit verhältnismäßig größeren, 1727 mm Rä-

Erreichte Höchstgeschwindigkeit	148 km
Durchschnittl. Geschwindigkeit auf 13 km	137 km
Durchschnittl. Geschwindigkeit auf 53 km	130 km
Durchschnittl. Geschwindigkeit auf 139 km	117 km
Entsprechende Drehzahl: Höchstwert	469 u
Entsprechende Drehzahl: Durchschnitt	371 u
Höchste Kolbengeschwindigkeit	9,5 m
Mittlere Kolbengeschwindigkeit	7,5 m
Zuggewicht netto	145 t
Wasserverbrauch	14.000 kg
Kohlenverbrauch	1470 kg
Verdampfungs-ziffer	9,48
Rostanstrengung	485 kg
Heizflächenbelastung	93,4 kg

Während die Rostanstrengung durchaus nicht übermäßig ist, scheint die Heizfläche überlastet gewesen zu sein, d. h. es muß sehr viel Wasser

mitgerissen worden sein, obgleich die 202 Siederohre des bloß 1320 mm weiten Kessels mit 4224 mm Länge passend erscheinen. Immerhin reicht die durchschnittliche Geschwindigkeit dieser 139 km langen Strecke wohl an den Cheltenham Flyer heran, wenn auch die Belastung hier zumeist höher ist, immerhin eine Zeitspanne von 40 Jahren; mehr als eine Generation von Lokomotiverbauern ist dahin gegangen, die Verbundzeit und jene des Heißdampfes ergaben weitere Möglichkeiten. Fast zu gleicher Zeit berichtet in großer Aufmachung die Seaboard-Air-Line (Seaboard & Roanoke-Eisenbahn) über die am 21. November 1896 erfolgte Sonderfahrt „Direktors Spezial Train“, 124 km-Strecke von Weldon in Nordkarolina nach Portsmouth Shops in Virginia, in 72½ Minuten Fahrzeit entsprechend 103 km Reisegeschwindigkeit. Mit Rücksicht auf 5 Langsam-Durchfahrten und einer im Bau befindlichen Brücke können fünf Minuten abgerechnet werden, so daß die Fahrgeschwindigkeit auf 111 km steigt, also nahezu den Cheltenham Flyer wiedererreicht. Die verwendete 2B-Lokomotive, von der Richmond-Fabrik gebaut, hat große Dampfzylinder, 483×610 mm, 1727 mm Treibräder in 2786 mm Radstand, um eine möglichst große, tiefe (2126 mm von Decke bis Feuerbüchsenrundring) unterbringen zu können; diese ergibt bei 1980 mm Länge und 838 mm Breite wieder nur 1,65 qm Rostfläche. Bei 161 qm Heizfläche und 1473 mm Durchmesser des Kessels ergibt sich diese aus 268 Stück Heizrohren von 2“ = 51 mm Durchmesser und bloß 3445 mm freier Länge. Auffällig klein sind die 762 mm Laufräder. Vom Dienstgewicht von 51 t entfallen 34 t auf die Treibräder, 17 t auf das Drehgestell. Die erreichte Höchstgeschwindigkeit von 140 km wurde auf bloß je 5 km Stationsentfernung gestoppt, ist daher leicht fehlerhaft, dagegen sind die 15—17 km langen Strecken zwischen je zwei Stationen mit andauernd 100 km gefahren worden. Der kleinste Wert auf 9 km Strecke war 86 km. Leider gibt der schön ausgestattete Bericht des Präsidenten Hoffmann keine näheren Daten über Zuggewicht, Brennstoffverbrauch, erwähnt aber die Namen des Personals: Führer Heilig und Heizer Günter, zwei gut deutsche Namen. Für den 1893 eingeführten Ausstellungszug Chicago—New-York, 1568 km, gibt auch die anschließende New-York-Centralbahn Rekordziffern ihrer 2B-Lokomotiven bekannt.

Bei der Fahrt am 9. Mai 1893 legte sie eine 5 km lange Strecke in 3½ Minuten zurück, entsprechend 138 km Geschwindigkeit, was nicht ungewöhnlich ist für diese großrädige Schnellzuglokomotive, dagegen sind die Beobachtungen „für den Meilenposten“ je 1,6 km in 35 oder gar 32 Sekunden wohl kaum als ernstgemeint zu bezeichnen, denn hier sind Ablesefehler doppelt zu nehmen, die entsprechenden Geschwindigkeiten von 166 bzw. 180 km ein Humbug, wenn sie auch in einer großen Fachzeitschrift „Railroad Gazette“ vom 12. Mai 1893 enthalten sind. Am 12. April 1897 legte der „Black-Diamond-Expres“ auf der

Lehigh-Valley-Bahn die 70 km lange Strecke von Alpine nach Geneve-Junction mit fünf Wagen zu 180 t Wagengewicht mit einer Geschwindigkeit von 128 km zurück. Viel beachtenswerter sind die Bänderzüge der Philadelphia- & Readingbahn auf der 89 km langen Strecke Camden—Atlantic-City; mit einem 180 t schweren Zug von 5—6 Wagen wurde tagtäglich vom 2. Juli bis 31. August 1897 bei 48 Minuten Fahrzeit eine Reisegeschwindigkeit von 111 km erreicht. Während dieser ganzen Zeit machte die Lokomotive Nr. 1027, gebaut 1896 von Baldwin, ohne Anstand diesen Dienst. Es ist die bekannte 2B1-Breitboxtype (Wotten) mit Führer- und Heizerstand am Kesselrücken, die dabei sicher wenig angestrengt war, eher bei der Rückfahrt, da sie bei der kleinen Steigung etwas längere Zeit brauchte. Sie haben die größten Räder, 2135 mm, 7,5 qm Rost und 2,22 qm Heizfläche bei 77 t Dienstgewicht. Statt der vorgeschriebenen Fahrzeit von 50 Minuten wurden zumeist nur 48 Minuten gefahren, am 20. Juli 1904 gar nur 43 Minuten, entsprechend 125 km Reisegeschwindigkeit. Auf einem günstigen Abschnitt von 47 km Länge wurden 142 Kilometer im Durchschnitt erreicht. Am 8. Juni 1905 wurde ein Spezialzug von drei Wagen zwischen Chicago und Pittsburg auf 320 km Länge mit 115 km durchschnittlicher Geschwindigkeit geführt. Dabei wurde die günstigere Hälfte mit 125 Kilometer Geschwindigkeit durchheilt, die stellenweise 127 km auf 80 km Länge nicht unterschritt.

Die besten Fahrzeiten auf langen Strecken weist der „20. Jahrhundert-Zug“ auf, der Chicago und New-York verbindet. 1568 km nördlich auf der Centralbahn und 1460 km auf der Pennsylvaniabahn, letztere wohl kürzer, aber steigungsreich. Im Jahre 1905 wurde versucht, mit 18 Stunden auszukommen, dabei mußte die streckenweise Durchschnittsgeschwindigkeit zwischen 87 und 93 Kilometer liegen. Ein Probezug mit 5 Wagen legte die 752 km lange Strecke Pittsburg—Chicago in 440 Minuten zurück, entsprechend 101 km Reisegeschwindigkeit einschließlich zweier Aufenthalte. Auf dem günstigeren, 196 km langen Abschnitt wurde mit 138 km Höchstgeschwindigkeit ein Durchschnitt von 106 km erreicht. Im weiteren Wettbewerb aber wurde die Fahrzeit sogar auf 16 Stunden herabgesetzt mit 97 km Reisegeschwindigkeit. Ein Probezug von 4 Wagen mit 216 t Gewicht (komb. Gepäck- und Personenwagen 50 t, Speisewagen 60 t, Schlafwagen 60 t, komb. Aussichtswagen 52 t), der kaum 150 Personen faßt, konnte sogar mit 14 Stunden auskommen, entsprechend 113 km Reisegeschwindigkeit, doch wurde später die Fahrzeit wieder bei zunehmender Zugbelastung auf 18—20 Stunden verlängert. Während bei dem ersten Zuge am 15. Juni 1902 5 Wagen (3 Schlafwagen, 1 Büffet und 1 Speisewagen) genügten, sind es heute 3 Züge im Durchschnitt, bei lebhaftem Geschäftsverkehr aber 7 Teilszüge, bestehend aus je 8 Schlafwagen, 1 Salon- und 1 Speisewagen. Statt der fünf hölzernen Wagen vom Jahre 1902 waren es 1911 schon 10—11 Stahlwa-

gen. Es wurden daher statt der berühmten Atlantics- neue Pazifielokomotiven Klasse K3 eingestellt, die 720 t Zuggewicht auf einer Strecke von 200 km mit 110 km Geschwindigkeit beförderten. Heute sind es schwere 2C2-Lokomotiven der Hudson-type, ähnlich der nun folgenden Type:

Die Chicago—Milwaukee- & St. Paulbahn hat im Jahre 1929 bei Baldwin 14 Stück 2C2-Heißdampf-Zwilling-Schnellzugslokomotiven bestellt, Klasse T16, deren Vorläufer in unserer Zeitschrift schon abgebildet worden sind, da die erste 2C1-Lokomotive schon 1889 dort in Betrieb kam. Sie zeigt großen Kessel mit vollbesetztem Schmidüberhitzer, Speisewasservorwärmer usw. Das Zwillingstriebwerk zeigt obere viergleisige Lineale, aber keine durchgehenden Kolben oder Schieberstangen. Die Heusinger-Steuerung ist sehr leicht gehalten und wirkt auf 356 mm Kolbenschieber mit innerer Einströmung. Bemerkenswert sind die beiden Drehgestelle aus Stahlguß mit Außenrahmen zwecks leichter Zugänglichkeit. Auch die dreiachsigeⁿ Tenderdrehgestelle sind aus Stahlguß. Die Treibräder von 2032 mm Durchmesser haben 4" = 102 mm starke Radreifen. Vom Dienstgewicht zu 170 t ist die Hälfte von 86 t Treibgewicht, entsprechend 28,7 t Achsdruck. Die Belastung des Schleppgestelles von 48 t könnte sonst nur sehr knapp auf einer Achse untergebracht werden, mit entsprechender Schwerpunktsvorlagerung.

Diese Maschinen wurden für die Hauptstrecke Chicago—Minneapolis, 680 km lang, beschafft, die Steigungen bis zu 12½ Promille aufweist. Wegen des auf 27 t beschränkten Achsdruckes wurde der Rahmen samt Zylinder, Führungsliniale, vordere und hintere Brust aus einem Stück Stahlguß ausgeführt; ebenso beide Drehgestelle; das hintere hat Kugellager. Von den hin und hergehenden Maßen sind 50% ausgeglichen, die drehenden Teile aber vollständig. Der mittlere Kesselschuß ist keglig. Die hohlen Roststäbe haben runde Luftlöcher mit 16% der Rostfläche. Zu erwähnen ist noch der Regler am Ueberhitzerkasten sowie der Rauchverzehrer mit jederseits drei Verbrennungsröhren an jeder Feuerbüchse. Während 13 Lokomotiven für die oben erwähnte Strecke bestimmt sind, mußte die 14. Lokomotive auf der Linie Minneapolis—Harlowton, 1490 km lang, Dienst tun, ein Wettbewerb mit einer 2D2-Lokomotive. Dort waren früher 7 Maschinengruppen tätig. Die mit Rostbeschieker verfeuerten Kohle brennt gut, verschlackt aber leicht bei großer Anstrengung. Da sie aber an der Bahnstrecke gefördert wird und bei geringem Aschengehalt leicht brennt, ist sie am geeignetsten.

Im übrigen verweisen wir auf die unter der

Abbildung angegebenen Abmessungen. Am 20. Juli 1934 wurde ohne besondere Vorbereitung beim regelmäßigen Vormittagsschnellzug mit einer dieser 14 Lokomotiven, 6402, die Schnellfahrt unternommen. Der Zug hatte folgende Gewichte:

Lokomotive und Tender	295 t
Gepäckwagen	65 t
Personenwagen	72 t
Personenwagen	72 t
Salonwagen (Parlor)	79 t
Geschäftswagen (Business)	83 t
	<hr/>
	663 t
Davon Wagenzug	368 t

Hätte der Zug statt der beiden letzten Sonderwagen gewöhnliche Wagen geführt, so hätte er — 250 Personen — gefaßt. Wahrscheinlich hatte er sogar nur 200 Reisende, ein krasses Mißverhältnis zu 663 t Gesamtgewicht und zumindest 3600 PS Lokomotivleistung. Die regelmäßige Fahrzeit beträgt für die 138 km lange Strecke 90 Minuten, also 92,5 mittlere Fahrgeschwindigkeit, hier aber wurde sie um 22½ Minute gekürzt, mit einer Reisegeschwindigkeit von 123 km. Auf 111 km Strecke wurde mit andauernd 144 km gefahren, da abgesehen von kürzeren 6 Promille-Steigungen mehr als 8 km Vorortgeleise in Chicago begreiflicherweise keine Schnellfahrt zuließen, und zwar noch auf 3 km nur 40 km, besser war die Einfahrt nach Milwaukee. Nachstehend die Einzelstrecken:

Chicago—Milwaukee	138 km mit 123 km
Mafair—Lake	111 km mit 144 km
Edgebrook—Oakwood	99 km mit 149 km
Caledonia—Wadsworth	12 km mit 157 km

Diese ausgezeichneten 22 Stück 2C2-Lokomotiven (Klasse F6 und F6a), die monatlich 16.500 km zurücklegten, haben sich hier auch als Dauerläufer bewährt. Die verwendete Indianakohle hat 40% Kohlenstoff, 11% Asche, 38% flüchtige Gase und sogar 3,3% Schwefel, eine allseits unbeliebte Zugabe der Natur. Ihr Heizwert beträgt 11.112 B. T. U. = 2800 Cal. Verbraucht wurden schätzungsweise 3600 kg Kohle, 23,5 t Wasser.

Die Rostanstrengung betrug stündlich 3240 kg oder 450 kg pro qm Rostfläche. Die Verdampfungsheizfläche von 390 qm wurde mit 60 kg beansprucht, also durchaus keine hohen Werte. Für solche Züge müßte eine leichtere 2B1-Atlantic vollauf genügen, ganz anders natürlich die Belastung der Nachtzüge mit 10—12 Schlafwagen, die wohl an 1000 t Zuggewicht ergeben. In Kürze soll aber die Baltimore & Ohio-Bahn ihre selbstgebaute neue 2C2-Lokomotive vorführen, die für hohe Geschwindigkeit von 170 km besonders gebaut wurde.

Die jeweilig größten Räder bei Schnellzugslokomotiven von ein- bis sechsfacher Kupplung.

Die neuen Dampfschnellfahrten allerorts mit teils bestehenden, teils neuerbauten Schnellzugslokomotiven lassen uns einen Rückblick auf bisherige Ausführungen geboten erscheinen und damit die Frage aufwerfen, welche Maschinen hatten die jeweils größten Räder ihrer Art. Ohne auf Vollzähligkeit Anspruch zu erheben, wollen wir nur die Höchstwerte anführen, andere nur absteigend streifen, wobei wir die meisten Lokomotivtypen als bekannt voraussetzen können, da viele schon in den 32 Jahrgängen der „Lokomotive“ abgebildet und beschrieben worden sind; von ganz alten sehen wir ab.

A. Einkuppler:

2A1-Lokomotiven der englischen Nordbahn ab 1870 gebaut mit 2477 mm Räder, aber auch entsprechenden Lauf- und Schlepprädern von 1194 bzw. 1410 mm, erstere nicht die größten jemals in einem Drehgestell vereinigten (vielleicht nur für Innenrahmen), denn die G. Westbahn hat mit 1220 mm Laufrädern im Drehgestell mit Außenrahmen ihre 2A1-Lokomotiven ausgeführt, die allerdings „nur“ 2340 mm Treibräder aufwies.

B. Zweifache Kupplung:

Zunächst die „gek. Crampton“ der Frz. Ostbahn, Bahn-Nr. 501—510, gebaut 1878 mit 2310 mm Treibrädern und 1360 mm Laufrädern, alle Radgrößen an der obersten Grenze. 2B-Schnellzugslokomotive der englischen Nordostbahn, ab 1895 mit 2317 mm gek. Rädern, formschöne Type mit durchhängender tiefer Feuerbüchse und Innenzylindern. Erheblich kleinere Räder weisen die 2B1-Atlantics auf, sie kommen über 2200 mm bei der Lancashire & Yorkshire-Bahn nicht hinaus. Von den wenigen 2B2 ist es die bayr. Meistertype Direktor Hammels der Maffei-Werke, die 1907 mit 2200 mm Rädern eine Geschwindigkeit von 154 km erzielte, mit gleichen Rädern brachte es drei Jahre vorher die Henschelfabrik auf 144 km.

C. Dreifache Kupplung:

Von der reinen C-Type absehend, die für sich ein eigenes Kapitel wäre, beginnen wir mit der M o g u l t y p e 1C.

An der Spitze die Umbaulokomotiven der Phi-

adelphia & Readingbahn mit 1980 mm Rädern, hierauf die Russen mit 1900 mm, Italien mit 1850 mm, obwohl der praktische Wert kaum über 1700 mm liegt. Die 2C-Lokomotiven mit 2040 mm an der obersten Grenze in England, G. Western 2045 mm, Nordostbahn 2040 mm, Frankreich (Ostbahn). Die 2C1-Lokomotive der Pacific hat mit 2100 mm wohl ihre bisher größten Räder bei den ehem. Badischen St. B. erhalten, ihr Gegenstück ist unsere österr. Reihe 310 als 1C2-Type mit 2140 mm Rädern. Die 1C1- oder Prärietype kam auf 2007 mm Räder bei der Lake-Shore & Michigan Southern, während Oldenburg mit 1980 mm nicht weit zurücksteht; ihnen folgt Italien mit 1850 mm, ebenso Rußland. Die 2C2-Type führt die D. R. B. mit 2300 mm Räder.

D. Vierfach gekuppelte Lokomotiven:

Hier kann mit 1727 mm Rädern die 1D-Type der G. Westbahn an der Spitze marschieren, während ihre Regelform für den schweren Güterdienst nur 1410 mm Räder aufweisen. In Spanien mit 1560 mm Räder, Frankreich 1550 mm und Belgien 1520 mm, ist sie vielfach im Personendienst tätig, ausnahmsweise auch im Schnellzugsdienst.

Die 1D1-Type wird geführt von der L. & N. E. R. mit 2032 mm, ihnen folgen Sachsen, Italien mit 1905 mm bzw. 1880 mm. Die 2D-Type bleibt bei Oesterreich mit 1740 mm (Südbahn, Oe. B. B. beziehungsweise Polen mit 1750 mm, 75 mm Reifenstärke), die 2D1-Type in Amerika am häufigsten mit den gleichen Rädern von 1880 mm, bei der B. & O. R. R. Fast gleich sind jene der daraus hervorgegangenen 2D2-Lokomotiven. Die 1E-Type führt in Europa die frz. Nordbahn mit 1550 mm, sonst die P. R. R. mit 1574 mm. Die 1E1 naturgemäß Amerika mit 1625 mm bei der B. & O. R. R. Die 2E1 nur in 6 Stück bei der Union-Pacific R. R. vorhanden, hat 1600 mm Räder. Die stärkste amerikanische Güterlokomotive (von Malletlokomotiven sei hier gänzlich abgesehen) gehört der 1E2-Bauart an, hier hat die Atchinson-Topeka- & Santa Fé-Bahn mit 1750 mm wohl unbestritten die Führung, der man in Europa wohl kaum jemals wird folgen können. Die einzige Bahn Amerikas mit der 2F1-Type, die Union Pacific R. R. hat 1700 mm Räder in einem Rahmen gekuppelt; sie hat drei gleiche Dampfzylinder.

Triebwagen-Schnellzug für 170 km Geschwindigkeit der Union-Pacific-Bahn.

Mit 1 Abbildung.

Die epochemachende Einführung des „Fliegenden Hamburgers“ durch die Deutsche Reichsbahn hat die Eisenbahnen der ganzen Welt zur

Nachahmung angespornt, um sie womöglich noch zu übertreffen. Die amerikanische Union Pacific-Eisenbahn hat bei der Pullman-Gesellschaft einen

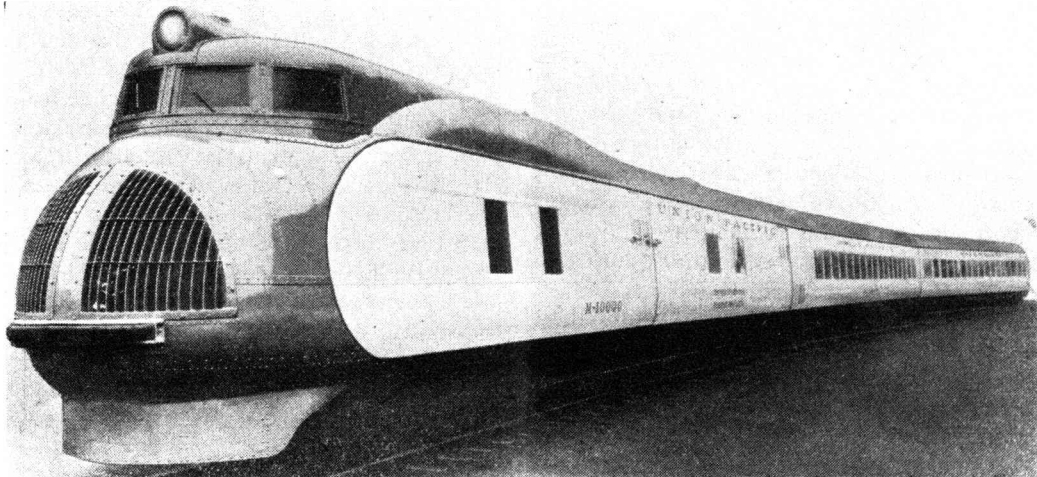
Dreiwagenzug bauen lassen, der alles bisher gebotene übertreffen soll. Der Zug hat 200.000 Dollar gekostet und war auf der Ausstellung in Chicago zu sehen, nachdem er vorher eine Rundfahrt durch die Vereinigten Staaten unternommen hat.

Der ganze Dreiwagenzug ist 62,35 m lang; der erste Wagen, 22,15 m lang, enthält hinter dem Motorraum Abteile für Post und Gepäck; im zweiten 18,25 m langen Teil finden 60 Reisende, im dritten 56 Reisende Platz. Das hintere Ende des letzten 21,95 m langen Wagens wird von einem Erfrischungsraum eingenommen.

Beim Entwurf des Wagenzuges galt es zunächst, den geeignetsten Baustoff zu bestimmen, der große Festigkeit mit leichtem Gewicht vereinigt. Zur Wahl standen nicht-rostender Stahl und Aluminium oder eine seiner Legierungen. Man entschied sich für eine Aluminium-Legierung, die bei gleichem Gewicht die dreifache Festigkeit von Stahl hat, und zwar sind die Formteile aus dieser

letztgenannte Forderung zu erfüllen, hat besondere Schwierigkeiten gemacht, weil die drei Einzelwagen sich in den Gleiskrümmungen gegeneinander in der Querrichtung bewegen müssen. Vom hinteren Ende der vorderen Wagen ist eine Art Haube nach hinten ausgekragt, deren Abstand vom folgenden Wagen durch die zulässige schärfste Krümmung bestimmt ist; der an ihrem Ende verbleibende Spalt ist mit Gummi überbrückt, das durch eine besondere Vorrichtung bei der Bewegung der Wagen gegeneinander straff gehalten wird. Die Drehgestelle sind in Stromlinienform verkleidet; die Versuche im Windkanal haben ergeben, daß dadurch der Luftwiderstand um 20% verringert wird. Ebenfalls mit Rücksicht auf den Luftwiderstand liegen alle Türen und Fenster bündig mit der äußeren Wagenfläche.

Der ganze Zug ist nur 3,55 m über Schienenoberkante hoch; da seine Unterkante nur 24 cm über Schienenoberkante liegt, ergibt sich trotz der



Dreiteiliger Triebwagen-Schnellzug der Union-Pazific-Bahn.

Motorenleistung	600 PS	Ganze Länge	62,35 m
Gewicht	77 t	Größte Geschwindigkeit	176 km

Legierung gezogen, wodurch hohe Genauigkeit der Abmessungen erreicht ist, die ihrerseits das Anpassen aneinanderstoßender Teile an ihre Nachbartheile beim Zusammenbau erleichtert. Ein weiterer Grund für die Anwendung dieser Legierung war die Möglichkeit, aus ihr hergestellte Bleche ohne Schwierigkeiten der Stromlinienform der Wagen anzupassen. Diese Form bildet eine der wichtigsten Besonderheiten des Zuges, die auch sofort ins Auge fällt und dem Zug mit der ungewöhnlichen Ausbildung seiner Spitze ein höchst eigenartiges Gepräge gibt. Um die richtige Stromlinienform zu ermitteln, wurden im Windkanal der Universität des Staates Michigan in Ann Arbor mit Holzmodellen im Maßstab von ungefähr 1:100 eingehende Versuche angestellt. Sie führten zu dem Ergebnis, daß es von besonderer Bedeutung ist, das Dach glatt verlaufen zu lassen und den Spalt zwischen den einzelnen Wagen zu überdecken. Die

niedrigen Gesamthöhe eine ausreichende Lichthöhe des Innenraumes. Um die größte Festigkeit für den Wagenkörper mit dem geringsten Gewicht zu vereinigen, haben die Wagen Röhrenform, und ihr ganzer Aufbau ist als Tragkörper ausgebildet. Die Röhrenform hat auch den Vorteil, daß die Durchbiegungen gering werden, was bei der hohen Elastizität der Aluminiumlegierung von besonderem Wert ist. Um die Steifigkeit noch zu erhöhen, gehen alle Längsteile über die ganze Länge jedes Wagens durch, und die Querteile reichen mindestens über die halbe Breite. Besondere Steifigkeit verleiht dem einzelnen Wagen ein kastenartiger Längsträger unter dem Dach, dessen Kastenform noch dazu ausgenutzt worden ist, um in ihm die Beleuchtung unterzubringen; außerdem dient er als Lüftungskanal. Auch im unteren Teil des Querschnitts liegt ein kräftiger, den Wagen versteifender Längsträger.

Die gewählte Stromlinien- oder Röhrenform hat nicht nur den Erfolg, daß sie den gegen die Fahrtrichtung wirkenden Luftwiderstand möglichst niedrig hält, sondern sie vermindert, wie die Versuche ergeben haben, auch die Einwirkung des Seitenwindes, der wegen der großen, ihm ausgesetzten Fläche besonders viel Kraft verbrauchen würde.

Um den Wagen rammsicher zu machen, ist seine Spitze besonders widerstandsfähig ausgebildet. Dies ergibt sich schon dadurch, daß hier ein Boden zur Aufnahme des Motors eingezogen ist, in den die tragenden Längsteile eingebunden sind.

Die drei Wagen des Zuges mußten natürlich, um krümmungsbeweglich zu sein, gelenkig miteinander verbunden werden. Je zwei Enden ruhen auf einem gemeinsamen Drehgestell, so daß der ganze Zug für drei Wagen nur vier Drehgestelle hat, was gegenüber einer Bauart mit zwei Drehgestellen für jeden Wagen, also sechs Drehgestellen im ganzen, eine sehr beträchtliche Gewichtsverminderung bedeutet.

Die Drehgestelle haben zwei Achsen. Das erste, angetriebene Drehgestell hat Räder von 914 mm Durchmesser, die in Rollenlagern laufen. Die Achsbüchsen liegen außen, um zwischen den Rädern den nötigen Raum für die zwei nebeneinander liegenden Motoren auf jeder der zwei Achsen freizulassen. Die übrigen Räder haben 838 mm Durchmesser; bei ihnen liegen die Achsbüchsen innen, wodurch die Breite der Drehgestelle und damit der Luftwiderstand verringert wird. Auch sie laufen in Rollenlagern, die wie alle anderen in reichlichen Abmessungen gehalten sind. Beim Bau der Drehgestelle ist in großem Umfang von Gummizwischenlagern zur Dämpfung der Stöße Gebrauch gemacht worden.

Jede Achse des Triebdrehgestells wird unabhängig von der anderen abgebremst; der Druck in den beiden Bremszylindern ist aber ausgeglichen. Bei den Bremsteilen ist reichlich Gebrauch von Aluminium gemacht worden; die ganze Bremsausrüstung der drei Wagen wiegt infolgedessen nur 486 kg.

Zum Antrieb des Dreiwagenzuges dient ein Zwölfzylindermotor mit V-förmig angeordneten Zylindern. Seine 600 PS bei 1200 Umdrehungen in der Minute stehen voll als Zugkraft zur Verfügung; was sonst noch an Kraft gebraucht wird, so für Lüftung und Beleuchtung, gibt der Motor als Uberschuß her. Der Motor ist eigens für die Verwendung im Dreiwagenzug entworfen. Alle der Abnutzung ausgesetzten Teile sind leicht auswechselbar. Auch die elektrische Ausrüstung, Generator, Motor und Steuerung sind dem Zweck, zu dem sie bestimmt sind, besonders angepaßt. Der Generator mit einer Leistung von 425 Kilowatt wird unmittelbar vom Motor angetrieben. Die beiden 300 PS-Motoren sitzen auf der Vorderachse. Die Kühlluft wird ihnen gereinigt durch eine Luftkühlvorrichtung zugeführt, die dauernd ausreichende Lüftung gewährleistet. Die Kühler für den Motor

konnten wegen der Stromlinienform nicht wie sonst häufig üblich auf dem Dach untergebracht werden, sondern mußten unter dem Dach angeordnet werden. Eine Luftleitung führt die Luft bis an die Wand, die den Motorraum vom Führerraum trennt, und zwei Gebläse drücken die Luft von dort zu den Kühlern. Das Kühlwasser fließt, wenn der Wagen still steht, in einen Behälter im Motorraum, so daß es bei kaltem Wetter vor Frost geschützt ist. Die Brennstoffzuführung zum Vergaser ist so eingerichtet, daß zuviel geförderter Brennstoff zum Vorratsbehälter zurückfließt. Die zum Motor gehörige Batterie besteht aus 32 Zellen; sie liefert Strom von 64 Volt Spannung. Um die aufzuladen, ist ein Hilfsgenerator von 25 Kilowatt Leistung vorgesehen.

Der Motorführer sitzt erhöht in seinem Abteil.

Dem Entwurf der Bremse für den Dreiwagenzug lag die Aufgabe zugrunde, den 77 t schweren Zug bei einer Geschwindigkeit von 160 km auf eine Entfernung zum Stillstand zu bringen, die nicht größer ist als bei den Dampfzügen. Zu diesem Zweck ist eine besondere Verzögerungsvorrichtung eingebaut, die einen geradlinigen Verlauf der Geschwindigkeitsabnahme herbeiführt. Dies ist deshalb nötig, weil die Reibung zwischen Bremsklotz und Rad mit der Geschwindigkeit, namentlich wenn diese groß ist, innerhalb weiter Grenzen schwankt. Da aber der gleichmäßige Verlauf der Geschwindigkeitsabnahme kurz vor dem Stillstand zu einem Stoß führen würde, den die Fahrgäste unangenehm empfinden würden, wird die Verzögerungsvorrichtung im letzten Augenblick selbsttätig ausgeschaltet.

Die Höchstgeschwindigkeit des Dreiwagenzuges wird zu 177 km in der Stunde angegeben; als seine Regelgeschwindigkeit gelten 145 km in der Stunde.

Die Wagenfenster sind, wie es bei Schnellwagen wohl schon als üblich bezeichnet werden kann, fest im Rahmen; der Wagenzug muß also künstlich gelüftet werden. Dabei wird die Luft gereinigt und je nach Bedarf erwärmt oder abgekühlt. Zur Erwärmung der Luft dient der Kühler des Motors, außerdem ist aber eine Oelfeuerung vorgesehen, die beim Stillstand des Motors in Tätigkeit gesetzt werden kann; sie wird elektrisch gezündet. Die Kühlvorrichtung hat eine Leistung, die genügen würde, um in 24 Stunden 7,5 t Eis zu erzeugen.

Um die Wärmeregulation im Wagen vollständig in der Hand zu haben, sind die Wände sorgfältig isoliert. Die Fenster sind mit einem Sicherheitsglas verglast, das aus zwei unter Druck und unter Zwischenschaltung eines Bindemittels miteinander verbundenen Glasscheiben besteht. Es soll unzerbrechlich sein, so daß bei einem Unfall keine Verletzungen der Reisenden durch Glassplitter vorkommen können.

Auf die Innenausstattung der Wagen ist besonderer Wert gelegt worden. Die mittelbare Beleuchtung kann nach drei Helligkeitsgraden abge-

stufte werden. Die Sitze stehen paarweise zu beiden Seiten des Mittelganges.

Die kleine Küche am Ende des Wagens liefert Erfrischungen und leichte Mahlzeiten. Sie werden den Reisenden auf einem Teewagen an ihren Platz gebracht, an dem eine wegnehmbare Tischplatte vorgesehen ist. Das Eßgeschirr besteht aus einem Leichtporzellan; die gesamte Ausstattung wiegt infolgedessen nur 86 kg gegen 240 kg bei anderen Zügen.

Die Außenbeleuchtung des Dreiwagenzuges besteht außer aus den Kopf- und Schlußlichtern aus einem Scheinwerfer, der einen weithin leuchtenden Strahl senkrecht nach oben wirft. Der senkrechte Lichtstrahl gilt als besondere Sicherungsmaßnahme für schrankenlose Straßenkreuzungen, indem er von der Seite her auf größere Entfernung sichtbar ist als das Licht der Kopflaternen und so das Herannahen des Zuges von weitem angekündigt. Alle Scheinwerfer sind so

eingebaut, daß sie die Stromlinienform nicht stören.

Der Zug ist mit Führerstandssignaleinrichtung ausgestattet. Grünes Licht zeigt dem Führer an, daß die nächsten zwei Blockstrecken frei sind, rotes Licht über Gelb mahnt zur Vorsicht. Außerdem ist eine Warnungspfeife vorhanden, die bei Einstellung des Warnsignals so lange ertönt, bis der Führer sie abstellt.

Der Dreiwagenzug wurde im Mai 1933 bestellt und bereits im Februar 1934 nach weniger als neun Monaten Bauzeit abgeliefert. Er wurde dann zunächst auf eine Ausstellungsreise geschickt, bei der er mehr als 20.000 km kreuz und quer durch das Gebiet der Vereinigten Staaten zurückgelegt hat. Bei seiner Rundfahrt sollte erprobt werden, ob er sich für Eisenbahnen mit verschiedenen durch die Örtlichkeit bedingten Verhältnissen eignet, und er hat gezeigt, daß er bei Hitze und Kälte, bei Gebirgs- und Flachlandbahnen, bei jedem Wetter seinen Fahrplan einhalten kann.

Der deutsche Reichsbahnkalender 1935.

Jeder Liebhaber der deutschen Eisenbahngeschichte sollte den mit Rücksicht auf das hundertjährige Jubiläum der deutschen Eisenbahnen besonders reich ausgestatteten „Deutschen Reichsbahn-Kalender“ für das laufende Jahr*) besitzen. Er wird darin viele seltene Stiche und Lichtbilder mit sachgemäßen Erläuterungen finden. Wenn ich dazu einige Bemerkungen mache, so geschieht das lediglich aus Liebe zur Sache und um den Lesern einen Dienst zu erweisen; jede polemische Absicht liegt mir fern.

3.—5. Jan. Das untere Bild scheint ein reines Phantasieprodukt zu sein. Der Güterverkehr wurde auf der Nürnberg—Fürther B. erst am 24. Oktober 1839 eingeführt; damals gab es aber längst keine ganz offenen Personenwagen mehr. Der Güterverkehr beschränkte sich anfangs auf den Viehtransport, der wöchentlich einmal am Viehmarktstag stattfand. Richtig ist, daß ein Pferd ein bis zwei Wagen zu nehmen hatte; bei drei Wagen wurden zwei Pferde hintereinander vorgespannt; mehr als drei Wagen wurden bei Pferdefahrten nicht mitgenommen.

Dem oberen Bilde (Dampfwagenzug) liegt ein damals viel gekauftes Kinderspielzeug zugrunde; auf Ungenauigkeiten, wie gekrümmte Speichen, auch für die Lokomotiv- und Tenderräder kam es dabei nicht an.

Der Stich zum 31. März zeigt noch die alten im Jahre 1835 errichteten Nürnberger Bahnhofbauten: in der Mitte das alte Empfangsgebäude,

an der eigenartigen Bekrönung des älteren der beiden Schornsteine, rechts (nördlich) die alte Einsteighalle, links (südlich) die alte Lokomotivhalle. An den Bauten sind allerdings seit 1835 gewisse Veränderungen vorgenommen worden. Die Einsteighalle ist nach beiden Richtungen (nach Westen und Osten) verlängert und oben mit Schornsteinen und anderen Rauchdurchlässen versehen worden. Die letztere Verbesserung war von dem „bösen Nachbarn“ Gebhardt, der wegen Verqualmung seines Anwesens seit 1847 einen mehrjährigen Rechtsstreit mit der Gesellschaft geführt hatte, erzwungen worden. Das ursprünglich die beiden Hallen mittels Drehscheiben verbindende Gleis, das hart vor dem Empfangsgebäude vorüberführte, besteht auf dem Bilde nicht mehr. Die Vorderseite des Lokomotivschuppens, durch die früher die Lokomotiven aus- und einfuhren, ist bereits verschalt und die Lokomotivstände sind nur mehr von rückwärts erreichbar. Auf der Verschaltung steht: 148 Gostenhof. Die Anbringung der Hausnummern 147 und 148 an den beiden Gebäuden sowie die Herstellung der Aufschriften am Stationsgebäude mit Oelfarbe wurde in der Sitzung vom 5. Juni 1863 beschlossen, die Bretterverschaltung in der älteren Hälfte der Lokomotivremise — die neuere Hälfte war im Jahre 1852 rückwärts angebaut worden — aber erst am 27. Jänner 1866. Am wenigsten war das Hauptgebäude verändert worden. Es hatte lediglich im Jahre 1855 anstelle einer an der Westseite ursprünglich angeordneten Alttür einen steinernen An- und Aufbau sowie einen zweiten Schornstein erhalten. Alle drei Bahnhofsbauten wurden im Jahre 1870 abgebrochen. Das neue beträchtlich größere Empfangs-

*) 9. Jahrgang, herausgegeben vom Pressedienst der Deutschen Reichsbahn, Konkordia-Verlag Reinhold Rudolph, Leipzig, Preis RM 3.20.

gebäude, das heute noch steht, wurde am 18. Juni 1871 in Betrieb genommen, die Einsteighalle erstand nicht wieder und der Lokomotivschuppen wurde an anderer Stelle neu aufgebaut.

17.—19. Jänner. Die Lokomotivbilder auf den Fahnen stellen eine der schönen Borsigschen 1B-Schnellzuglokomotiven mit Innenzylindern und durchhängendem Stehkessel sowie eine 1A1- oder 1B-Personenzuglokomotive mit Außenzylindern dar, beide an die Berlin-Stettiner-E., die ja auch die Hinterpommersche E. baute und betrieb, geliefert (s. Die Entwicklung der Lokomotive von v. Helmholtz und Staby, Abb. 160 und 179).

7.—9. Februar. Das Aquarell kann nicht aus dem Jahre 1845 stammen; denn

1. waren im Jahre 1845 die Verbindungsstrecke vom Bahnhof Oberhausen zum neuen Augsburger Bahnhof am Rosenauberg (vgl. das Bild zum 1. September) und die Wertachbrücke noch im Bau; eröffnet wurde die Strecke erst am 28. Mai 1846;

2. zeigt das Aquarell deutlich, daß neben der Donauwörther Strecke auch die Ulmer bereits im Betrieb ist. Dies ergibt sich unmißverständlich aus dem Vorhandensein zweier Signalmaste, von denen der eine mit den waagrecht stehenden Flügeln zur ersteren, der andere in Ruhe befindliche zur letzteren Strecke gehört. Die erste Teilstrecke der Ulmer Bahn, Augsburg bis Dinkelscherben, wurde aber erst am 26. September 1853 eröffnet. Da die steinerne Brücke über die Wertach im Jahre 1858 vollendet wurde (s. das Bild zum 15.—17. April), so dürfte das Aquarell frühestens im Jahre 1853 und spätestens im Jahre 1857 entstanden sein. Zur besseren Orientierung der Leser sei noch bemerkt, daß der Aquarellist seinen Standpunkt auf der westlichen oder Pferseer Seite des in einer Steigung von 1:125 liegenden Bahndammes gewählt hatte. Links (vom Beschauer aus) ist also unten, rechts oben, genau wie auf dem Stich zum 1. September; umgekehrt ist es bei dem Lichtbild zum 15. bis 17. April.

Aus dem Aquarell ergibt sich jedenfalls, daß schon um 1855 an den Bahnwärterposten der Bayr. St. B. Signalmaste mit beweglichen Flügeln von der Form und Farbe, die aus dem Stich zum 16. bis 18. September besonders gut zu ersehen sind, aufgestellt waren. Der letztgenannte Stich zeigt in sehr sauberer Ausführung die Bayr. Staatsbahnlokomotive „Cassel“, eine 1B mit Außenrahmen und Hallschen Exzenterkurbeln, anfangs 1869 von Maffei nach dem Muster der „Juno“ (Die Entwicklung der Lokomotive, Abb. 135) gebaut. Der Stich ist also jünger als das Aquarell. Beide Flügel des Signalmastes in die waagrechte Stellung gebracht, bedeutete nach einem Vortrage des Reichsbahnamtmannes Euchar Schmitt vom 12. Juni 1931 (auch im Druck erschienen bei G. J. Manz in München): freie Fahrt in der Richtung nach München. Im Fall der Fahrt von München wäre außerdem eine Signalscheibe bis über die Mitte des Mastes aufzuziehen gewesen. Bei der Vorüberfahrt

an seinem Posten hatte der Bahnwärter mit militärischem Gruß Front gegen den Zug zu machen. Auch dies ist bei dem Stich zum 16.—18. September genau beachtet. Das Gelände, durch das die vielgewundene Bahn führt, ist im Bayrischen Alpenvorland zu suchen, wahrscheinlich zwischen Holzkirchen und Rosenheim oder in der Nähe von Traunstein.

Wegen der Lokomotive auf dem Blatt 15.—17. April verweise ich auf meine „Kritischen Bemerkungen“, Oktober 1934, S. 183. Zur Bedienung der Lokomotive sind außer dem Führer, der dicht an der Hinterwand des Kessels steht, drei Heizer tätig. Der dritte Heizer, dem die Aufgabe oblag, die Körbe mit Torf zu füllen und auf das Gestell hinten am Tender zu stellen, hatte seinen regelrechten Platz im „Torfmunitionswagen“; er ist aber in unserem Fall aus dem Torfwagen hervorgekrochen und hat sich auf dem Gestell auf einen gefüllten Korb gesetzt. Der zweite Heizer hatte den vollen Korb vom Gestell weg durch den Tender zu tragen, an der Stelle, wo er auf dem Lichtbild zu sehen ist, in drei nebeneinanderstehende Torfschaufeln zu füllen und dann den leeren Korb wieder auf das Gestell zurückzubringen, auf das der dritte Heizer inzwischen bereits wieder einen vollen Korb gestellt hatte. Der erste Heizer hatte die vom zweiten Heizer gefüllten Torfschaufeln rasch hintereinander in die Feuerbüchse zu entleeren. Bei leichten Zügen, wozu damals die nur erste und zweite Klasse führenden Schnellzüge gehörten, wurde der zweite Heizer durch eine kleine Schienenbahn ersetzt, auf der mittels eines kleinen Rollwagens die leeren Schaufeln auf einmal dem Torflader zugestoßen und gefüllt von diesem wieder einzeln dem ersten Heizer zurückgestoßen wurden. Später, als es gelungen war, durch Herstellung der Torfziegel auf trockenem Wege das Volumen des Torfs auf ein Fünftel des früheren Volumens bei gleichem Heizwert zu verringern, konnte man den Torfvorrat für eine Fahrt auf dem hochbordigen, geschlossenen Tender selbst unterbringen und durchwegs mit zwei Heizern auskommen, die nun die Schaufeln gemeinsam handhabten.

11.—13. Februar. Die Lokomotive auf dem württembergischen Frachtbrief ist merkwürdigerweise eine badische; die Württembergische Staatsbahn besaß überhaupt keine Lokomotiven mit Außenrahmen.

18.—20. Februar. Die Steinzeichnung ist wahrscheinlich ein reines Scherzbild. Die Historie weiß von einem solchen Unfall nichts zu vermelden, vielmehr berichtet die Augsburger Allgemeine Zeitung in ihrer Nummer 182 vom 1. Juli 1839 wörtlich folgendes: „Mainz, 24. Juni. Gestern fand die erste Probefahrt auf der Taunusbahn von Höchst gegen Frankfurt, bis an den Rebstocker Hof, mit angehängtem Wagenzuge statt. Der Erfolg ließ nichts zu wünschen übrig. Wagen, Maschine und Bahn bewährten sich aufs vorteilhafteste; das zahlreich versammelte Publikum zollte lauten Beifall dem gelungenen Werk und es gab sich

nur der Wunsch kund, daß die Bahn recht bald in Betrieb gesetzt werden möchte.“ Die Lokomotive kennzeichnet sich trotz starker Verzerrungen der Größenverhältnisse — so maß das Treibrad in Wirklichkeit nicht weniger als 1830 mm im Durchmesser — als eine Stephenson'sche Patentee in Stile des Jahres 1837. Der Zeichner dürfte den „Blitz“, die erste Lokomotive der Taunusbahn, vor sich gehabt haben.

28. Februar bis 2. März. In der Borsigschen Montagehalle werden eben mehrere Lokomotiven mit runden Stehkesseln nach Norris zusammengesetzt. Im Vordergrund eine schon weit vorgeschrittene Lokomotive der Bauart „Beuth“. Die drei letzten Lokomotiven dieser Bauart lieferte Borsig im April 1847 an die Niederschlesisch-Märkische Bahn. Das Bild muß also etwas älter sein als angegeben.

18.—20. März. Ueber die Dienstdauer der „Saxonia“ habe ich mich in den „Kritischen Bemerkungen“, Mai 1934, S. 88, ausgesprochen. Bei der Eröffnung der Gesamtstrecke der Leipzig—Dresdener Bahn am 7. April 1839 wurde jeder der drei Festzüge von zwei englischen Lokomotiven gezogen, die „Saxonia“ fungierte dabei nur als Reservemaschine (s. „Der Dampfwagenreisende auf der Leipzig-Dresdener Eisenbahn“, Leipzig 1838). Ich möchte bei dieser Gelegenheit auch feststellen, daß die Saxonia nach Meißner sowohl wie nach den Bahnberichten als B1, nicht als B, ins Leben getreten ist. Die Zeichnung Abb. 62 des Werkes, nach Meißner, beweist dagegen nichts; denn Meißner sagt ausdrücklich, daß er in der Durchschnitzzeichnung das dritte Rad absichtlich weggelassen habe. Richtig ist nur, daß spätere Berichte gewisse Anhaltspunkte dafür bieten, daß die Saxonia zeitweise auch als B-Maschine lief.

11.—13. April. Das hier gebotene Lichtbild einer Gruppe von Eisenbahnern der Hessischen Ludwigsbahn auf Bahnhof Bischofsheim ist eines der überraschendsten und schönsten des ganzen Kalenders. Die hinter der Gruppe aufgefahrene Lokomotive, an den schräg liegenden Außenzylindern, der Kreuzkopfführung und der Rundkuppel als Erzeugnis der Firma Norris in Philadelphia leicht erkennbar, hatte zur Zeit ihrer photographischen Aufnahme bereits eine wechselvolle Geschichte hinter sich. In den Jahren 1846 und 1847 lieferte Norris je zwei Stück 2B-Lokomotiven mit durchhängendem Stehkessel an die Kurfürst Friedrich Wilhelms-Nordbahn. Sie erhielten die Namen Papin, Hercules, Hirsch und Sababurg. Die Maschinen Papin und Hercules gingen im Jahre 1859 durch Kauf an die Hessische Ludwigsbahn über, die sie in der Werkstätte Mainz in Satteltendermaschinen abändern ließ und bis zur Vollendung der im Bau befindlichen Rheinbrücke (8. Dezember 1862) im Rheintrajektdienst verwendete. Nach der Eröffnung der Brücke waren sie im gewöhnlichen Verschiebedienst tätig; im Jahre 1869 wurden sie verkauft. Bei der Hessischen Ludwigsbahn führten sie die Namen Landskron und Klopp; ihre Betriebs-

nummern bei dieser Bahn waren zuerst 23 und 24, seit 1863 aber 51 und 52.

13.—15. Mai. Die zweite Lokomotive („Mark“) des Zuges ist als wohlgebildetes Exemplar der Borsigschen Beuth-Type wiedergegeben und auch die Vorspannmaschine („Dortmund“) verrät die gleiche Veranlagung. Nun war aber die „Mark“ in Wirklichkeit eine von Borsig gelieferte Langrohrkessel-Maschine mit waagrechten Außenzylindern und die „Dortmund“ stammte von Sharp, Brothers & Co., hatte also jedenfalls keine Rundkuppel. An Maschinen der Beuth-Type besaß die Köln—Mindener Bahn nur vier: Cöln, Ems, Lippe und Rhein. Man sieht, daß man an derartige nichttechnische Zeichnungen mit einem gewissen Mißtrauen herantreten muß.

20.—22. Mai. Als die Oberschlesische Bahn am 22. Mai 1842 ihre erste Teilstrecke Breslau—Ohlau eröffnete, besaß sie nur drei Maschinen von Sharp. Eine dieser Maschinen ist auf der Steinzeichnung gut wiedergegeben.

3.—5. Juni. Die Maschine des in Karlsruhe einfahrenden Personenzuges, in dem die einst vielberufenen Stehwagen nicht fehlen, zeigt in ihrem Aeußeren deutlich die Anlehnung an Sharpsche Formen, aber nicht diese Formen selbst. Es handelt sich um die erste Lieferung von Keßler in Karlsruhe an die Badische Staatsbahn; Keßler nahm sich dabei die ersten Lokomotiven der Bahn, die von Sharp stammten, zum Muster. Man beachte die Zylinderhüte auf den Köpfen der Lokomotivmannschaft, den Tenderwächter und die Haltung des Schrankenwärters.

21. Juli. Der Wagen Nr. 14 der Nürnberg—Fürther Ludwigsbahn wurde im Jahre 1839 in der eigenen Wersstätte der Gesellschaft zu Nürnberg gebaut. Er war ein sogenanntes Triolet, d. h. ein Wagen mit allen drei Klassen, wie auch die abgebildeten Fahrkarten ausweisen. Statt Klasse hieß es ursprünglich Rang oder Abteilung, d. h. man suchte anfangs ohne Fremdwort auszukommen.

12.—14. September. Die Lokomotive des aus dem Bahnhof Heidelberg ausfahrenden Zuges ist eine der Sharp-Maschinen, mit denen die Badische Staatsbahn ihren Betrieb begann, nur daß der Einfachheit halber an die Stelle des gekrümmten Außenrahmens ein gerader gesetzt ist. Der Tenderwächter fehlt auch hier nicht. Die an die Eckpylonen rechtwinkelig angebauten kirchenschiffähnlichen Hallen sind Lokomotivschuppen; sie waren mit den Bahnhofsgleisen durch Drehscheiben verbunden.

22. September. Die Lokomotive vor dem abfahrbereit im Potsdamer Bahnhof zu Berlin stehenden Zuge wird durch die zwei Dampfdomes und die dreilappigen vorderen Kesselträger (an der Rauchkammer) als ein Erzeugnis der englischen Firma Charles Tayleur & Co. (später Vulcan Foundry) gekennzeichnet. Die Berlin—Potsdamer Bahn besaß vier solche Lokomotiven, Vulcan, Greif, Minerva und Aegon (Verballhornung von Aegaeon), von denen aber die letztgenannte nie

in Betrieb genommen wurde. Auf dem Gleis rechts steht vorn ein offener Personenwagen mit vier längsweise angeordneten Bänken.

26.—28. September. Als Modell für die Lokomotive hat der Künstler zweifellos eine der zwei ersten Lokomotiven der München—Augsburger Bahn, Jupiter oder Juno, benützt. Sie waren im Jahre 1837 bei Robert Stephenson gebaut und im gleichen Stile gehalten wie der oben (zum 18. bis 20. Februar) besprochene „Blitz“ der Taunusbahn.

30. September bis 2. Oktober. Als Lokomotive des Scherzbildes mußte die erste Lokomotive von Borsig, eine 2A1, die im Jahre 1841 an die Berlin-Anhaltische Bahn ging, herhalten. Die Maschine erscheint hier, gegen die geschichtliche Wahrheit, als Tendermaschine.

21.—23. Oktober. Das prachtvolle Lichtbild, Bahnhof in Stuttgart, zeigt im Vordergrund eine der durch Umbau aus älteren 2B-Maschinen mit durchhängendem Stehkessel entstandenen württembergischen Langrohrkesselmaschinen der Bauart 1B, und zwar anscheinend eine mit den kleineren Kuppelrädern (1380 mm).

5.—7. Dezember. Das Gemälde von Heinrich Heim (geb. 1850). Eröffnung der ersten Eisenbahn in Deutschland, ist erst einige Jahre nach 1900, wenn wir uns nicht irren, im Jahre 1906, entstanden. Der Maler benützte dabei das i. J. 1900 geschaffene älteste Adler-Modell, das ihm ins Atelier gebracht wurde, als Vorbild für die Lokomotive. Wir alle lieben das Bild, so wie es ist und möchten es in keinem wesentlichen Zuge anders haben. Die scharfe Trennung zwischen Gastgebern und Gästen kommt uns bei der dramatischen Spannung,

die über dem Bilde liegt, gar nicht zum Bewußtsein und wir fragen uns nicht, wie sich die zurückbleibenden Herren nach der Abfahrt des Zuges gegenseitig wohl vorgekommen sein mögen. In Wirklichkeit werden sie mit ihren Gästen gleich den ersten Zug bestiegen und an dem nach der Ankunft in Fürth gemeinsam eingenommenen Frühstück teilgenommen haben. Die Zeitungsberichte über die Feierlichkeit widersprechen unserer Annahme in keiner Weise. Sie melden, daß am 7. Dezember 1835 zunächst „der der Erbauung der ersten deutschen Eisenbahn gewidmete Denkstein“ nach einer Rede des Bürgermeisters Binder unter den Klängen der Königshymne enthüllt worden sei und daß dann nach zehn Uhr der Dampfzug mit den angehängten neun Personenwagen seine Fahrt nach Fürth angetreten habe. Da der einfache Denkstein (nicht zu verwechseln mit dem erst in den Achtzigerjahren errichteten Kunstbrunnen) am Bahnhofseingang, also an der Ostseite des Empfangsgebäudes stand, so muß hier auch die Tribüne gestanden haben, auf der sich „die Mitglieder des Direktoriums, der Baumeister der Ludwigs-Eisenbahn samt dem Baupersonale, die Herren Aktionäre und sämtliche eingeladene hohe und verehrte Gäste“ versammelt hatten, ehe sie den Gang in das Innere des Bahnhofs antraten. Der Künstler hat also, um eine gesteigerte Wirkung zu erzielen, zwei aufeinanderfolgende Vorgänge miteinander verschmolzen, was sein gutes Recht war. Ob er dabei von einem alten noch heute in Nürnberg aufbewahrten Stich, der eine ganz ähnliche Komposition aufweist, mitbeeinflusst war, mag dahingestellt bleiben. F. Gaiser.

Kleine Nachrichten

Besichtigung der Floridsdorfer Lokomotivfabrik. Amtlich wird mitgeteilt: Bundesminister Stockinger unternahm am 25. v. M. in Begleitung des Staatssekretärs für Landesverteidigung, G. d. I. Zehner, des Präsidenten Straßella und des Ministerialrates Dahlen die Floridsdorfer Lokomotivfabrik einer eingehenden Besichtigung.

Elektrischer Probetrieb auf der Tauernbahn-Südrampe. Die Generaldirektion der Oesterreichischen Bundesbahnen teilt mit: Nach Fertigstellung der Bauarbeiten zur Einführung des elektrischen Betriebes auf der Tauernbahn-Südrampe, das ist die Strecke Mallnitz—Spittal—Millstättersee, wurde am 26. d. M. das neu errichtete Unterwerk in Mallnitz in Betrieb genommen, worauf am 27. d. M. die elektrischen Leitungsanlagen unter Spannung gesetzt worden sind.

Am selben Tage wurde mit einigen Zügen der elektrische Probetrieb auf dieser Strecke aufgenommen; es ergab sich hiebei nicht der geringste Anstand. Am 15. Mai l. J., mit Inkrafttreten

des diesjährigen Sommerfahrplanes, werden sämtliche Züge auf dieser Strecke elektrisch betrieben werden. Von diesem Zeitpunkt an werden somit alle Züge von Salzburg über die ganze Tauernbahn bis Spittal-Millstätter See mit elektrischen Lokomotiven befördert werden, wodurch die durch den elektrischen Betrieb ermöglichten Fahrzeitverkürzungen erzielt werden.

Am 14. Mai l. Jahres wird die Aufnahme des elektrischen Betriebes auf der Tauernbahn-Südrampe im Rahmen einer bescheidenen Feier mit kirchlicher Einweihung der Anlagen begangen werden.

Kohlenbestellungen der österr. Bundesbahnen. Die Oesterreichischen Bundesbahnen haben für den Monat Mai laufenden Jahres erhöhte Kohlenbestellungen bei den steirischen Braunkohlengruben gemacht. Während im April von den Bundesbahnen 4150 Tonnen Braunkohlen bezogen wurden, ist der Bedarf für den Monat Mai auf 8750 Tonnen, also um 4600 Tonnen, angewachsen.

Druckfehlerberichtigung. Durch ein bedauerliches Versehen unserer Druckerei ist nach dem

richtigen Umbruch auf Seite 68, rechte Spalte, zweite Zeile, hinterher durch Einschub einer Doppelzeile des unteren Aufsatzes ein sinnstörender Druckfehler entstanden, den unsere Druckerei zu entschuldigen bittet. Sie wird sich bemühen, daß in Hinkunft derartige leider wiederholt vorgekommene Fehler vermieden werden.

Belgische Lokomotiven. (Richtigstellung.)

Von Herrn Ing. J. Rihosek, Sektionschef i. R., werden wir darauf aufmerksam gemacht, daß es sich in unserem Aufsatz über Belgische Lokomotiven um einen Irrtum handelt, wenn es darin auf Seite 16, linke Spalte, 26. Zeile von unten, heißt: „Da jeder Dampfzylinder einen eigenen Auspuff hat usw.“ In Wirklichkeit vereinigen sich die Ausströmleitungen beider Zylinder unterhalb des Blasrohres und münden dann in einen Blasrohr-Doppelkopf mit zwei Kaminen. Jeder Dampfzylinder pufft also durch beide Blasrohrköpfe aus. Wenn jeder Zylinder einen eigenen Auspuff hätte, so würde die Saugwirkung gegenseitig gestört werden.

Auszeichnung Prof. Ing. Dr. h. c. Rudolf Doerfels der Deutschen Technischen Hochschule in Prag. In der am 25. April l. J. unter Vorsitz von Präsident Sektionschef Ing. Reich abgehaltenen ordentlichen Hauptversammlung des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines hat dieser dem Professor der Deutschen Technischen Hochschule in Prag, Ing. Dr. h. c. und Dr. ehrenhalber Rudolf Doerfel für seine großen Verdienste um die Entwicklung des Maschinenbaues die höchste Auszeichnung, die Goldene Ehrenmünze des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines verliehen. Anschließend an den geschäftlichen Teil der Hauptversammlung hielt Prof. Dr. Doerfel einen beifälligst aufgenommenen kurzen Vortrag über die Lösung maschinenbautechnischer Probleme aus seinem reichen Schaffensgebiete.

Zwei Verkehrsjubiläen in Linz. Linz kann heuer zwei wichtige Gedenktage seiner Verkehrsgeschichte feiern: die Eröffnung der Bahnlinie Linz—Gmunden, die vor hundert Jahren stattfand, und die Einführung der Dampflokomotive vor gerade achtzig Jahren.

Die schmalspurige (3½' österr. = 1106 mm) Bahnlinie Linz—Gmunden war die Fortsetzung der bereits 1832 eröffneten Pferdebahn Linz—Budweis bis an den Traunsee, in das Herz des Salzkammergutes. Die Bahnlinie verlief vom Linzer Südbahnhof entlang der Welser Reichsstraße bis nach Lambach und von dort zum Seebahnhof nach Gmunden. Die Bahn Linz—Gmunden war die erste Alpenbahn. Durch sie wurde das Salzkammergut mit seinen Schönheiten der Welt erst erschlossen. Damals wurden die ersten Besteigungen der Salzkammergutberge, vor allem des Dachsteins, durchgeführt. Ischl wurde zum Weltkurort und kaiserlichen Sommerlager. Die Bahnlinie Linz—Gmunden spielte also im Fremdenverkehr eine bedeutende Rolle- sie steht an der Wiege seiner Entwick-

lung und hat schon vor hundert Jahren viel beigetragen, das Salzkammergut zum leicht erreichbaren Reiseziel zu machen.

Das zweite Verkehrsjubiläum, die Einführung der Dampflokomotive, reicht auf 80 Jahre zurück. Es wurden bereits einige Jahre vorher mit kleinen Dampflokomotiven Versuchsfahrten auf der Pferdebahn Linz—Budweis angestellt, allein diese Linie mit ihren zahlreichen Krümmungen ließ keinen Dampfbetrieb zu. Dagegen wurde auf der Bahnlinie Linz—Gmunden bereits 1855 der regelmäßige Dampfbetrieb eingeführt. Die Dampflokomotive stellte das Verkehrswesen auf eine ganz neue Grundlage. Die Dampffahrt auf der Strecke Linz—Gmunden, die eine Lokomotive mit 38 Wagen unternahm, glich einem Triumphzug. Oberösterreich hatte damit seine erste Dampfeisenbahn, die als bescheidene Vorläuferin des neuen Verkehrs freilich nur kurzen Bestand hatte.

Da es bis 1875 keine Straße neben dem Traunsee gab, mußte man zu Schiff den See übersetzen, wofür ein Engländer eine Dampfschiffahrt einrichtete. Auf der Wiener Weltausstellung 1873 war überdies eine kleine schmalspurige B-Tenderlokomotive für eine anschließende Kleinbahn Ebensee—Ischl ausgestellt, doch scheint sie nicht mehr in Betrieb gekommen zu sein, da um 1875 bereits die große Durchzugslinie Attnang—Steinach-Irdning in Bau kam, womit auch die oberwähnte Bahn bis auf die Strecke Lambach—Gmunden zu einem kleinen Schmalspurrest wurde, der 1905 zur Vollspur umgebaut wurde.

Ein englischer Eisenbahnzug in Amerika.

Die London, Midland & Schottische Eisenbahn hatte zur Ausstellung in Chicago einen Eisenbahnzug geschickt, der den Amerikanern zeigen sollte, wie bequem man in England reist. Wenn er auch nicht gerade als Luxuszug bezeichnet werden kann, so verkörpert er doch alle Einrichtungen, die heute zur Bequemlichkeit des Reisens mit der Eisenbahn geschaffen sind. Der Zug besteht aus zwei Wagen 3. Klasse, einer davon mit Seitengang, einem Küchenwagen, zwei Wagen 1. Klasse verschiedener Bauart, je einem Schlafwagen 1. und 3. Klasse und noch einem Wagen 1. Klasse. An der Spitze des Zuges steht die Lokomotive „Royal Scott“, die, im Jahre 1927 gebaut, seitdem über 540.000 km zurückgelegt hat. Sie war die erste Lokomotive der Midland-Eisenbahn mit der Achsanordnung 2C; jetzt sind von dieser Bauart 70 Lokomotiven vorhanden, deren Hauptaufgabe es ist, den Verkehr der Schnellzüge London—Schottland zu vermitteln. Die Lokomotiven haben drei Zylinder von 40' Durchmesser bei 660 mm Kolbenhub. Der Kesseldruck beträgt 17,6 at, die Zugkraft bei 85% dieses Druckes 15 t. Als Glanzleistung einer solchen Lokomotive gilt die aufenthaltslose Fahrt London—Glasgow: 644 km in 8 Stunden 7 Minuten.

Der bemerkenswerteste Wagen im Zuge ist der Küchenwagen, der vollständig für elektrischen Betrieb eingerichtet ist. Der Strom wird

durch zwei Generatoren geliefert, die von einem Zweitakt-Schwerölmotor angetrieben werden.

Ein Dampfer der Kanadischen Pazifik-Eisenbahn hat den Zug nach Amerika gebracht. Die ganze Sendung wog 395 t, Laufwerk usw. 77 t; dazu kam der Tender mit 28 t. Zum Verladen dieser schweren Stücke diente ein 150 t-Schwimmkran. Die Wagen standen auf Schienen, die zu diesem Zweck auf dem Deck angebracht waren. Um sie vor Wetterschäden zu schützen, hatten sie einen Wachsüberzug erhalten.

Auf der Fahrt von Montreal bis Chicago ist der Zug von etwa 200.000 Personen besichtigt worden. Am größten war der Andrang in New York, wo die Zahl der Besucher auf den beiden Bahnhöfen der New York Central- und der Pennsylvania-Eisenbahn je rund 42.000 betrug. In einigen größeren Städten hielt der Zug einen ganzen oder einen halben Tag, in anderen fuhr er nur mit verminderter Geschwindigkeit durch. Bei fast jedem Aufenthalt kam es vor, daß ein großer Teil der Schaulustigen vergeblich versuchte, den Zug zu besichtigen, weil seine Abfahrzeit herankam, ehe alle zur Besichtigung zugelassen werden konnten. Als der Zug durch den Bahnhof Huntingdon fuhr, standen 400 Menschen auf dem Bahnsteig, obgleich es 2 Uhr nachts war. — Führer und Heizer des Zuges, die ihn aus England nach Amerika begleitet haben, sind von der Gewerkschaft der amerikanischen Lokomotivführer zu Ehrenmitgliedern ernannt worden.

Bau einer neuen Adriabahn in Jugoslawien.

Die sogenannte Likabahn Zagreb (Agram)— Split (Spalato) in Jugoslawien, die im Jahre 1925 nach Ueberwindung sehr großer technischer und finanzieller Schwierigkeiten fertiggestellt worden ist, hat nicht die Erwartungen erfüllt, die man an sie knüpfte. Die Bahn wird nämlich gebrauchsunfähig, sobald im Karste der Lika größere Schneefälle eintreten. Im Jahre 1929 waren die Schneemassen von der hier überaus starken Bora, dem Fallwind, der von den Höhen der Balkangebirge mit ungeheurer Wucht zur Adria hinunterstürzt, so angehäuft worden, daß der Verkehr für 79 Tage unterbrochen war. Fast alljährlich machen sich für einige Tage solche Verkehrsstörungen bemerkbar, die wegen des Mangels einer anderen Eisenbahnverbindung der Hafenstadt Split mit dem Hinterland besonders unangenehm sind. Eine Beseitigung der Schneemassen ist oft nicht möglich, weil unter dem Einfluß des eisigen Windes der Schnee zu Eisklumpen erstarrt, den weder Schneepflüge noch Schaufeln beseitigen können. Fast während des ganzen Winters sind auf der Strecke über tausend Arbeiter beschäftigt, die oft tagelang an der Säuberung eines kleinen Abschnittes arbeiten, den dann die Bora in einer halben Stunde wieder zuschüttet. Die Bahnverwaltung aber muß in ihre Transporte, die steckengeblieben sind, zurückschaffen, in einen Hafen bringen, hier auf Schiffe verladen, wodurch natürlich sehr

große Verluste entstehen. Der größte Schaden ist aber die Möglichkeit, daß der Verkehr in jedem Augenblick unterbrochen werden kann.

Deshalb hat man sich zum Bau einer neuen Linie entschlossen, die durch das Unatal führen wird. Eigentlich handelt es sich nur um die Herstellung eines Verbindungsstückes zwischen Bihac und Knin. Die neue Verbindung benutzt dann von Zagreb aus die Strecke nach Beograd bis Sunja, wo bereits eine Bahn nach Bosanski Novi und von hier aus dem Unatal folgend bis Bihac abzweigt. Soweit braucht die Strecke nur für den aufzunehmenden Schnellzugsverkehr hergerichtet zu werden. Der Neubau der Strecke von Bihac nach Knin bietet keine großen Schwierigkeiten. Von Knin aus benutzt die Bahn die Strecke der jetzt schon stehenden Likabahn bis Split.

Die neue Linie wird den Vorteil haben, gegen die Winterstürme geschützt und außerdem um 190 km kürzer zu sein als die Likabahn. Dies wird besonders auch der Getreideausfuhr aus der Wojwodina zugute kommen, die sich jetzt zum großen Teil über das Schwarze Meer abwickelt und auf den Transit durch Rumänien angewiesen ist. Die Likabahn bleibt als Saisonbahn, besonders für den Touristenverkehr nach dem mittleren Dalmatien erhalten.

Oesterreich als Rohstofflieferant. Die Rohstoffausfuhr Oesterreichs betrug im ersten Jahresviertel 1935 4,864.716 Meterzentner im Werte von 59,4 Millionen Schilling gegen 4,218.302 Meterzentner, beziehungsweise 51,6 Millionen Schilling in gleicher Vorjahrszeit. Die größten Ausfuhrposten waren mengenmäßig: Erze 262.538 Meterzentner (100.567 Meterzentner), andere mineralische Stoffe 617.970 Meterzentner (596.062 Meterzentner), Magnesit 264.157 Meterzentner (167.159 Meterzentner), Roh- und Alteisen 42.263 Meterzentner (48.866 Meterzentner), Roh- und Almetalle 25.179 Meterzentner (12.349 Meterzentner). Die Holzausfuhr betrug 2,97 Millionen Meterzentner gegen 2,65 Millionen Meterzentner in der Vorjahrszeit. Im März 1935 allein betrug die Rohstoffausfuhr 2,179.493 Meterzentner im Werte von 24,4 Millionen Schilling (gegen 1,660.163 Meterzentner, beziehungsweise 20,9 Millionen Schilling im März 1934), wobei die Mehrausfuhr hauptsächlich auf Holz und Erze entfiel.

Die österreicherische Kohlenwirtschaft im März.

Nach den Ermittlungen des Bundesministeriums für Handel und Verkehr hat Oesterreich im März 1935 an mineralischen Brennstoffen aus dem Inland und 189.874 Tonnen aus dem Ausland bezogen. Von dem Gesamtbezug entfallen auf Steinkohle 179.154 Tonnen, hievon 20.718 Tonnen aus dem Inland und 158.436 Tonnen aus dem Ausland, auf Braunkohle 212.843 Tonnen, hievon 202.257 Tonnen aus dem Inland und 10.586 aus dem Ausland, und auf ausländischen Koks 20.852 Tonnen.

An der Einfuhr von Steinkohle waren beteiligt: Polnisch-Oberschlesien mit 47.699 Tonnen, die Tschechoslowakische Republik mit 78.524, das Ruhrgebiet mit 15.616, das Dombrowaer Revier mit 8104, Deutsch-Oberschlesien mit 5053, das Saargebiet mit 1485 und das übrige Ausland mit 1955 Tonnen. Die Kokseinfuhr betrug aus der Tschechoslowakischen Republik 12.954, aus dem Ruhrgebiet 2925, aus Polnisch-Oberschlesien 2407, aus Deutsch-Oberschlesien 2248 und aus dem übrigen Ausland 318 Tonnen. Auf die einzelnen Wirtschaftszweige entfielen folgende Bezugsmengen: Verkehrsanstalten 65.537 Tonnen (49.641 Tonnen Steinkohle, 15.847 Tonnen Braunkohle, 49 Tonnen Koks), Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke 57.853 Tonnen (53.780 Steinkohle, 3981 Braunkohle, 92 Koks), Hausbrand 79.979 Tonnen (33.853 Steinkohle, 38.848 Braunkohle, 7278 Koks), Industrie 209.480 Tonnen (41.880 Steinkohle, 154.167 Braunkohle, 13.433 Koks).

Fahrzeugbestand der Schwedischen St.-B. Die Länge des Bahnnetzes betrug 7168 km.

Die Werkstätten Bollnäs und Orebro wurden modernisiert und erweitert. In Falköping ist mit dem Bau eines neuen Bahnhofsgebäudes begonnen worden.

In dem Bau der Inlandsbahn wurde weitergearbeitet. Auf dem Abschnitt Arvidsjaur-Moskosel sind die Trassierungsarbeiten fertiggestellt, auf den Abschnitten Moskosel—Arpatsjokk und Jokkmokk—Tarajaur fortgesetzt worden.

Der elektrische Betrieb konnte auf folgenden Strecken aufgenommen werden: Hallsberg—Mjölby (12. Jänner), Mjölby—Nässjö (2. April), Malmö—Eslöv und Malmö—Lomma (4. April), Nässjö—Alvesta (23. Juli), Eslöv—Hässleholm (2. September), Alvesta—Hässleholm (1. Oktober) und Malmö—Trälleborg F (4. Dezember).

Der Lokomotiv- und Wagenpark hat im Berichts-jahr wesentliche Veränderungen erfahren. Der Abgang des eigenen Materials auf Grund der im Jahre vorgenommenen Ausmusterungen von Dampflokomotiven und Güterwagen tritt nicht so stark in Erscheinung, da auf der anderen Seite durch Verstaatlichung der Ostküstenbahn und der Linie Uppsala—Gävle auch ein Zuwachs zu verzeichnen ist. So ist die Anzahl der Dampflokomotiven trotz umfangreicher Ausmusterungen (37) gestiegen (Anzahl):

	Dampf-lokomotiven	Elektr. Lokomotiven	Triebwagen u. Schienen-omnibusse	Klein-lokomotiven
Anfang 1933	819	174	14	33
Ende 1933	826	232	17	47

Von den verstaatlichten Privatbahnen wurden u. a. 44 Dampflokomotiven und 110 Personenwagen übernommen. An Güterwagen wurden 1424

ausgemustert. Die Gesamttragfähigkeit des Güterwagenparkes verminderte sich von 279.119 t auf 278.381 t.

Patentbericht

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

Erteilungen.

Oesterreich.

Anordnung zur Kühlung von elektrischen Apparaten, insbesondere Transformatoren, welche unterhalb des Fahrgestelles eines Flugzeuges untergebracht sind. Die den Apparaten benachbarten Räder sind derart als Ventilatoren wirksam, daß von ihnen bei der Fahrt ein Luftstrom über die Kühlflächen der Apparate hervorgerufen wird.

Pat. Nr. 609.324. / Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft in Berlin.

Blendschutz für Lokomotivfeuertüren, bestehend aus einem am feststehenden Teil des Feuertürgeschürms angebrachten Schutzschild. Der Schutzschild ist zweiteilig und der eine beweglich angeordnete Teil ist mit der Tür gekuppelt, so daß er beim Öffnen der Tür, den Schild vergrößernd, hervortritt, bei geschlossener Tür dagegen sich zurück an das Feuertürgeschürm dicht anlegt.

Pat. Nr. 609.189. / Heinrich Bischoff in Bebra, Bez. Kassel.

Einrichtung zur selbsttätigen Einsteuerung von Oberluft in Feuerungsanlagen, insbesondere von Lokomotiven, die bei einer Steigerung des Unterdruckes und beim Auftreten von Ueberdruck im Feuerraum die Oberluftzufuhr absperren. Eine in der Feuertür angebrachte Lufteinlaßöffnung ist durch eine gewichtsbelastete schwenkbare Doppelklappe abgedeckt, die aus zwei beiderseits der Feuertür angeordneten, schräg zueinander gestellten und an ihren oberen Enden miteinander verbundenen Einzelklappen besteht, so daß die eine Klappe bei einer Erhöhung des Unterdruckes und die andere beim Auftreten von Ueberdruck im Feuerraum sich gegen die Feuertür legt.

Pat. Nr. 609.337. / Mineralochemie A. G. für metallurgische und chemische Produkte in Wien.

Schaltanordnung, insbesondere für Wechselstromlokomotiven, bei welcher eine Ueberschalt-drosselspule mit einer von dem Haupttransformator gespeisten Zusatzwicklung vorgesehen und in den Hauptstromkreis die Niederspannungswicklung eines Zusatztransformators geschaltet ist. Die Oberspannungswicklungen der Ueberschalt-drosselspule und des Zusatztransformators sind unabhängig voneinander mit ihren Enden auf die Anzapf-

punkte des Haupttransformators schaltbar, und so kann ein Drittel der Stufenspannung den Motoren wahlweise ab- oder zugesetzt werden.

Pat. Nr. 608.283. / Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

Siede- oder Rauchrohre für Lokomotiv- oder Röhrenkessel mit Bundcn, die, wenn die Enden der Rohre an der Außenseite der Rohrwand umgebördelt sind, an der Innenfläche der Rohrwand an liegen. Das Neue gemäß der Erfindung besteht darin, daß die Anlagefläche des Bundes der Rohre mit einer oder mehreren herumlaufenden schneidentartigen Kanten versehen sind, die beim Anpressen der Anlagefläche an die Rohrwand in diese eindringen und eine vollkommene Abdichtung bewirken.

Pat. Nr. 141.363. / Ing. Franz Gutmann und Viktor Schubert in Wien.

Deutschland.

Lagerung für die Treib- und Kuppelstangen von Lokomotiven mit mehreren gekuppelten Achsen. Auf jedem Kuppelzapfen sind Wälzlager mit je einer einzigen äußeren Lagerschale angeordnet und die Stangenköpfe der Treib- und Kuppelstangen sind mit Gleitlagern auf der Außenseite der äußeren Lagerschale gelagert.

Pat. Nr. 609.413. / The Timken Bearing Company in Canton, Ohio, U. S. A.

Dampfkessel, insbesondere für Lokomotiven und Triebwagen, bestehend aus einem Strahlungsteil und einem diesem nachgeschalteten Berührungsteil. Der Berührungsteil besteht aus mehreren im Speisewasserfluß hintereinandergeschalteten Grupepn von Wasserrohren mit an deren unteren Enden angeschlossenen Schlamm-sammlern und in der Ausdampftrommel ist eine Schlammrinne angeordnet, der das aus dem Berührungsteil kommende Speisewasser vor Weiterleitung nach dem Strahlungsteil des Kessel zugeführt wird.

Pat. Nr. 595.090. / Maschinenfabrik Eßlingen a. N.

Brennkraftmaschinenanlage zum Betrieb von Fahrzeugen, insbesondere Eisenbahntriebwagen, mit langgestreckt gestalteten Verbrennungskammern gleichbleibenden Rauminhaltes, vorzugsweise Verpuffungskammern, zur Erzeugung gespannter Gase. Die mit langgestreckter Form gebauten Aggregate der Anlage, vor allem die Verbrennungskammern, sind aufrecht stehend, achsparallel zueinander und symmetrisch zur Fahrzeuglängsmittelachse angeordnet.

Pat. Nr. 610.565. / Dr.-Ing. e. h. Hans Holzwarth in Düsseldorf.

Einzelachsantrieb für elektrische Lokomotiven mit mehreren Motoren für jede Antriebsachse. Auf

jeder angetriebenen Achse sind zwei verschiedene Motoren vorgesehen, von denen der eine ein Einphaseninduktionsmotor, zweckmäßig von der Bauart Krupp, und der andere ein gewöhnlicher Drehstromasynchronmotor ist, wobei die Anordnung so getroffen ist, daß die beiden Motoren entweder in Kaskadenschaltung oder Parallelschaltung schaltbar sind oder daß der Antrieb durch den Einphasenmotor allein erfolgt, während der Drehstrommotor leer mitläuft, oder daß schließlich der Antrieb durch den Drehstrommotor allein erfolgt, wobei der Einphasenmotor mechanisch leer läuft und den vom Netz gelieferten Einphasenstrom als Phasenspalter in Drehform umformt und den Drehstrommotor speist.

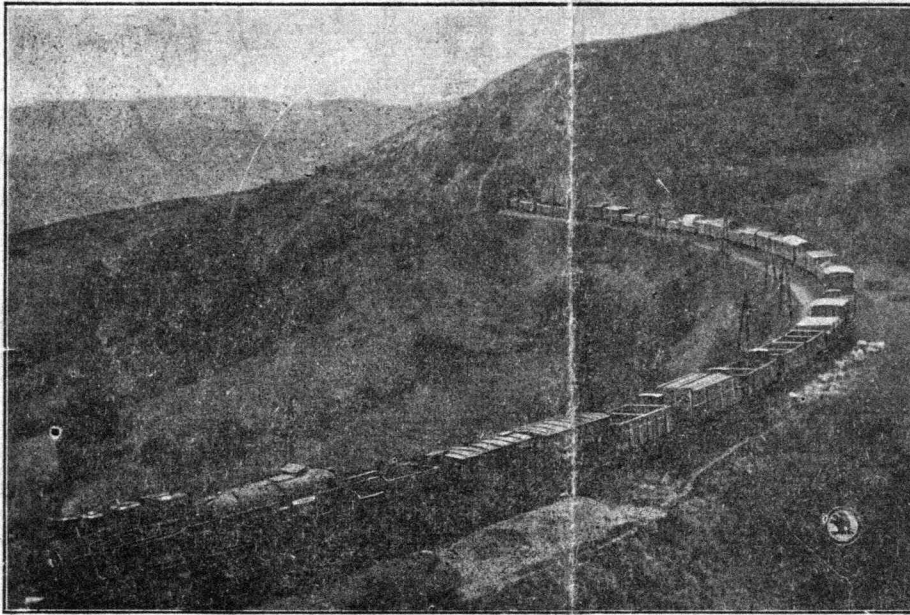
Pat. Nr. 609.939. / Fried. Krupp Akt.-Ges. in Essen. A

Bücherschau

La direttissima Bologna-Firenze. Sonderheft der „La Tecnica Professionale, vom Juli 1934, Verlag in Florenz, bei der Eisenbahn-Direktion, Via Prine Margherita.

Aus unseren Schilderungen über die Probefahrten der italienischen Berglokomotiven über die klassische Bergstrecke Pistoja—Pracchia der Apenninen, ist die dortige schwierige Zugförderung auf der eingleisigen Strecke allen Lesern wohl bekannt; auf ihr werden alle neueren italienischen Lokomotiven sorgfältig erprobt und die Ergebnisse der wissenschaftlichen Fachwelt in großzügiger Aufmachung unterbreitet. Es war naheliegend, diese Strecke durch einen langen Tunnel zu verkürzen, doch brauchte ein Gesetz vom Jahre 1908 mehr als 25 Jahre zur Durchführung, da der Weltkrieg und seine Folgen die Ausführung verzögerten. Die neue zweigleisige Linie hat die halbe Steigung von 12 Promille mit 600 m kleinsten Bögen, sonst zumeist 800 m, der 18.510 m lange Tunnel erhielt ein Ausweichgleise. Während auf der alten Bergstrecke die Höchstgeschwindigkeit 40 km erreichte, auf 25 Promille Steigung, wird nun mit 100 km auf 12 Promille gefahren, mit Gleichstromlokomotiven für 3000 Volt, 140 km Höchstgeschwindigkeit (2050 mm-Räder!), größte Belastung der 2C2-Type 500 t, bei 3000 PS Leistung, die Bo + Bo-Type Reihe 626 nimmt 675 t bei Güterzügen, eine 3. Type 2Bo + Bo2 hat 4000 PS Leistung und nimmt 650 t bei Schnellzügen. Der italienische Spezialdrehstrom scheint damit für neue Netze erledigt. Statt 34 Lokomotiven benötigt man nur mehr 14 Stück. Die zahlreichen Bilder und Landkarten geben ein anschauliches Bild dieser eisenbahntechnischen Großtat, dessen sich das neue Italien rühmen darf. Es wird dieses Heft daher vieles Interesse finden.

BOŽIĆ GÜTERZUGS-BREMSEN



Normaler 120achsiger
Güterzug der tschl.
Staatsbahnen, ge-
bremst mittels durch-
gehender Božićbremse
auf einem Gefälle von
190/00.



ŠKODAWERKE

KOMMERZIELLE
DIREKTION PRAG

VON DEN FRÜHEREN JAHRGÄNGEN DER

„Lokomotive“

HABEN WIR DIE JAHRGÄNGE:

1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917,
1918, 1919, 1920, 1921, 1923, 1924, 1925,
1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1981, 1932
und 1933, sowie die Jahrgänge 1911,
1913, 1916, 1918 und 1920 schön in
Halbleinen gebunden zum Preise
von à S 15.— und von den gänzlich ver-
griffenen Jahrgängen 1906 (ohne Juli-
heft), 1907 und 1908 haben wir je ein
Exemplar gebunden und den Jahrgang
1922 broschiert oder gebunden, zum Prei-
se von à S 30.—, ferner 1 Buch „Belgische
Lokomotiven“, komplett, zum Preise von
S 20.— abzugeben.

Interessenten wollen sich mit der Admini-
stration ins Einvernehmen setzen.
Für Abnehmer im Auslande kommt ein
Verpackungs- und Portozuschlag hinzu.

ADMINISTRATION DER ZEITSCHRIFT:

„DIE LOKOMOTIVE“

WIEN, IV., FAVORITENSTRASSE 21

TELEPHON: U 48-0-36

Das Nachschlagewerk von heute

Der Große Brockhaus jetzt vollendet

Der gewissenhafte Berater in allen Fragen des Lebens!

Aus Tausenden von Urteilen:

„Nun hab ich bald die Universalität vollständig im Hause. Und wenn ich
noch 50 Jahre lebe, ich könnte dieses Prachtwerk nicht ausschöpfen!“
Oberlehrer Leicht, Leipzig, Triftweg (14. 7. 34).

„Ein solches Werk gehört in jedes deutsche Haus. Erstaunlich ist mir,
wie selbst jüngste Ereignisse so schnell Berücksichtigung finden.“
Kaufmann Vollbach, Münster, Staufensstraße (16. 8. 34).

„Der Brockhaus hat mich nie enttäuscht!“
Landgerichtsrat Dr. Fischer, Oberlaffel, Drakestraße (15. 11. 34).

Wie die vielen zufriedenen Besitzer können auch Sie am
„Großen Brockhaus“ täglichen Nutzen, Freude und innere
Bereicherung haben.

Lassen Sie sich unverbindlich und kostenlos die
reichbebilderte Ankündigung GBW 2 kommen.

F. A. BROCKHAUS / LEIPZIG C 1

Ich bitte um die Ankündigung GBW 2 (unverbindlich und kostenlos)

Name und Stand:

Ort und Straße:

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT

EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXII. JAHRGANG.

JUNI 1935

HEFT 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.

2D2-Schnellzugstenderlokomotive Reihe 4640 der C. S. D., entworfen und gebaut von der Ceskomoravska-Kolben-Danek A. G.

Mit 5 Abbildungen.

Die Lokomotive soll schwere Schnellzüge auf steigungsreichen Strecken befördern; ihr Achsen-
druck darf dabei 14,5 t pro Achse nicht über-
schreiten.

Als Grundlage für das Projekt wurde die be-
währte 1D2-Gebirgslokomotive Reihe 4560*) ver-
wendet (Abb. 2). Da der Schienendruck dieser Lo-
komotivreihe fast 16 t pro Achse erreicht, wurde
die neue Lokomotivtype als eine 2D2-Tenderloko-
motive mit je einem zweiachsigen Drehgestell vorn
und hinten und vier gekuppelten Achsen ange-
ordnet (Abb. 3—4). Der Kessel, die Dampfmaschi-
ne und die Triebräder wurden, soweit es möglich
war, mit kleinen Änderungen von der Lokomotiv-
reihe 4560 benützt.

Beide Drehgestelle sind seitlich verschiebbar
um + 65 mm und haben eine Rückstellvorrichtung
durch Blattfedern. Beide sind vollkommen gleich
und unterscheiden sich nur durch die Bremsen-
einrichtung, die nur am hinteren Drehgestell angeordnet
ist. Alle vier gekuppelten Achsen sind im Rahmen
festgelagert, beide inneren haben um 15 mm
schwächer gedrehte Spurkränze. Mit dieser Anord-
nung geht die Lokomotive anstandslos und glatt
durch Krümmungen mit einem Halbmesser von
125 m auf Rillenschienen gefahren. Auf geraden
Strecken hat die Lokomotive dank ihrer großen
geführten Länge einen sehr ruhigen Gang. Bei der
technisch-polizeilichen Fahrt ist eine Geschwindig-
keit von 115 km/Std. erreicht worden. Der Einlauf
in die Krümmungen ist sehr weich.

*) Siehe „Die Lokomotive“, Jg. 1929, Seite 97, mit
2 Abb. Die Grundtype 1D vom Jahre 1929, früher als Ri-
he 445 bezeichnet, ist in Abb. 1 dargestellt, die zehnte Lo-
komotive der Erstlieferung war die F.-Nr. 1000; sie hatte
vierachsigen Drehgestellender, die übrigen zumeist drei-
achsige Tender, wie Abb. 1.

Der Kessel ist normal, mit einer kupfernen
Feuerbüchse und kupfernen Stehbolzen ausgestat-
tet und ist bis auf die Rauchkammer mit dem Kes-
sel der Lokomotivreihe 4560 identisch. Er hat eine
verdampfende Heizfläche von 217 m² und eine
Rostfläche von 4,4 m² und ist für einen Ueber-
druck von 13 atm gebaut. Bei einer Höhenlage von
3200 mm über Schienenoberkante besteht der
Langkessel von 5250 mm freier Rohrlänge aus bloß
zwei Schüssen, von denen der hintere einen lichten
Durchmesser von 1718 mm bei 16 mm Blechstärke
hat. Die Rauchkammer ist durch einen Flacheisen-
ring auf den Verschalungsdurchmesser vergrößert.
Die beiden Rohrwände sind je 28 mm stark.

Die Kesselspeisung erfolgt rechts durch einen
nichtsaugenden Friedmann-Injektor Klasse BZ
Nr. 10, links durch einen Friedmannschen Ab-
dampf injektor Klasse LF X-10. Die beiden Sicher-
heitsventile Pop-Coale 3½“ sitzen auf einem Stahl-
gußuntersatz am hinteren Kesselschusse. Die ge-
samte Armatur ist ganz normal und gleich jener
der Lokomotive Reihe 4560.

Am vorderen Kesselschuß ist der Dampfdom,
der einen Ventilregler enthält. Dieser wird durch
einen seitlichen Zug außerhalb des Kessels betä-
tigt. Der Rauchröhrenüberhitzer Bauart Schmidt
besteht aus 112 Rauchröhren mit 70/76 mm Durch-
messer und Elementen von 19/24 mm Weite. Die
74 Siederohre haben eine Rohrweite von 46/51 mm.
Das Verhältnis der Heizfläche zur Rostfläche ist
1:49,58.

Der geräumige Aschkasten hat vorne zwei
Luftklappen, im Boden eine Klappe zum Entlee-
ren, die mit Schraubenspindel und Handrad vom
Führerhaus aus bewegt wird.

Die 28 mm starken Rahmenplatten laufen in
1170 mm lichter Weite durch. Bei großer Höhe sind
sie durch horizontale und vertikale Querbleche so-

wie durch kräftige Stahlgußstücke gut versteift. Die Tragfedern der gekuppelten Achsen liegen unterhalb der Achslager und sind untereinander durch Ausgleichhebel verbunden. Die Drehgestelle haben jederseits je eine gemeinsame lange Tragfeder, die durch einen, aus Spezialstahl gegossenen Schwanenhalsträger auf die Achslager gestützt sind.

Schieberkammer ist ein durch Handzug betätigter Druckausgleichshahn angeordnet.

Die Schmierung der Kolben und Schieber erfolgt durch eine Schmierpresse Bauart Friedmann, Klasse LD, mit 8 Auslässen und 2 Oelzerstäubern. Die Kolbenstangen-Stopfbüchsen sind direkt von der Schmierpresse geschmiert. Eine zweite Schmierpresse Bauart Friedmann, Klasse FSA, mit

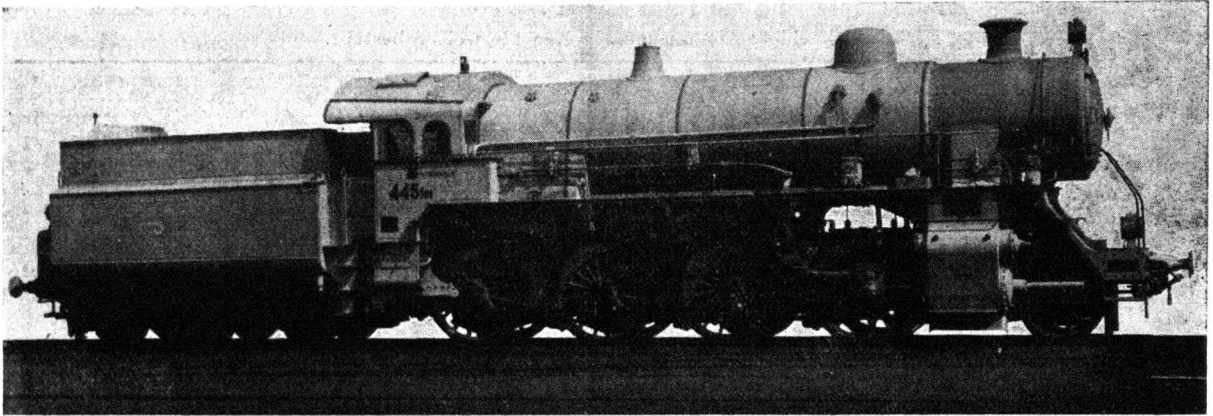


Abb. 1. 1D-Heißdampf-Schnellzugslokomotive Reihe 4551 (früher 4451), der Č. S. D., gebaut 1924 von der 1. Böhm.-Mähr. Maschinenfabrik in Prag-Lieben.

M a s c h i n e :			
Zylinderdurchmesser	600 mm	Leergewicht	69,08 t
Kolbenhub	720 mm	Dienstgewicht	76,69 t
Laufräder (50 mm Reifen)	994 mm	Treibgewicht	62,28 t
Treibräder (50 mm Reifen)	1574 mm	Schienenendruck der 1. Achse	14,41 t
Laufgradstand	2750 mm	Schienenendruck der 2. Achse	15,58 t
Gekuppelter Radstand	6120 mm	Schienenendruck der 3. Achse	15,51 t
Ganzer Radstand	8870 mm	Schienenendruck der 4. Achse	15,68 t
Fester Radstand	4000 mm	Schienenendruck der 5. Achse	15,53 t
Kolbenschieber-Durchmesser	280 mm	Größte Länge	12258 mm
Treibstangenlänge	2040 mm	Größte Breite	3100 mm
Seitenspiel der Laufachse	65 mm	Größte Höhe	4625 mm
Seitenspiel der Hinterachse	25 mm	Größte Zugkraft 0,8 p	17 t
Spurkranz der Treibachse schmaler	14 mm	Größte zul. Geschwindigkeit früher	70 km
Kesselmittel über Schienenoberkante	3150 mm	Größte zul. Geschwindigkeit jetzt	80 km
Größter Kesseldurchmesser	1718 mm		
Lichte Rohrlänge	5250 mm	T e n d e r, Reihe 8480.	
Dampfdruck	13 atü	Räder (50 mm Reifen)	995 mm
30 Rauchrohre, Durchmesser	125/133 mm	Radstand	3650 mm
161 Feuerrohre, Durchmesser	46/51 mm	Wasser	17,7 cbm
Wasserberührte Boxheizfläche	14,43 qm	Kohle	10,5 cbm
Wasserberührte Rohrheizfläche	201,22 qm	Leergewicht	18,7 t
Wasserberührte Verdampfungsheizfl.	215,22 qm	Dienstgewicht	43,7 t
Feuerberührte Ueberhitzer-Heizfläche	55,65 qm		
Außere Gesamtheizfläche	271,30 qm	L o k o m o t i v e :	
Rostfläche	4,4 qm	Radstand	15485 mm
		Länge über Puffer	19284 mm
		Dienstgewicht	120,59 t

Die beiden Dampfzylinder von 600 mm Durchmesser und 720 mm Hub liegen unter der Rauchkammer und sind vollkommen gleich; sie treiben die vierte Achse an. Die Triebräder haben einen Durchmesser im Laufkreis von 1624 mm, die Laufäder 880 mm bei je 75 mm Reifenstärke.

Die Heusingersteuerung hat natürlich innere Einstromung. Die Kolbenschieber von 280 mm Durchmesser sind reichlich bemessen. An jeder

7 doppelten Ausläufen besorgt das Schmieren der Achslager. Beide Pressen sind auf der rechten Lokomotivseite hinter dem Dampfzylinder angeordnet und werden durch eine verstellbare Hebelübersetzung von der rechten Kulissee angetrieben. Die Kulissee sind in Nadellagern gelagert und mit Staufferschmierbüchsen versehen.

Der Wasservorrat von 12 m³ ist in 4 Wasserkästen verteilt, die durch weite Verbindungsrohre

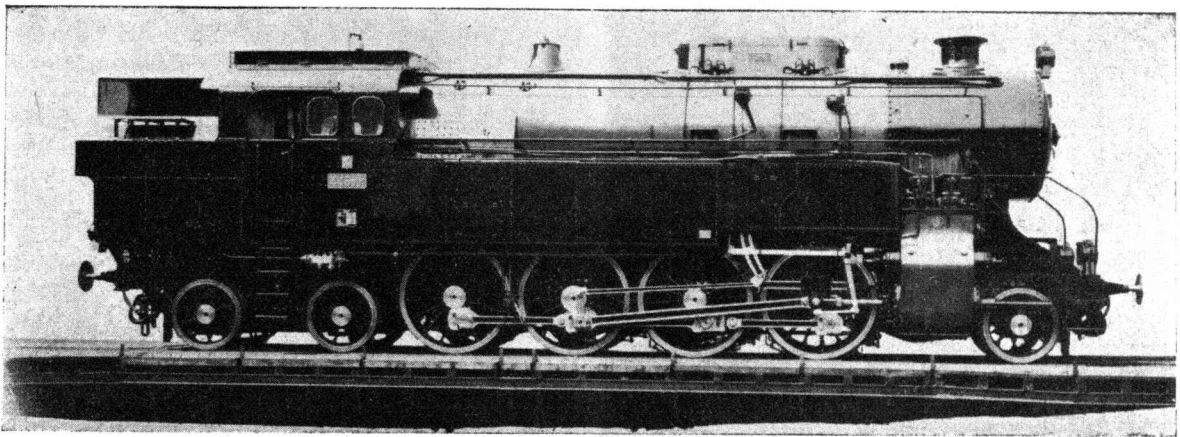


Abb. 2. 1D2-Heißdampf-Tenderlokomotive Reihe 4560 der Č. S. D.
gebaut 1928 von der Česko-Moravska Kolben A. G. in Prag.

Zylinderdurchmesser	600 mm	Außere Gesamtheizfläche	299,85 qm
Kolbenhub	720 mm	Rostfläche	4,4 qm
Lauftraddurchmesser, neu	1044 mm	Dampfdruck	13 atü
Treibraddurchmesser, neu	1624 mm	Leergewicht	82,56 t
Treibraddurchmesser (50 mm Räder)	1574 mm	Dienstgewicht	109,30 t
Schieberdurchmesser	280 mm	Treibgewicht	60,50 t
Treibstangenlänge	3250 mm	Wasservorrat	15,00 t
Lauftradstand	2750 mm	Kohlenvorrat	7,4 cbm
Gekuppelter Radstand	5160 mm	Schienenendruck der 1. Achse	14,86 t
Schleppgestell-Radstand	2000 mm	Schienenendruck der 2. Achse	15,91 t
Fester Radstand	3440 mm	Schienenendruck der 3. Achse	15,93 t
Ganzer Radstand	11560 mm	Schienenendruck der 4. Achse	15,93 t
Kesselmittel über Schienenoberkante	3200 mm	Schienenendruck der 5. Achse	15,93 t
Innerer Kesseldurchmesser	1718 mm	Schienenendruck der 6. Achse	15,37 t
74 Feuerrohre, Durchmesser	46/51 mm	Schienenendruck der 7. Achse	15,37 t
112 Rauchrohe, Durchmesser	70/76 mm	Größte Länge	14905 mm
Lichte Rohrlänge	5250 mm	Größte Breite	3100 mm
Wasserberührte Boxheizfläche	14,48 qm	Größte Höhe	4620 mm
Wasserberührte Rohrheizfläche	202,62 qm	Größte Zugkraft 0,8 p	17 t
Wasserberührte Verdampfungs-Heizfl.	217,10 qm	Größte zul. Geschwindigkeit	80 km
Feuerberührte Ueberhitzerheizfläche	82,75 qm		

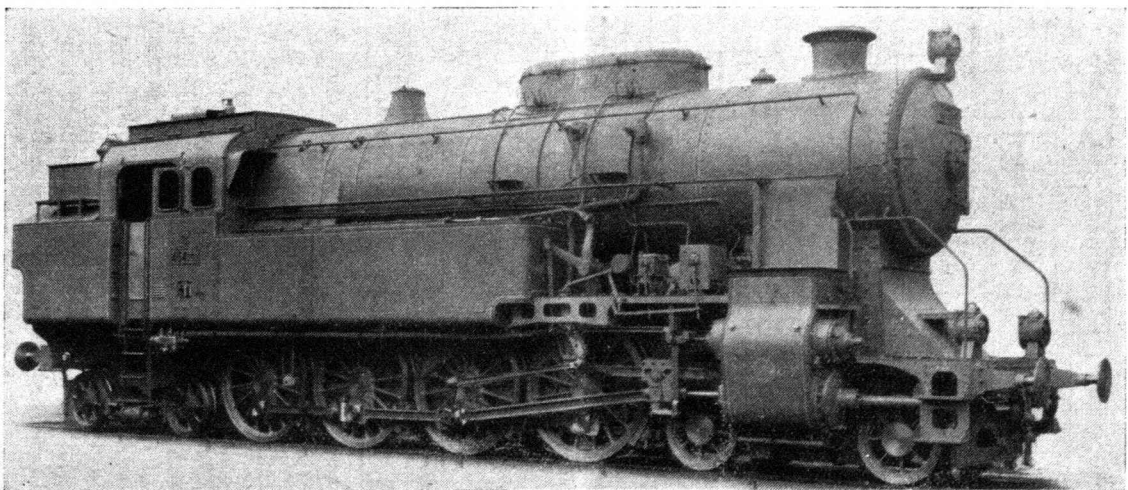


Abb. 3. 2D2-Heißdampf-Schnellzugs-Tenderlokomotive Reihe 4640 der Č. S. D.,
gebaut von der Česko-Moravska-Kolben-Danek A. G. in Praha.
Erste Lieferung mit Kleinrohr-Ueberhitzer Patent Schmidt.

kommunizieren. Zwei Kästen sind beiderseits des Kessel und einer unter dem Kohlenbunker hinter dem Führerhaus angeordnet. Die Seitenkästen reichen rückwärts nur bis zum Stehkessel, so daß die Stehbolzen frei sind. Der Kohlenbunker von 7 m³ Fassungsraum ist zwischen den beiden hinteren Führerhausfenstern auf 3832 mm Höhe emporggezogen.

Zwei senkrechte Bremszylinder von je 13“ Durchmesser wirken durch ein Ausgleichgestänge

tige Energie für die Beleuchtung liefert. Die Signallaternen sind Normalausführungen der Č. S. D., mit Petroleum-Notbrenner. Im Führerhaus sind die üblichen Beleuchtungskörper zur Armaturenbeleuchtung. Vorne, oberhalb der Steuerung, sind drehbare Lampen, je eine auf jeder Lokomotivseite.

Im vorigen Jahre sind drei Lokomotiven dieser Gattung im Dienste eingereiht worden, die schwere Schnellzüge auf der Strecke Praha-Cho-

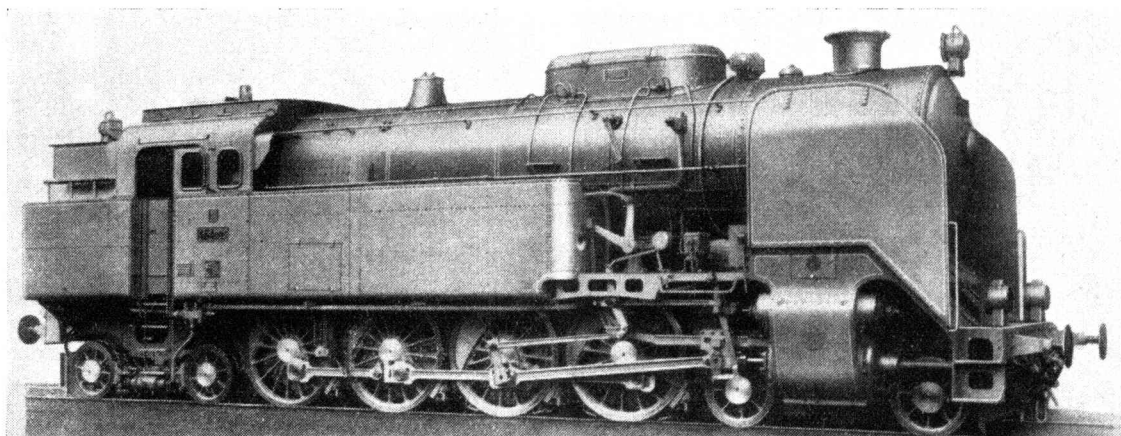


Abb. 5. 2D2-Heißdampf-Schnellzugslokomotive Reihe 4640 der Č. S. D., gebaut von der Cesko-Moravska-Kolben-Danek A. G. in Praha. Zweite Lieferung mit Großrohr-Ueberhitzer Patent Schmidt

Zylinderdurchmesser	600 mm	Wasservorrat	13,25 cbm
Kolbenhub	720 mm	Kohlenvorrat	7,0 cbm
Schieberdurchmesser	280 mm	Leergewicht	88,76 t
Laufräder (75 mm Reifen)	880 mm	Dienstgewicht	113,70 t
Treibräder (75 mm Reifen)	1624 mm	Treibgewicht	57,76 t
Drehgestellradstand	2200 mm	Schienendruck der 1. Achse	13,48 t
Gekuppelter Radstand	5160 mm	Schienendruck der 2. Achse	13,39 t
Ganzer Radstand	12560 mm	Schienendruck der 3. Achse	14,38 t
Kesselmittel über Schienenoberkante	3200 mm	Schienendruck der 4. Achse	14,45 t
Größter innerer Kesseldurchmesser vorne	1750 mm	Schienendruck der 5. Achse	14,50 t
Lichte Rohrlänge	5250 mm	Schienendruck der 6. Achse	14,50 t
28 Rauchrohre, Durchmesser	143/152 mm	Schienendruck der 7. Achse	14,50 t
114 Feuerrohre, Durchmesser	51/57 mm	Schienendruck der 8. Achse	14,50 t
Wasserberührte Boxheizfläche	14,48 qm	Größte Länge	15330 mm
Wasserberührte Rohrheizfläche	176,74 qm	Größte Breite	3100 mm
Wasserberührte Verdampfungs-Heizfl.	191,22 qm	Größte Höhe	4620 mm
Feuerberührte Ueberhitzerheizfläche	70,28 qm	Größte Zugkraft 0,8 p	17 t
Außere Gesamtheizfläche	261,56 qm	Größte zul. Geschwindigkeit	90 km
Rostfläche	4,38 qm	Kleinster Gleisbogen	150 m
Dampfdruck	13 atü		

einklötzig von vorne auf alle acht Kuppelräder.

Ein geräumiger Sandkasten am Kesselrücken, vor und hinter dem Dampfdom, wirft unter Druckluft jederseits durch vier Sandrohre in beiden Fahrrichtungen Sand vor die Räder der dritten und vierten Achse.

Der Geschwindigkeitsmesser Pat. Hausshälter mit Registrierung ist von der rechten, rückwärtigen Kuppelstange angetrieben.

Am Kesselrücken vor dem Führerhaus sitzt die Turbodynamo Bauart Č. K. D., welche die nö-

mutov-Karlovy Vary befördern (Prag-Komotau-Karlsbad, Strecke der ehem. B. E. B.).

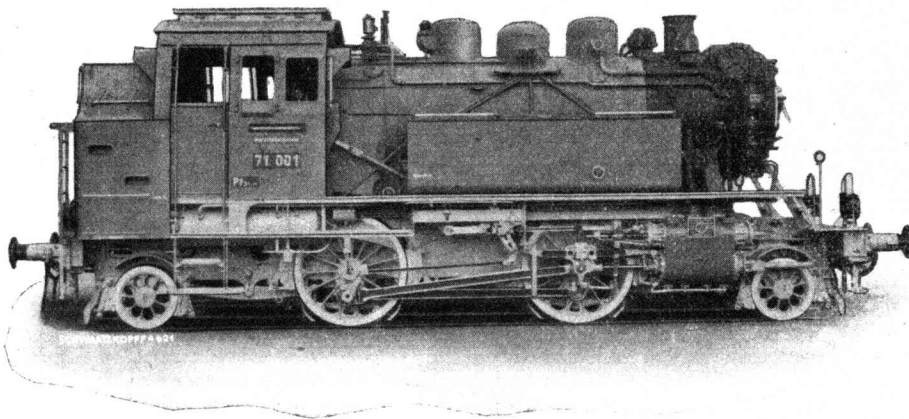
Anfang dieses Jahres wurden weitere drei Lokomotiven abgeliefert (Abb. 5), die gegen die erste Lieferung geräumigere Wasserkästen besitzen mit einem Inhalte von 13,25 m³ Wasser und vorne mit Rauchableitblechen ausgerüstet sind. Der Ueberhitzer ist als Großrohrüberhitzer System Schmidt mit getrennten Dampfsammelkästen ausgeführt. Unter den Abbildungen sind die zugehörigen Hauptabmessungen angegeben.

1B1-Personenzugstenderlokomotive, Reihe 71, der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft.

Mit 1 Abbildung.

Vor kurzem hat die D. R. G. eine neue 1B1-Tenderlokomotive versuchsweise in Betrieb gesetzt, die zur Verdichtung, Auflockerung und Beschleunigung des Personenverkehrs bestimmt ist, in mancher Hinsicht mit den Triebwagen aber in Wettbewerb treten soll. Zu diesem Zwecke erhielt sie 1500 mm Treibräder für 90 km Höchstgeschwindigkeit, die ab 3. Lokomotive auf 1600 mm vergrößert, bis zu 100 km Höchstgeschwindigkeit ausreichen sollen. Das sind natürlich nur Ausnahmewerte. Für 15 t Achsdruck bestimmt, kann sie

hergestellten Bisselgestelle einschließlich Achslagerführung und Rückstellvorrichtung. Der feste Radstand ist mit 3 m recht groß, aber zur guten Führung notwendig, da der Gesamtradstand mit 8400 mm ungewöhnlich groß ist. Die Längsnaht ausgenommen, sind alle Nähte der Box und des Kessels ebenfalls geschweißt. Da rasches Beschleunigen und Bremsen die Hauptanforderung an diese neue Maschine bildet, wurden alle 8 Räder zweiklötzig gebremst, die jeweils führenden Laufäder mit 50%, alle übrigen mit 90%. Zu diesem



1B1-Personenzugstenderlokomotive, Reihe 71, der Reichsbahn, gebaut von der Berliner Maschinen Bau A. G. vorm. L. Schwartzkopff.

Zylinderdurchmesser	310 mm	Feuerberührte Gesamtheizfläche	96,03 qm
Kolbenhub	660 mm	Rostfläche	1,37 qm
Laufäder	810 mm	Wasser	7 t
Treibäder	1500 mm	Kohle	3 t
Gekuppelter Radstand (fest)	3000 mm	Leergewicht	45,7 t
Ganzer Radstand	8400 mm	Dienstgewicht	59,0 t
Länge über Puffer	11900 mm	Treibgewicht	30,0 t
Dampfdruck	20 atü	Größte Zugkraft 0,8 p	6,75 t
Verdampfungsheizfläche	67,43 qm	Größte Geschwindigkeit	90 km
Feuerberührte Ueberhitzerheizfläche	28,60 qm		

auch auf Nebenbahnstrecken mit Vorteil eingesetzt werden. Zur möglichsten Leistungserhöhung und sparsamer Wirtschaft wurde zunächst der Dampfdruck mit 20 atü festgelegt und hochwertige Baustoffe für den Kessel, leicht legierter Molybdänstahl vorgeschrieben. Zur weiteren Gewichtsverminderung wurde von der elektrischen Schweißung weitestgehender Gebrauch gemacht. Der 16 mm starke Rahmen ist mit den Verbindungen vollkommen verschweißt, die gleichfalls geschweißten seitlichen Wasserkästen sind an dem Rahmen festgeschweißt. Ebenfalls geschweißt sind naturgemäß Führerhaus und Aschenkasten, hinterer Wasser- und Kohlenkasten. Ungewöhnlich aber sind die geschweißten Führungsträger und die aus Blech

Zwecke ist ein mit der Umsteuerung verbundenes Umschalt- und Druckminderventil vorgesehen. Zum gleichen Zweck raschen Anfahrens und Bremsung dient die doppelte Sandung in der Fahrtrichtung vor jedes angetriebene Rad mit Druckluft wirkend. Zur besonderen Ausrüstung gehören noch: Kolbenspeisepumpe und Vorwärmer Bauart Knorr nebst Wasserreiniger, Kolbenschieber mit Druckausgleich, Druckluftläutewerk sowie Turbogenerator für Lokomotive- und Wagenbeleuchtung. Die Leistung der Lokomotive besteht vor allem im großen Anfahrvermögen, so daß sie z. B. zwei vierachsige Personenwagen als Zug, der nebst Post- und Gepäckabteil noch 120 Personen faßt, in 2 Minuten auf 90 km beschleunigt werden kann,

wozu 1,8 km Weg notwendig ist. Bisher hat die Maschine allen Erwartungen voll entsprochen, so daß ein weiterer Auftrag mit den angegebenen Aenderungen der Radgröße erfolgte. Für die

Ueberlassung der notwendigen Unterlagen sind wir der Erbauerin, der Berliner Maschinen Bau A. G. vorm. L. Schwartzkopff, zu Dank verpflichtet.

Deutsche Fortschritte im elektrischen Bahnbetrieb.

Der Elektrotechnische Verein Berlin hat gemeinsam mit dem Außeninstitut der Technischen Hochschule Charlottenburg unter dem Thema „Elektrische Bahnen“ neun Vorträge veranstaltet, unter denen zuerst Reichsbahndirektor Ministerialrat a. D. Wechmann zur „Berechtigung des elektrischen Zugbetriebes“ sprach. Bei der Deutschen Reichsbahn werden heute etwa 2300 km Strecke elektrisch betrieben. Die bisherige Elektrisierung hat sich auf einige Netzpunkte, wie in Bayern, Württemberg, Schlesien, beschränkt. In Zukunft sollen lange, durchgehende Hauptstrecken vorgezogen werden. Als erste kommt Berlin-München in Frage. Der südliche Abschnitt München-Nürnberg wird vom nächsten Fahrplanwechsel an elektrisch betrieben. Der Ausbau nach Berlin wird 175 Mill. RM erfordern und für 4 Jahre Arbeit geben. In derselben Zeit wird in Italien die Nordsüdlinie nach Reggio elektrisiert sein, so daß 1939 der elektrische Zugverkehr Berlin—Reggio auf 2340 km Streckenlänge möglich ist. Für künftige Umstellungen von Dampf- auf elektrischen Betrieb kommt auch Drehstrombezug aus der Landesversorgung in größeren Mengen in Frage, falls sich angemessener Strompreis errechnen läßt. Die erforderlichen technischen Einrichtungen, wie Umrichter, sind in der Entwicklung und Erprobung. Die bisherigen elektrischen Strecken haben eine angemessene Verzinsung (in Bayern 4,6%, in Mitteldeutschland 4,4%, in Schlesien 8,6%) des Anlagekapitals ergeben. Solche wird auch für Berlin-Nürnberg zu erwarten sein. Diese dürfte als ein Erfolg des von der Deutschen Reichsbahn angenommenen Einphasen-Wechselstromsystems mit 15 kV und 16,5 Hz zu buchen sein.

Reichsbahnoberrat Dr. Ing. Usbeck erörterte in seinem Vortrage die ortsfesten Anlagen des elektrischen Zugbetriebes, zu denen die Kraftwerke als Stromerzeugungsanlagen, die Fernleitungen, Unterwerke und Fahrleitungen als Stromverteilungsanlagen gehören. Obwohl die Bahnkraftwerke der Reichsbahn (Muldenstein, Mittelsteine), die bereits 20 Jahre alt sind, noch mit mäßigem Dampfdruck (16 atü) und geringer Dampfüberhitzung ausgestattet sind, sind die Kosten der Kilowattstunde verhältnismäßig niedrig und könnten bei Modernisierung der Anlagen auf etwa 1,5 Rpf/kWh gebracht werden. Dies muß bei Beurteilung des Preises für Drehstrombezug aus Kraftwerken der Landesversorgung, wo noch Kosten für Umformungen in Einphasenstrom hinzutreten, berücksichtigt werden. Für die Fernleitungen zu den Unterwerken ist neuerdings eine Ein-

heits-Oberspannung von 110 kV vorgeschrieben. Bei reiner Einphasenversorgung ist Umspannung von Ober- auf Fahrdrachtspannung im Umspanner erforderlich. Bei Bezug von Drehstrom muß dieser in Einphasenstrom in Umformer- oder Umrichterwerken, in Gleichstrom in Gleichrichterwerken umgeformt werden. Für die geplanten Fahrgeschwindigkeiten von 150 km/h und mehr genügt die Einheitsfahrleitung nicht mehr, da ihre Elastizität an den Stützpunkten für den Stromabnehmer zu gering ist, was starke Lichtbogen und Schwankungen der Fahrleitung im Gefolge hat. Vervollkommnungen durch Nachspannen des Tragseils, durch sogenannte Y-Aufhänger, durch windschiefe Anordnung der Fahrleitung ufw. sind in der Erprobung.

Der Vortrag von Reichsbahnrat Dr. Kasperowsky gab einen Ueberblick zu den Drehumformern und Stromrichtern zum Anschluß an vorhandene Drehstromnetze. Neuzeitliches Interesse haben besonders die Stromrichter als ruhende Umformer zur Umwandlung von Dreh- oder Wechselstrom in Gleichstrom oder in Einphasen-Wechselstrom beliebiger, meist niedriger Frequenz. Im ersten Fall sind es Gleichrichter, die neuerdings gittergesteuert werden, im zweiten Fall Umrichter, die aus zwei Gleichrichtergruppen bestehen, die im Gegenteil arbeiten und je eine Halbwelle des Wechselstroms erzeugen. Es gibt verschiedene Arten von Umrichtern, einer der AEG. ist zur Speisung der Wiesentalbahn vorgesehen, ein SSW.-Umrichter wird im Saalach-Kraftwerk der Reichsbahn erprobt, ein BBC.-Umrichter mit Schwingkreisen wird in Pforzheim aufgestellt. Eine Hauptaufgabe ist es, störende Rückwirkungen auf das Drehstromnetz bei den Umrichtern zu beseitigen. Besondere hierfür im Drehstromnetz selbst zu treffende Maßnahmen, die von Kasperowski selbst angegeben worden sind, werden z. Z. bei der Deutschen Reichsbahn verfolgt. So ist der Umrichter in voller Entwicklung begriffen.

Der Vortrag von Regierungsrat a. D. Kleinow brachte die Berechnung und den Aufbau elektrischer Lokomotiven. Für die Berechnung ist es erforderlich, daß die Haftung zwischen Rad und Schiene bei Geschwindigkeiten über 80 km/h noch weitere Aufklärung findet. Beachtenswert war der Hinweis, daß bei einem Vergleich der Leistungsfähigkeit einer neuzeitlichen Heißdampflokomotive und elektrischen Lokomotive der DRG., beide mit 60 t Treibachsgewicht, letztere in der oberen Hälfte des Geschwindigkeitsbereiches überlegen ist, aber fast nur die Hälfte der Dampflokomotive

wiegt, wodurch mit ihr zwei D-Zugwagen mehr befördert werden können. Der Einzelachsantrieb mit gefedert gelagertem Motor hat sich bei den Lokomotiven der DRG. gut eingeführt, wozu die erheblich geringeren Unterhaltungskosten gegenüber denen beim Stangenantrieb entscheidend waren. Für hohe Fahrgeschwindigkeiten kommt er allein in Frage.

Prof. Dr. P. Müller behandelte in seinen beiden Vorträgen die elektrische Ausrüstung der Fahrzeuge. Nach den Anforderungen an Bahnmotor und Fahrleitung ergab sich zwangsweise der Uebergang vom Drehstrom- zum Gleichstrom- zum Einphasensystem mit 15 kV Fahrdrahtspannung und 16 2/3 Hz. das sich in Deutschland und vielfach im Auslande wegen seiner Einfachheit, Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit vollauf bewährt hat. Neuerdings wendet man in Deutschland auch dem 50 Hz-System (20.000 V) seine Aufmerksamkeit zu. Verschiedene Möglichkeiten der technischen Anordnung bestehen. Eine Bo Bo-Lokomotive für die Höllentalstrecke der DRG. mit 50 Hz-Reihenschlußmotoren (SSW.) ist im Bau. Für den Uebergang zwischen bestehendem 16 2/3 Hz-System und der neuen 50 Hz-Strecke sind besondere Einrichtungen erforderlich.

Reichsbahnoberrat a. D. Schlemmer wies in seinem Vortrage „Elektrische und dieselelektrische Triebwagen“, die zumal der Auflockerung und Beschleunigung des Verkehrs dienen sollen, darauf hin, daß die Erhöhung der Reisegeschwindigkeit durch Steigerung der Höchstgeschwindigkeit nicht immer das Beste ist, da sie infolge des Streckenprofils vielfach nicht ausgenutzt werden kann. Viel besser ist eine Erhöhung der Anfahrbeschleunigung in Verbindung mit hoher Bremsverzögerung,

die möglichst bis 1,5 m/sec² zu treiben ist. Dabei erfordern hohes Fahrzeuggewicht und geringer Rollwiderstand hoch überlastbare Antriebsorgane. Ein derartiges Fahrzeug soll im Bau sein. Im Hinblick auf die Ueberlastungsfähigkeit verhält sich unter den verschiedenen Antriebsbauarten der Triebwagen der Dampftriebwagen am günstigsten, so daß dieser auf nicht elektrisierten Strecken das Schnellverkehrs-Fahrzeug der Zukunft werden dürfte.

Einen Ueberblick zu den „Straßenbahnen und Untergrundbahnen“ am Beispiel Berlin gab Direktor W. Benninghoff. Die Bedeutung der öffentlichen Nahverkehrsmittel kennzeichnet die Tatsache, daß z. B. im Jahre 1932 diese den zweieinhalbfachen Personenverkehr der Reichsbahn hatten. Im Jahre 1933 entfielen vom Berliner Verkehr auf die S-Bahn 29,7%, auf die Straßenbahn 43,1%, auf den Omnibus 9,2%, auf die U-Bahn 18%.

Abschließend sprach Dr.-Ing. Hilsenbeck über „Bergbahnen“, die als reine Reibungsbahnen bis etwa 100 Promille Steigung, als Zahnradbahnen bis etwa 250 Promille, als Standseilbahnen für noch größere Steigungen und als Seilschwebbahnen zu unterscheiden sind. Bekannte neuere Anlagen sind die Bayrische Zugspitzbahn mit besonderen Lokomotiven in Gleichstrom-Hauptschlußregelung für die Reibungs- und Zahnstangenstrecke und die Schauinslandbahn in Freiburg als Seilschwebbahn mit Umlaufbetrieb. Diese ist die einzige Bahn dieser Art und sehr leistungsfähig. Heute lassen sich nach jedem System Bergbahnen mit genügender Sicherheit bauen. Die Elektrotechnik hat hier die Entwicklung wesentlich gefördert.

Z. V. M. E. V.

Altösterreichische 1B-Schnellzugslokomotiven. II.

Mit 12 Abbildung.

(Schluß vom Aprilheft, Seite 74.)

Nordbahnlokomotiven. Wir können nachträglich auf Grund eines alten Planes noch bestätigen, daß die 1B-Type Haswells „Mazeppa“ entgegen Abb. 2 Kegelrauchfang und einen ganz niederen Dampfdom aufwies, der nur den Reglerkopf etwa in Höhe der Kesseloberkante enthielt. Die Maffei-type Abb. 1 hatte überhaupt keinen Dampfdom. Nachträglich erhielten die Stegmaschinen den in der Abb. 2 gezeigten großen Dampfdom und zylindrische Esse. Die ursprünglichen Kegelrauchfänge, mit dem Kleinschen Funkenteller erforderte sorgfältige Einstellung und langwierige Proben mit vielfachen Abänderungen an den Querschnitten. So zeigt z. B. der alte Plan der Lokomotive den Vermerk: Konform der Antilope-Probefahrt am 10. August 1858. Noch sei erwähnt, daß der Preis dieser „Kurbelmaschinen“ von je 27.380 Gulden der Fabrik keinen Nutzen brachte, ganz abgesehen von dem kostspieligen Aufsetzen des Dampfdomes,

wobei wahrscheinlich die meisten oder alle messingenen Siederohre herausgenommen werden mußten und ein neuer hochliegender Regler eingebaut wurde. Mehr als 23 Jahre vergingen nach der Beschaffung der letzten 1B-Lokomotive bei der Steg, als die K. F. N. B. wieder im Jahre 1880 dort acht Stück 1B-Lokomotiven bestellte, geeignet für Eil- und Personenzüge nebst zweiachsigen Tender mit nachfolgenden Nummern und Namen, denen zugleich die F.-Nr. hinzugefügt ist.

176 Leopoldau	1581
177 Bölden	1882
178 Poleschowitz	1583
179 Lodygowice	1584
180 Nimlau	1585
181 Drahotousch	1586
182 Grugau	1587
183 Rabensburg	1588

Nach dem Entwurf einer kleinen Planskizze arbeitete die Fabrik die Konstruktion im Einvernehmen mit der Bahn durch. Gemäß den noch vorliegenden gedruckten Bedingungen sollte die Lokomotive folgendem entsprechen:

Größter Achsdruck	12,8 t
Größtes Dienstgewicht	36 t
Treibräderdurchmesser	1760 mm
Laufräderdurchmesser	1206 mm
Radstand	4450 mm
Dampfdruck	10 atü
Wasserberührte Boxheizfläche	7,9 qm
Wasserberührte Rohrheizfläche	103,8 qm
Wasserberührte Gesamtheizfläche	111,7 qm
Rostfläche	2,0 qm
Zylinderdurchmesser	400 mm
Kolbenhub	632 mm

belag am Zylinderkessel war aus 2 mm Kupferblech hergestellt, später nur die Kappen über den Nietnähten, sonst aus Eisenblech.

Die kupfernen Stehbolzen hatten in der obersten Reihe 32 mm, die übrigen aber 26 mm Durchmesser. Die messingenen Siederohre haben 52,7 mm (2" österreichisch) äußeren Durchmesser bei mindestens 3,6 kg Gewicht pro laufenden Meter.

Man sieht daraus, daß die als die reichste Privatbahn Oesterreichs geltende K. F. N. B. für ihre Lokomotiven den besten Baustoff wählte und auf große Dauerhaftigkeit sah. Dasselbe war bei Radreifen (60 mm Stärke) der Fall, für deren vierjährige Haftung Krupp oder sonst gleichwertiges vorgeschrieben war (Bochum z. B.). Vorgeschrieben war ferner Stephenson-Steuerung mit durchgehenden Kolbenstangen und Umsteuerung durch

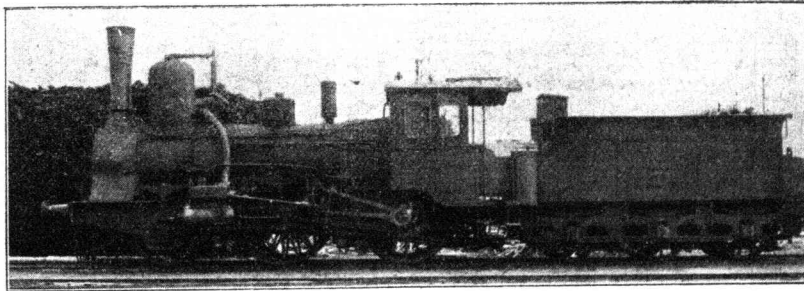


Abb. 8. 1B-Eilzugslokomotive der Kaiser Ferdinands-Nordbahn, 8 Stück, gebaut 1880 von der Maschinenfabrik der Staats-Eisenbahn-Gesellschaft in Wien.

M a s c h i n e :		Dienstgewicht	35,6 t
Zylinderdurchmesser	400 mm	Treibgewicht	24,6 t
Kolbenhub	632 mm	Schienendruck der 1. Achse	11,0 t
Laufräder	1206 mm	Schienendruck der 2. Achse	12,3 t
Treibräder	1760 mm	Schienendruck der 3. Achse	12,3 t
Laufgradstand	2150 mm	Größte Länge	8264 mm
Gekuppelter Radstand	2300 mm	Größte Breite	3060 mm
Ganzer Radstand	4450 mm	Größte Höhe	4500 mm
Kesselmittel über Schienenoberkante	1950 mm	T e n d e r Reihe 45 :	
Kesseldurchmesser licht	1245 mm	Räder	969 mm
160 Siederohre, Durchmesser	52,7 mm	Radstand	3160 mm
Lichte Länge	3900 mm	Wasser	9,6 cbm
Wasserberührte Boxheizfläche	7,9 qm	Kohle	7,1 cbm
Wasserberührte Rohrheizfläche	103,8 qm	Dienstgewicht	28,3 t
Wasserberührte Gesamtheizfläche	111,7 qm	L o k o m o t i v e :	
Rostfläche	2,0 qm	Radstand	10607 mm
Dampfdruck	10 atü	Dienstgewicht	59,9 t
Leergewicht	31,7 t		

Die geforderte Leistung betrug 100 t Wagenglast auf 1:150 Steigung (6,67 Promille) mit 46 km Geschwindigkeit, die Höchstgeschwindigkeit aber 80 km. Besonders hervorzuheben sind die strengen Bedingungen über Kupferbleche, 25 kg Festigkeit, 40% Kontraktion, der Mantel aus einem Stück. Decke bis zur obersten Stehbolzenreihe 20 mm, sonst 15 mm, Rohrwand 26 mm stark im Rohrspiegel, sonst ebenfalls 15 mm. Auch die Rauchkastenrohrwand war bei der Nordbahn aus 24 mm Kupfer, sonst allgemein aus Eisen hergestellt. Der damals eben aufgekommene Feldbachersche Kessel-

Schraubenspindel. Vorgesehen war eine Dampfbremse. Auffällig an diesen Lokomotiven ist die Zylinderlage hinter der Laufachse, die aber soweit zurückgeschoben liegt, daß ohneweiteres der Dampfzylinder neben der Rauchkammer Platz gehabt hätte. Diese in Oesterreich seltene Ausführung war in Frankreich und Deutschland mehr verbreitet. Durch die nahe Lage der Dampfzylinder beim Schwerpunkt rühmte man ihren daraus gefolgerten ruhigen Gang, namentlich bei Außenrahmen ihre breit gefederte Lage. Ganz abgesehen von den hier in Oesterreich in Betracht kommen-

den mäßigen Fahrgeschwindigkeiten sind aber folgende Nachteile praktischer Erfahrung mehr ausschlaggebend für die geringe Verbreitung dieser Bauart gewesen.

1. Die breit ausladenden Zylinder und damit deren große Hebelarme. Hier finden wir bei den Aufsteckkurbeln ein Zylindermittel von 2533 mm bei gewöhnlicher Lage der Zylinder, an der Rauchkammer aber 2420 mm (Reihe 4), bei Hallkurbeln (Reihe 7, siehe später) ein Kleinstwert von 2270 mm.

2. Lange, wenig geschützte Dampfrohre; die Einströmrohre konnten wohl in der Regel meist kürzer als sonst gehalten werden, aber sie sind freiliegend im Luftzug oder Schneetreiben, trotz

von Hardy eingebaut worden, ebenso am Tender obzwar sie wie die gleichzeitig beschafften vier Lastzugtender „sämtlich die selbsttätige Friktionsbremse mit Führungsapparat und Aufhebevorrichtung“ erhalten sollten. Nun zur Ausführung der Maschine selbst.

Der Kessel in mäßiger Höhenlage, 1950 mm über Schienenoberkante, hat zwei gleiche Kesselschüsse von 1245 mm Durchmesser, die durch eine breite äußere Ringlachse verbunden sind. Der ganz vorne sitzende Dampfdom hat das österreichische Regelmaß von 790 mm Durchmesser bei 1080 mm Höhe, er steht genau über Laufachsmittel, ebenso wie der Sandkasten über dem nächsten Radmittel. Er enthält 160 Stück 2“ Siederohre von 3900 mm

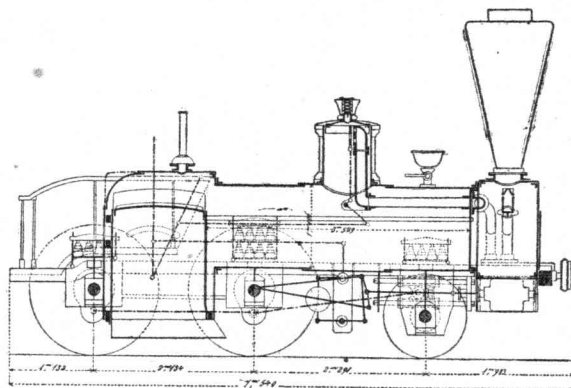
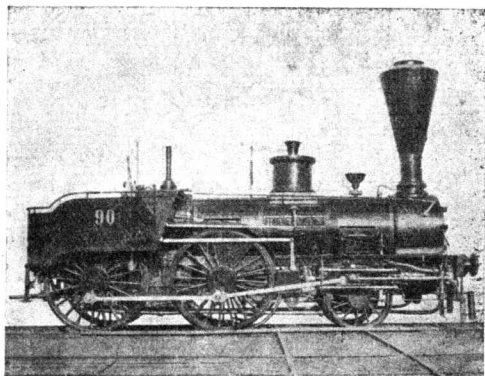


Abb. 9/10. 1B-Schnellzugslokomotive der südöstlichen Staatsbahn (ungar. Zentralbahn), gebaut 1851 von der Maschinenfabrik der Gloggnitzer Bahn (Haswell).

Zylinderdurchmesser	342 mm	Dampfdruck	6,5 atü
Kolbenhub	580 mm	Leergewicht	21,54 t
Laufräder	1150 mm	Dienstgewicht	24,47 t
Treibräder	1740 mm	Treibgewicht	15,79 t
Radstand	4425 mm	Schienendruck der 1. Achse	8,68 t
Kesseldurchmesser	1106 mm	Schienendruck der 2. Achse	8,51,2 t
140 Siederohre, Durchmesser	52 mm	Schienendruck der 3. Achse	7,18 t
Lichte Rohrlänge	3529 mm	Größte Länge	7540 mm
Wasserberührte Heizfläche	81,9 qm	Größte Breite	2345 mm
Rostfläche	1,4 qm	Größte Höhe	4530 mm

Isolierung stark abgekühlt. Die Ausströmrohre aber ergeben bei großer Länge erheblichen Gegen- druck. Man vergleiche die spätere Reihe 7.

3. Unangenehmer Führerstand, da alle Stöße natürlich hier in erster Linie vom Personal auf- genommen werden müssen, überdies verbaut die fast 3 m breit ausladende Steuerung das Führerhaus. Das Schmieren der Treib- und Kuppelstangen wird durch die überdeckende Steuerung ebenfalls sehr erschwert. Wie gelegentlich vorgeführt, hat um dieselbe Zeit die benachbarte Oe. N. W. B. mit ihren 2B-Schnellzugslokomotiven Nr. 82 und 83 vom Jahre 1874 bei deren Nachbau dieselbe hin- tere Zylinderlage wieder verlassen und die vordere Lage gewählt. Das kleine Seitenspiel von 8 mm bei der Laufachse ist bald als überflüssig erkannt und wieder beseitigt worden, da es nur den Lauf ver- schlechert. Statt der Dampf- und Kuppelbremse ist später die damals in Einführung begriffene Luftsaugbremse

freier Länge, die Beckerbox hat vier Reihen Deck- anker für den ebenen Teil der Decke; ihre Krebs- tiefe von 460 mm war die übliche und gestattete bei mäßiger Rostneigung die gewählte Kessellage, 1950 mm über Schienenoberkante, die übrigens bei den preussischen „Hinterkupplern“ mit Innenrah- men und gleichen Rädern bedeutend tiefer lag, 1885 mm. Alle 6 Tragfedern liegen oberhalb der Achsen, jene der Laufachsen sind vorne quer ver- bunden, die Kuppelräder durch Längsausgleichhebel. Der 55 mm breite Rahmen besteht aus zwei äuße- ren 9 mm starken Rahmenplatten mit zwischen- liegenden Futtereisen, die lichte Entfernung be- trägt 1736 mm. Naturgemäß sollte die Feuerbüch- se die volle äußere Breite von 1300 mm erhalten. Damit konnte mit 1126 mm Rostbreite und 1776 mm Rostlänge eine Rostfläche von 2 qm erzielt werden. Die beiden Kuppelräder werden durch einen Dampfzylinder von rückwärts gebremst, mit 15.150 kg größtem Bremsdruck. Das zum besseren

Wärmeschutz aus Holz gebaute geräumige Führerhaus hat Schubfenster. Die gelieferten Vierradler wurden später gegen Sechsrädrige ausgetauscht, wie die Abb. 8 zeigt. Die niedrige Plattform von 1063 mm konnte für alle Maschinen gleich angenommen werden. Im Schnellzugsdienst wurden diese Maschinen ab 1884 durch die bedeutend stärkeren 2B bald abgelöst; es blieb ihnen nur mehr der leichtere Personendienst, den sie zum Schluß bis Marchegg liefen. Sie sind längst abgebrochen, ohne Sang und Klang, niemals wurde von ihnen weder von der Fabrik noch der Bahn ein Lichtbild genommen, obgleich sie eine nicht alltägliche Erscheinung boten. Von den übrigen altösterreichischen 1B-Lokomotiven mit Innenrahmen nehmen wir nur in Abb. 9—10 eine schöne Schnellzugslokomotive vom Jahre 1851 mit langem Radstand, vordere Zylinderlage und durchhängender Feuerbüchse, wie sie hauptsächlich im Norden Europas bis 1890 ausgeführt wurde, ab 1870 zumeist mit unterstützter Feuerbüchse. Freilich, diese alten Lokomotiven hatten zumeist noch Rundkuppelbox oder richtiger gesagt, hinten halbkreisförmigen Boxquerschnitt. Ihre Treibräder waren 5½“ österreichisch oder 1738 mm, ein klassisch gewordenes Maß, ebenso wie die preußischen 1B-Lokomotiven usw. Bei dem auf 8 t beschränkten Achsdruck konnte der Kessel mit 1106 mm Durchmesser naturgemäß nicht den Raum zwischen den Rädern ausfüllen, doch hat er bereits in guter Mittellage einen großen Dampfdom mit hochstehendem Reglerkopf. Die Schnittzeichnung zeigt die schön profilierte Einfassung des Dampfdomes, unten viereckig, das ganze beinahe die Form eines Tintenfasscs. Je ein Sicherheitsventil sitzt am Dampfdom und auf der Box. Der Kreuzkopf läuft in Rundeisenführungen, er treibt direkt die Fahrpumpe zur Kesselspeisung an. Bemerkenswert an dieser Maschine ist die Ausführung aller Tragfedern nach Patent Bailly, den bekannten Schraubenwickelfedern aus Stahlblech, wie sie heute noch für Puffer und Zughakenfedern in Verwendung stehen. Als Tragfedern aber haben sie sich nicht bewährt sowohl wegen der ungleichmäßigen Belastung als auch der Unmöglichkeit, Ausgleichhebel gut einzubauen. Von diesen Lokomotiven wurden 4 Stück mit folgenden Namen, Bahn- und Fabriksnummern:

Somorja	88	182
Galgocz	89	183
Hatvan	90	194
Czerhat	91	185

an die südöstliche Staatsbahn geliefert, doch schon 1869 von der St. E. G. ausgeschieden; die erste soll ab 1888 in der Prag-Bubnaer Werkstätte der Steg nach Littrow als Betriebsmaschine gedient haben.

Kaiserin Elisabeth-Bahn, Abb. 11—12.

Die stärkste 1B ihrer Zeit im weiten Umkreis über Oesterreich hinaus war die 1B-Schnellzugslokomotive der K. E. B., später Reihe 7 der k. k.

österr. St. B. Bis zum Erscheinen der Reihe 6 im Jahre 1895 waren sie die stärksten und schnellsten Lokomotiven der k. k. österr. St. B., denn sie übertrafen hierin die leichten 2B-Lokomotiven, Reihe 1—4, wie später gezeigt werden soll. Wie aber kam diese Bahn zur 1B-Type, wo doch schon in Oesterreich-Ungarn zahlreiche 2B-Lokomotiven liefen (Rudolfsbahn 1877, Oe. N. B. 1873—74 M. A. V. 1874)? Ihre Strecke verlangte doch eher eine 2B- als 1B-Type möglichst größerer Leistung. In Salzburg und Simbach (hier gingen die Expreßzüge am kürzesten und leichtesten Wege nach Deutschland) aber traf sie die Bayer St. B. mit ihren 1B-Schnellzugslokomotiven, mit denen auch eine Probe hier stattfand. Nachstehend geben wir eine Uebersicht der Hauptabmessungen.

a) Bayer. 1B-Schnellzugslokomotive 1874 bis 1879, gebaut als Reihe B IX,

b) Entwurf Zeh seitens der K. E. B.,

c) ausgeführte Reihe 7 nach der Ablieferung.

		a	b	c
Zylinderdurchmesser	mm	406	435	435
Kohlhub	mm	610	632	632
Treibräder	mm	1850	1900	1900
Radstand	mm	4270	4400	4400
Dampfdruck	atü	10	10	10
Siederohrlänge	mm	3302	3700	3900
Rostfläche	qm	1,7	2,25	2,42
W. Heizfläche	qm	97	120	102,7
Dienstgewicht	t	33,6	38	42
Treibgewicht	t	23,3	26	28
Länge der Lokomotive	mm	7950	8775	8906

Die Ausschreibung vom 22. November 1878 trägt die Unterschrift des Maschinendirektors Hornbostel, der Konstruktionschef war der früher bei Sigl in Wr.-Neustadt tätig gewesene Ingenieur Joh. Zeh. Der Vorstand des Werkstätdendienstes B. Curant, bekannt durch seine einfache Radreifenbefestigung (System Glück-Curant). Sein Bruder war bis etwa 1900 Heizhausvorstand der Staats-Eisenbahn-Gesellschaft in Wien. Der Generaldirektor war Czedik, ein früherer Professor an der Wiedner Com. Oberrealschule in der Waltergasse, zuletzt Handelsminister, der ein hohes Alter von 93 Jahren erreichte. In der Staats-Eisenbahn-Gesellschaft, unter Direktor Haswell, war Kordina im Konstruktionsbüro tätig, der die meisten Entwürfe durchrechnete und später in seine Heimat Budapest zurückkehrte und in die Maschinenfabrik der kgl. ung. St. B. eintrat. Die Entwurfskizze ist nicht mehr vorhanden, wohl aber die Bedingungen, welche u. a. außer den vorstehend angegebenen Uebersichtswerten vorschreiben:

Eine Zugleistung auf der 12,8 km langen klassischen Bergstrecke Purkersdorf—Rekawinkel mit 10 Promille Steigung nebst Gleisbögen von 280 m Halbmesser, von 5500 tkm stündlich, also praktisch genommen folgende Zahlenwerte daraus berechnet:

100 t mit 55,0 km
140 t mit 39,5 km

175 t mit 31,5 km
 200 t mit 27,5 km
 220 t mit 25,0 km

Als Mindestlast war jedoch 140 t angenommen, obzwar die Schnellzüge meist nicht einmal 100 t schwer waren. Die unterste Grenze dürfte bei den großen Rädern nicht gerade leicht gewesen sein. Tatsächlich wurde bei Zügen, die in den Haltestellen der Rampen halten, nur 190 t als oberste Belastung wie bei Reihe 4 gleichfalls festgelegt. Nun wollen wir an Hand zufällig erhaltener Akten die mehr als zweijährige Leidensgeschichte dieser Maschine durchfühlen, die sowohl der Fabrik als auch der Bahn viel Aufregung und Kummer brachte und wohl auch empfindliche Kosten. Die Ursache war nicht bloß eine fast 10%ige Ge-

eine kleinere Heizfläche in Kauf genommen werden, oder zumindest überdies eine stark überhöhte Feuerbüchsendecke, da sonst der Wasserspiegel zu hoch liegen mußte. Schließlich war der Kesseldurchmesser von 1300 mm zwischen den Rädern das größte zulässige Maß bei mäßig hoher Kessellage. Um aber bei dem kurzen Radstand noch eine halbwegs 554 mm tiefe Feuerbüchse zu erzielen, mußte der Kessel sehr hoch gelegt werden, 2190 mm gegen die bisherigen 1790 mm der 2B-Lokomotiven der K. R. B. Diese Kessellage war für Haswell nichts besonderes, legte er doch die C-Lokomotive Stainz 1873 auf 2183 mm, weiters aber die 2B-Lokomotiven der M. A. V. 1874 auf 1950 mm. Dabei war die Konstruktion Beckers mit flacher, glatt anschließender Decke auf ein Drit-

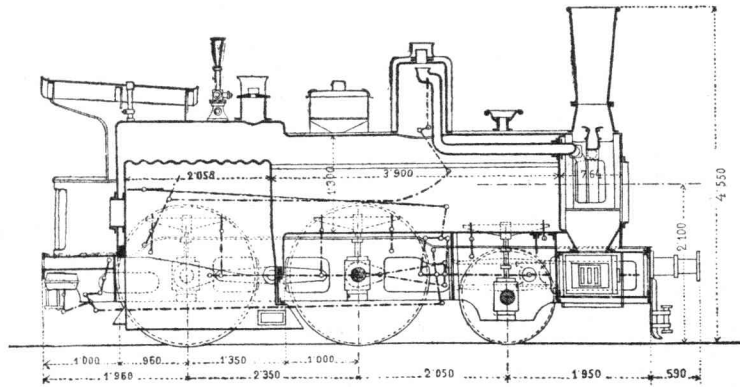


Abb. 11. 1B-Schnellzugslokomotive, Reihe A III, der Kaiserin Elisabeth-Bahn, gebaut 1879—1880 von der Maschinenfabrik der Staats-Eisenbahn-Gesellschaft.

Ursprüngliche Abmessungen:

Zylinderdurchmesser	435 mm	Wasserberührte Rohrheizfläche	103,7 qm
Kolbenhub	632 mm	Wasserberührte Gesamtheizfläche	112,7 qm
Laufräder	1264 mm	Leergewicht	37,3 t
Treibräder	1900 mm	Dienstgewicht	42,0 t
Fester Radstand	2350 mm	Treibgewicht	28,2 t
Ganzer Radstand	4400 mm	Schienendruck der 1. Achse	13,8 t
Kesselmittel	2100 mm	Schienendruck der 2. Achse	14,0 t
Größter inn. Kesseldurchmesser	1300 mm	Schienendruck der 3. Achse	14,2 t
166 Siederöhre, Durchmesser	52 mm	Größte Länge	8906 mm
Lichte Rohrlänge	3900 mm	Größte Breite	3010 mm
Dampfdruck	10 atü	Größte Höhe	4550 mm
Rostfläche	2,42 qm	Größte zulässige Geschwindigkeit	80 km
Wasserberührte Boxheizfläche	9,0 qm		

wichtsüberschreitung, sondern auch von der Fabrik vorgeschlagene Neuerungen, insbesondere die Wellblechbox Haswells, die, ab 1873 beginnend, hier ihre letzten Ausführungen erlebte. Haswell führte folgende Vorteile seiner Konstruktion ins Treffen:

1. Ersparnis von Stehbolzen und Deckankern und damit an Gewicht; da sich die Decke wie ein Gewölbe selber trage, könnten alle Deckanker entfallen. 2. Bessere Verdampfung und Reinhaltung des Kessels.

Freilich mußte zufolge der Gewölbeform der Decke entweder bei gleichem Kesseldurchmesser

tel Durchmesser weit besser und leichter zu versteifen und kein Hindernis für einen freien Rohrspiegel, so daß schließlich die eigene Bahn der fremden Bauart Becker den Vorzug gab und Haswells Bauart ablehnte. In der Schnittzeichnung (Abb. 11) sind die wellenförmigen Konturen der Box ersichtlich, ebenso die starke Ueberhöhung. Der Kesselentwurf mit 2190 mm Höhenlage bei 554 mm Krestiefe zeigt nur eine mäßige Rostneigung von 244 mm. Da die Feuerbüchsendecke 325 mm hoch lag, blieb der gleich hohe Raum zur Kesseldecke übrig, der aber bei rund 130 mm Wasserspiegelhöhe zu kleine Verdampfungsfläche und

zu geringen Dampfraum bot. Mit den 164 Siederohren von 52 mm Weite konnten schließlich auch nur 106,7 qm wasserberührte Gesamtheizfläche bei 3700 mm Rohrlänge erreicht werden, bei 2,4 qm Rostfläche nicht gut abgestimmt. Die Wellen der Kupferbox waren 155 mm weit mit 39 mm Pfeilhöhe bei 15 mm Wandstärke gegen die üblichen 26 mm der Rohrwand. Die Rostlänge von 2100 mm ergab bei 1132 mm lichter Weite eine Rostfläche von 2,4 qm. Mit diesem Kessel hätte sich vielleicht noch knapp ein 13 t-Achsdruck halten lassen; man vergleiche diesbezüglich die vorher besprochene Nordbahntype.

In der Ausführung wurde die Feuerbüchse aber um 217 mm überhöht, auf 867 mm über Achsmittel, die Feuerbox aber auf 2300 mm äußere Länge bei 1300 mm Breite und damit die Rostfläche auf 2,42 qm gebracht. Die Siederohrlänge wurde auf 3900 mm vergrößert, um mit 166 Rohren eine wasserberührte Gesamtheizfläche von 112,7 qm zu erreichen. Besser wäre jedenfalls die Einhaltung des Programmes von 120 qm Heizfläche bei 2,25 qm Rostfläche gewesen, die aber einen längeren Kessel erfordert hätte; wahrscheinlich hätte eine Kürzung um 150 mm der Box und auf 4050 mm vergrößerte Rohrlänge bei gleicher Gesamtlänge des Kessels die gewünschten Maße ergeben; durch Tieferlegung des Kessels auf 2100 mm mußte der Krebs auf 500 mm Tiefe verkleinert und der Rost „gebrochen“ werden, wobei der hintere waagrechte Teil nur 172 mm über Achsmittel liegt. Der außen meterhohe, innen 790 mm weite Dampfdom war durch Winkelringe geteilt, eine recht teure und schwerfällige Bauart nach reichsdeutschen Mustern. Der Regler liegt hoch oben und hat äußeren Seitenzug in bequemer Lage. Vorne sitzt noch eine Füllschale, während vor dem Führerhaus noch ein kleiner 400 mm weiter Dampfdom das zweite Sicherheitsventil trägt. Die Messingsiederohre sollen mindestens 3,5 kg/m wiegen. Der überaus geräumige Aschenkasten liegt mit seinem waagrechten Boden sehr tief bis 200 mm über Schienenoberkante. Nach der Ausschreibung sollten die Maschinen einen Funkenfänger für Braunkohlenfeuerung, eventuell einen konischen gußeisernen Rauchfang nach dem Bahnnormale erhalten. Letzterer ist so ausgeführt worden, daß er wie Prüßmann aussieht, aber seinen engsten Querschnitt ungewöhnlich hoch trägt. Dies war wieder durch die Forderung bedingt, daß die Einströmröhre vom Regler zu den Dampfzylindern den Siederohrspiegel freihalten sollen, womit naturgemäß das Klappenblasrohr über Kesseloberkante gehoben und damit auch der Umriss des Kamins bedingt wurde. Die 9 mm starken Doppelrahmenbleche haben 42 mm starke Futtereisen und ergeben damit einen außen 60 mm starken, sehr steifen Hauptrahmen mit 1840 mm Mittellage, womit sich außerdem praktische Lagerführungen und Tragfedergehänge ergeben. Die Dampfzylinder erhielten 2270 mm Mittelentfernung, da die Treibkurbel nach System Hall 245 mm breit und mit 175 mm

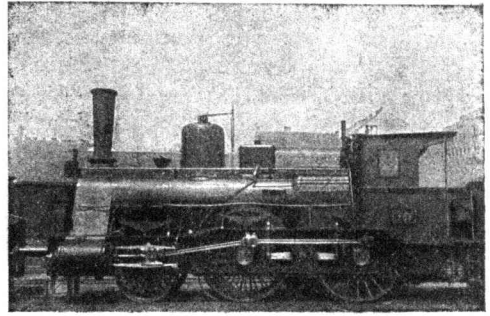


Abb. 12. 1B-Schnellzuglokomotive, Reihe 7, der k. k. österr. Staatsbahn, gebaut 1879—1880 von der Maschinenfabrik der Staats-Eisenbahn-Gesellschaft.

Abmessungen mit dem Ersatzkessel 1892:

Zylinder	435 × 632 mm
Laufräder, 50 mm Reifen	1258 mm
Treibräder, 50 mm Reifen	1895 mm
Fester Radstand	2350 mm
Ganzer Radstand	4400 mm
Dampfdruck	10—11 atü
172 Siederohre, Durchmesser	52 mm
Lichte Rohrlänge	3900 mm
Wasserberührte Boxheizfläche	8,9 qm
Wasserberührte Rohrheizfläche	107,5 qm
Wasserberührte Gesamtheizfläche	116,4 qm
Rostfläche	2,38 qm
Leergewicht	36,7 t
Dienstgewicht	41,2 t
Treibgewicht	27,4 t
Größte zulässige Geschwindigkeit	80 km

Durchmesser ausgeführt wurde, mit 225 mm Durchmesser im Lagerhals, also bloß 25 mm Stärke. Da die Kuppelstangenebene mit 2460 mm weiter ausladet, konnte die Kuppelkurbel aufgesteckt werden, mit 182 mm Breite bei 200 mm äußerem Durchmesser. Der Lagerhals der Kuppelkurbel war reichlich bemessen mit 190 mm Durchmesser und 170 mm Breite. Ebenso groß waren die Lager der Laufachse, die mit 13,8 t schon ziemlich belastet schien. Sie hatte 10 mm Seitenspiel mit der französischen Keilflächenrückstellung. Welchen Vorteil bot hier das System Hall? Dies ersehen wir aus dem Vergleich zeitgenössischer 2B-Lokomotiven, z. B. Reihe 1 der k. k. österr. St. B., alte Rudolfsbahntype mit 2420 mm Zylindermittellage oder 150 mm bzw. jederseits 75 mm mehr Ausladung. Ihre Kuppelstangenmittel ergaben 2595 gegen 2460 mm. Alle Tragfedern sind oben liegend 900 mm lang, mit 92 mm breiten Federblättern von 10 mm Stärke. Die Laufachsfedern sind vorne durch einen Querausgleicher verbunden, während die Ausgleichhebeln (Balancier) so geteilt werden mußten (668 bzw. 734 mm), daß die Hinterachse stärker belastet wird (14 gegen 13,4 t).

Da die Radsterne 1795 mm Durchmesser hatten, war die Reifenstärke ursprünglich 52,5 mm, bei den üblichen neuen 70 mm Radreifen haben sie

jedoch 1935 mm gemessen, gegen sonst 1820 mm bei Reihe 4 usw. Die Allansteuerung mit gekreuzten Stangen hätte ursprünglich mit Rücksicht auf die hohe Expansion Kanalschieber erhalten sollen, doch sind Muschelschieber nach Bauart Webb (falsch auch Rundschieber genannt) zur Ausführung gelangt; da sie sich, wie so ziemlich vieles von Webb, nicht bewährten, mußten sie ausgetauscht werden, womit naturgemäß ein kostspieliger Wechsel der Dampfzylinder erforderlich wurde. Die Radreifenbefestigung war nach Kaselowsky in Berlin (nicht nach Curant), der um jene Zeit auch eine besondere Feuerbox entwarf, die auf der Oe. N. W. B. probeweise zur Ausführung kam. Ihr Schieberspiegel hatte zuerst 34,5, später 37,5 mm Kanalweite bei einer Kanallänge von 221 bzw. 236 mm. Sie waren aber knapp, denn die eingangs erwähnten zeitgenössischen 2B-Lokomotiven der Rudolfsbahn hatten 35 × 280 mm Einströmkanäle. Freilich sollten sie mit viel kleineren Rädern von 1680 mm genau so schnell laufen, wozu größere Dampfkanäle nützlich waren. Die Umsteuerung war mit Hebel und Schraubenspindel kombiniert. Auftragsgemäß erhielten diese Maschinen die Hardy-Vakuumbremse, die auf beide Kuppelräder wohl entgegengesetzt, aber zweckmäßig in Achsmittel wirkte. Die Kesselspeisung erfolgte mit Friedmann-Injektoren auf der Boxseite. Die Schmierung der Kolben und Schieber geschah durch einen Schmiertopf Patent Kernal. Die Tender wurden anderweitig bestellt. Eigenartig ist die Bezeichnung der Lokomotiven mit folgenden Namen und Nummern:

Bahn-Nr.	Name	Fabriks-Nr.
6	Melk	1552
7	Traisen	1550
13	Penzing	1551
29	Seitenstätten	1554
30	Haag	1553
39	Kremsmünster	1556
46	Fünfhaus	1557
207	Grein	1558

Noch bei den weiteren Lieferungen am 6. September 1879 waren die Namen und Nummern der 3. und 4. Lokomotive nicht bekannt, sie sollten mit Fabriksnummer und 0 bzw. 00 bezeichnet werden. Im Verzeichnis der Fabrik fehlen daher die weiteren Namen, doch sind sie wie oben angegeben.

Nach ihrer Indienststellung im November 1879 kommen bald die Anstände mit der Feuerbüchse, ihre

„Flexibilität“ ergab eine Durchbiegung der Decke um 17 mm, der Seitenwände um 10 mm;

eine gründliche Behebung könnte nur durch eine Vermehrung der Deckanker (in den Umbügen und Decke) erzielt werden. Diese unbedeutende Mehrarbeit soll nicht der Gegenstand einer späteren Kostenentschädigung sein.“

Während man im Projekte ohne Queranker auskam und fünf Längsreihen Deckanker in zwei Radialreihen zu genügen schienen, mußten jederseits zwei Reihen hinzugefügt und sechs Absteifungsanker in Form von Andreaskreuzen in die Stehkesselüberhöhung eingebaut werden. Die ersten Ausführungen der Haswell-Box 1871 für eine B-Werkslokomotive für Reschnitza scheinen ohne Deckanker ausgekommen zu sein, später finden wir über jeder zweiten Welle, also in 310 mm Entfernung, Queranker und jederseits nur eine radiale damit verbundene Ankerreihe. Die größten Ausführungen bis 1878 waren für Feuerbüchsen von rund 2200 mm äußere Länge (Dux—Bodenbach-Bahn, Kiew—Brest), die letzte Ausführung geschah, wie es scheint, für die hier beschriebene Reihe 7, vermutlich, daß hierbei die erstmalig dabei vorkommende stark überhöhte Feuerbüchse den ungünstigen Ausschlag hauptsächlich herbeiführte. Im Jahre 1881 erscheint sie noch bei einem Teil der Stegbahn-C-Verschublokomotiven mit kurzer Stützbox und 9 atü. Bei der Graz—Köflacher Bahn kamen sie um 1905 zum Ausbau. Ab 1892 erhielt die Reihe 7 Ersatzkessel üblicher Bauart mit glatt anschließender Feuerbüchsen-Decke gemäß Abb. 12, worunter auch die amtlichen Abmessungen und Gewichte auf mittlere (50 mm) Reifenstärke bezogen, angegeben sind.

Diese Maschinen führten erstmalig den am 5. Juni 1883 eingeführten Orient-Expres durchgehend ohne Maschinenwechsel bis Simbach (Länge 300 km), noch zuletzt abwechselnd mit Reihe 4 bis zum Erscheinen der Reihe 6. Wenn sie auch etwas kleinere Heizflächen hatten (112 gegen 127 qm), so war die ausschlaggebende Rostfläche von 2,38 gegen 2,06 höherwertig, dazu das gleiche Treibgewicht mit den um 115 mm höheren Rädern, welche eine große Kraftreserve darstellten, freilich auf Kosten des Kohlenverbrauches. Schon 1911 wurde die in Abb. 12 verewigte Lokomotive Fünfhaus abgebrochen, die meisten nach dem Kriege, die letzte als Auswaschmaschine. Mit ihr ist ein der markantesten Grenzkämpfer ausgeschieden, eine 1B-Type, die den meisten 2B-Lokomotiven ihrer Zeit an Leistung überlegen war. Eine Reihe 107 für Galizien, ebenfalls aus der Stegfabrik, kann hier außer Betracht bleiben.

Bedeutung der Oe. B. B. für die einheimische Volkswirtschaft.

Aus Anlaß des 10jährigen Bestandes der Oesterreichischen Bundesbahnen als selbständiger Verwaltungskörper ist eine Broschüre unter dem

Titel „10 Jahre Beschaffungsdirektion der Oesterreichischen Bundesbahnen“ erschienen, die gleichzeitig einen Abriß der Materialwirtschaft der Bun-

desbahnen in den letzten zehn Jahren enthält. In welchem Ausmaße die Oesterreichischen Bundesbahnen die gesamte Volkswirtschaft des Staates beeinflussen, geht aus der Tatsache hervor, daß sie im letzten Jahrzehnt Dienstgüter in der durchschnittlichen Jahreshöhe von rund 115 Millionen Schilling einkauften. Sie bezogen im Jahre 1924 1,9 Mill., im Jahre 1929 1,7 Mill. und im Jahre 1932 1,3 Mill. t Kohle. Bis zum Eintritt der Wirtschaftskrise verbrauchten sie jährlich 1,2 Mill. Stück Schwellen. Der Schotterbedarf beträgt für den Tag 230—280 Wagen. Der Einkauf an Erdölzeugnissen betrug im Jahre 1929 rund 18 Mill. Liter.

Der Materialeinkauf war ursprünglich den Abteilungen der Staatsbahndirektionen für den jeweiligen Fachdienst zugewiesen, wobei größere Dienststellen Handeinkäufe fast nach Belieben tätigen konnten. Die Folgen dieser Zersplitterung des Beschaffungswesens war eine zu große Lagerhaltung, ungleiche Gestehungskosten und Verschiedenartigkeit der Materialien. Bereits vor Bildung des Unternehmens hatte das vormalige Eisenbahnministerium begonnen, das Beschaffungswesen zu zentralisieren. Die im Rahmen der Generaldirektion im Jahre 1923 neugebildete Beschaffungsdirektion stellte in Anbetracht des Mangels jeder Einheitlichkeit in der Organisation des Einkaufs und des Eindringens verschiedener mehr oder weniger zweifelhafter Händlerfirmen den Einkauf durch die BB-Direktionen mit einem Schlage ein und behielt ihn nunmehr sich selbst vor. Nach Ueberwindung mannigfacher Schwierigkeiten gelang es durch organisatorische Verbesserungen, einen wohlgeordneten Verwaltungsapparat zu schaffen. Erst nachdem durch jahrelange Erziehungsarbeit das Verständnis für die von der Beschaffungsdirektion angestrebten Ziele auch in die Außendienststellen Eingang gefunden hatte, wurden die Bestimmungen über den zentralen Einkauf insofern gelockert, als für kleinere Beschaffungen bis zu einem bestimmten Betrage im Einzelfalle und innerhalb der Grenzen einer festgesetzten Gesamtsumme im Monat den Materialmagazinvorständen die Ermächtigung zu selbständigem Einkauf gegeben wurde. Auch der Verkauf wurde bei der Beschaffungsdirektion vereinigt.

Desgleichen waren in der Materialbewirtschaftung weitgehende Reformen notwendig. Die Material- und Inventarbestände der einzelnen Magazine waren viel zu hoch. Auch in baulicher und innerer Ausstattung waren die Magazine hinter den Bedürfnissen neuzeitlichen Lagerwesens stark zurückgeblieben. Die Beschaffungsdirektion hatte im Jahre 1924 15 Materialmagazine und Nebenlager übernommen, von denen im Laufe des Jahrzehntes 7 aufgelöst und 2 zu einem Magazin vereinigt wurden. Der Personalstand des Materialmagazindienstes wurde um nahezu 40% gesenkt. Der Gesamtwert der Bestände beträgt gegenwärtig rund 18,1 Mill. Schilling und ist seit 1925 auf fast nur mehr ein Drittel des damaligen Wertes gesunken. Da aber auch erhebliche Abfahren seitens der Verbraucher, insbesondere des Werksstätten- und Zugförderungsdienstes an die Materialmagazine stattfanden, die mit rund 5 Mill. Schilling zu bewerten sind, ist die tatsächliche Verminderung der Material- und Inventarbestände noch um diesen Betrag höher einzusetzen.

Der Materialverrechnungsdienst, die Materialkontrolle und die Materialbuchhaltung, die der finanziellen Direktion angegliedert waren, ferner die Verwaltung und Bedarfsdeckung der Dienstgüter des Bau- und Bahnerhaltungsdienstes, die der Baudirektion zugewiesen waren, bilden seit 1932 mit der Gruppe für die Liquidierung der Lieferantenrechnungen den Kern der neuerrichteten Materialverwaltungsstelle, so daß nunmehr die Materialbewirtschaftung aller Dienstzweige in einer Stelle vereinigt ist. Gegenwärtig wird an der zentralen Erfassung der Bundesbahndirektionen (Kanzlei- und Hausdienst) und der Inventarbewirtschaftung des Zugförderungs- und Bahnhofdienstes gearbeitet, desgleichen ist die Zentralisierung des Betriebsrechnungswesens der einzelnen Fachdienstzweige im Zuge. Eine Materialprüfungsanstalt, die den modernen Anforderungen entsprechend ausgestaltet wurde, bildet eine wesentliche Ergänzung der Beschaffungsdirektion, der in den letzten Jahren auch die Druckerei und die Lichtpauananstalt sowie das Oekonomat der Generaldirektion angegliedert wurden.

Der Schnelltriebwagenzug der Chicago, Burlington & Quincy-Eisenbahn.

Die Schnelltriebwagenzüge der Union Pacific-Eisenbahn*) haben der Chicago, Burlington & Quincy-Eisenbahn keine Ruhe gelassen; sie mußte auch einen solchen Zug bauen lassen, und damit sie dabei sagen konnte, sie sei mit ihm die erste auf dem Platz gewesen, hat sie ihn nicht wie die Union Pacific-Eisenbahn aus Aluminium, sondern aus

nichtrostendem Stahl herstellen lassen, und sie kann sich nun rühmen, sie habe den amerikanischen Reisenden den ersten Triebwagenzug mit Diesel-Antrieb aus nichtrostendem Stahl zur Verfügung gestellt; sie hat ihm den Namen „Zephyr“ gegeben.

Der hochlegierte Stahl mit 8% Nickel-, 18% Chromgehalt hat eine Zerreißfestigkeit von 140 kg, an der Streckgrenze 85 kg nebst 18% Dehnung.

Der Zug ist von der bekannten Firma Budd

*) Siehe „Die Lokomotive“, Aprilheft, Seite 86, mit 1 Abbildung.

erbaut, deren Bedeutung aber im übrigen auf dem Gebiete des Kraftwagens liegt. Beim Entwurf der Ausstattung haben Baukünstler in Chicago und Philadelphia mitgewirkt.

Der ganze Aufbau des Wagens vom Fußboden bis zum Dach ist als Tragwerk ausgebildet. Um ihn leicht zu halten, ist ein nichtrostender Stahl von ungefähr 14.000 kg/cm² Zugfestigkeit für die tragenden Teile verwendet worden, und diese sind durch Schweißnähte miteinander verbunden. Der Fußboden, aus nichtrostendem Wellblech gebildet, ist mit dem darunter liegenden Tragwerk verschweißt und bildet so eine kräftige waagrechte Versteifung des Wagenkastens. Ähnlich ist das Dach als Druckgurt ausgebildet. Der Wagenzug hat im ganzen Röhrenform. Genietet sind in dem Zug nur die Teile, die die Gelenke zwischen den drei einzelnen Wagen bilden.

Im Gegensatz zu älteren, von den Budd-Werken gebauten Wagen aus nichtrostendem Stahl, bei denen gerippte Bleche verwendet wurden, sind die Wagen des Zephyr-Zuges in ihren gekrümmten Flächen mit glatten Blechen bekleidet, die ausser an der Stirn, wo sie etwa 3 mm dick sind, nur 0,76 mm Dicke haben. Die ebenen Flächen sind mit Sperrholz, das außen mit Stahl, innen mit Kupferblech belegt ist, verkleidet und unter den Fenstern besteht die Außenhaut aus längsgewelltem Blech. Um Geräusche, die von den Rädern und Schienen ausgehen, vom Innern des Wagens fernzuhalten, ist der Fußboden mit Filz zwischen zwei Lagen Papier belegt. Zur Isolierung der Wände ist „Alfol“ in geknitterter Form verwendet, eine Aluminium-Folie, die von einem amerikanischen Werk nach deutschen Erfindungen hergestellt wird. Von dieser Isolierung wiegt 1 m³ nur 3 kg. Die äußerst wirksame Isolierung trägt also nur einen verschwindenden Teil zum Gewicht des Wagens bei.

Der Zug hat natürlich Stromlinienform. Versuche im Windtunnel haben gezeigt, daß dadurch bei 150 km Fahrgeschwindigkeit gegenüber einem Zug der üblichen Bauart bei gleichem Gewicht 47% an Zugkraft gespart werden. Damit die Stromlinienform nicht durch die Lücken zwischen den drei Wagen unterbrochen werden, sind diese faltenbalgartig verkleidet.

Für die Fenster mußte wegen ihrer großen Fläche ein besonders festes, dabei aber leichtes Glas verwendet werden.

Zum Antrieb des Wagenzugs dient ein Hochdruck-Zweitakt-Dieselmotor mit acht 203×254 mm

großen Zylindern; er leistet 600 PS für den Antrieb des Zuges selbst, gibt aber auch die nötige Kraft für die Nebenantriebe. Durch Anwendung des Schweißverfahrens zur Zusammensetzung der einzelnen Motorteile und durch andere gewichtsparende Maßnahmen ist es erreicht worden, daß der Motor nur etwa 10 kg/PS wiegt. Die beiden Elektromotoren sitzen auf den beiden Achsen des vordersten Drehgestells.

Die Drehgestelle haben die auch sonst übliche Bauart. Die angetriebenen Räder haben 914 mm, die übrigen 763 mm Durchmesser. Zur Schallbekämpfung ist an allen Stellen, wo Geräusch entstehen oder übertragen werden könnte, Gummi eingelegt. Für die Bremsen ist die Bauart Westinghouse gewählt. Sie sind mit einer Totmann-Einrichtung verbunden, die den Antrieb ausschaltet und eine Notbremsung einleitet.

Der Zug wird mit Dampf geheizt, der in einem ölgefeuerten Kessel mit selbsttätiger Regelung des Brenners erzeugt wird. Er wird künstlich gelüftet, wobei die Luft nach Bedarf angewärmt oder gekühlt und angefeuchtet wird.

Auf eine ansprechende Innenausstattung des Zuges ist besonderer Wert gelegt. In der Mitte des Zuges befindet sich ein Erfrischungs-Buffet. Die einzelnen Abteile sind mit Rundfunk-Empfängern ausgestattet.

Nach seiner Fertigstellung hat der Zephyr-Zug zunächst eine längere Reklame-Rundfahrt durch alle Teile der Vereinigten Staaten gemacht. Dann ist er in Chicago ausgestellt worden. Er soll regelmäßig zwischen Kansas City und Lincoln verkehren und dabei die 404 km lange Strecke in vier Stunden zurücklegen. Er soll namentlich ermöglichen, daß man von Lincoln aus Kansas City gegen Mittag erreichen, dort seine Geschäfte erledigen und am Abend nach Lincoln zurückkehren kann. Die Strecke zwischen beiden Städten ist so gestaltet, daß zur Ermöglichung der hohen Fahrgeschwindigkeit nur geringe Aenderungen vorzunehmen waren.

Für die Eisenbahngesellschaft besteht die Bedeutung des neuen Zuges darin, daß sein Betrieb billiger sein soll als der der Zwei- und Fünfwagenzüge, die bisher den Verkehr bedient haben. Sie machten etwa 25% des Personenzugverkehrs der Burlington-Eisenbahn aus und brachten nichts ein. Außerdem hofft man, daß der neue Zug auch neuen Verkehr anlocken und schwere Züge entlasten wird.

Vom amerikanischen Eisenbahnbetrieb.

Das Jahr 1934 hat eine Anzahl Neuerungen gebracht, die geeignet sind, den Personenverkehr zu fördern. Dazu gehören die schnellfahrenden Dieselmotorenzüge in Stromlinienform, von denen einige bereits im Betrieb sind, während andere erst bestellt sind. Neben ihrer Schnelligkeit haben sie für die Reisenden den Vorteil, daß man in diesen Zü-

gen besonders bequem reist, und für die Eisenbahnen werden ihre niedrigen Bau-, Betriebs- und Unterhaltungskosten als besonders bedeutungsvoll angesehen. Dazu gehören ferner Einrichtungen zur Verbesserung des „Klimas“ in den Zügen, Einrichtungen, durch die das Innere der Wagen mit gewaschener, nach Bedarf getrockneter oder ange-

feuchteter, gewärmter oder gekühlter Luft versorgt wird. 3000 Wagen waren bis Ende 1934 mit den dazu nötigen Einrichtungen ausgestattet. Die hohe Geschwindigkeit der Dieselmotoren hat die Folge gehabt, daß auch die Fahrgeschwindigkeit der mit Dampflokomotiven bespannten Züge erhöht worden ist.

Für Beschaffungen wurden 525 Mill. aufgewendet. Hier war der Betrag des Vorjahres 466 Mill., der Durchschnitt der letzten zehn Jahre 1012 Mill. und der Höchstbetrag in diesem Zeitraum 1559 Mill. im Jahre 1926.

Unter den Anschaffungen des Jahres 1934 waren 90 Lokomotiven, und zwar 59 Dampf- und 31 elektrische Lokomotiven; 7 Dampf- und 90 elektrische Lokomotiven waren am Ende des Jahres bestellt. Im Jahre 1933 war nur eine Lokomotive eingestellt und am Ende des Jahres war noch eine bestellt, aber 1930 waren die entsprechenden Zahlen 782 und 120. An Güterwagen brachte das Jahr 1934 23.812 neue Wagen gegen 1879 im Vorjahre und 76.909 im Jahre 1930. An Bestellungen liefen Ende 1934 noch 628, Ende 1933 aber nur 224 gegen 9821 Ende 1930. In den ersten neun Monaten des Jahres 1934 wurden 164 Personenwagen geliefert und 193 waren am Ende des Jahres bestellt. Im Vorjahre waren die entsprechenden Zahlen 147 und 6, im Jahre 1930 dagegen 1702 und 264. Gegen das Vorjahr waren die Zahlen also höher, zum Teil sogar erheblich höher und die Lieferwerke können einen Fortschritt verzeichnen. Der Vergleich mit 1930 zeigt aber immer noch einen sehr beträchtlichen Tiefstand, unter dem die Lieferwerke sicher schwer zu leiden hatten.

Daß überhaupt noch Lokomotiven und Güterwagen beschafft wurden, ist geradezu verwunderlich, denn im Jahre 1934 waren durchschnittlich 5056 Lokomotiven abgestellt, und es blieb täglich ein Ueberschuß von 362.585 lauffähigen Güterwagen. Gegen die Vorjahre war allerdings der Beschäftigungsgrad der Lokomotiven und Güterwagen besser geworden, denn in den Jahren 1933 und 1932 waren 7408 und 10.569 Lokomotiven abgestellt und es blieben täglich 515.451 und 694.147 Güterwagen unbenutzt. 73,9% der Lokomotiven waren im Jahre 1932, 78,9% im Jahre 1933 und 77,4% im Jahre 1934 dienstfähig, und bei den Güterwagen waren die entsprechenden Zahlen 89,4%, 85,8% und 84,9%.

Die Durchschnittsgeschwindigkeit der Güterzüge ist vom Jahre 1924 an, wo sie 18,5 km betrug, dauernd gesteigert worden; im Jahre 1934 hatte sie 25,6 km erreicht; das bedeutet eine Zunahme um 38,3% in elf Jahren. Die beladenen und unbeladenen Güterwagen, ohne die überschüssigen, legten im Jahre 1934 im Tagesdurchschnitt 46,7 km gegen 44,6 km im Vorjahr zurück. Der Vergleich mit der Geschwindigkeit der Güterzüge zeigt, daß die Güterwagen den bei weitem größten Teil des Tages stehend, nicht laufend zubringen.

Eine Güterzuglokomotive leistete täglich 92,4 km, eine Personenzuglokomotive 179,5 km.

Der Tagesdurchschnitt ist dabei unter Ausschaltung der abgestellten Lokomotiven berechnet. Beide Zahlen waren um 5,3 km und 7,2 km größer als im Vorjahr.

Die Nutzlast eines Güterzuges hat im Jahre 1934 gegen das Vorjahr zugenommen. Die durchschnittliche Zuglast war 708 t gegen 701 t. Die Beladung des einzelnen Güterwagens ist mit 25,6 t in beiden Jahren gleich geblieben. Einige der vorstehend genannten Zahlen beziehen sich auf die ersten elf Monate des Jahres 1934, doch wird der Dezember an den Durchschnittswerten nichts erhebliches geändert haben.

Zusammenfassend kann über den Verkehr der amerikanischen Eisenbahnen und sein wirtschaftliches Ergebnis gesagt werden, daß sich der Güterverkehr in Tonnenkilometern ausgedrückt um 7,5% gegen 1933, um 14,5% gegen 1932 gehoben hat. Ebenso ist im Reiseverkehr eine Steigerung um 8,9% gegen das Vorjahr, um 4,9% gegen 1932 zu verzeichnen. Die Betriebseinnahmen sind um 5% gegen 1933 gewachsen, die Betriebsausgaben um 8,5%. Infolgedessen ist die Betriebsziffer von 72,7% auf 75,0% gestiegen. Der Betriebsüberschuß belief sich auf 450 Mill. Dollar gegen 474 Mill. Dollar im Vorjahre.

Von Oktober 1929 bis Mitte Mai 1933 war der Güterverkehr, gemessen an der Zahl der Wagenladungen, von Woche zu Woche gesunken. Seitdem hat er bis Mitte des Jahres 1934 dauernd zugenommen, dann setzte aber plötzlich ein Rückschlag ein und nur eine Woche im November und drei Wochen im Dezember hatten einen lebhafteren Verkehr als die entsprechenden Zeiträume des Vorjahres. Das erste Halbjahr brachte eine Steigerung des Güterverkehrs um 2067000 Wagenladungen oder 15,4% gegenüber dem gleichen Zeitraum des Vorjahres, aber bis Ende des Jahres war die Zunahme wieder auf 1.566.000 Wagen oder 5,4% gesunken. Gegenüber dem Durchschnitt der fünf guten Jahre 1926 bis 1930 bedeuten die 30.786.000 Wagenladungen des Jahres 1934 einen Rückgang um fast 40%, und die Tonnenkilometer des Jahres 1934, 341,5 Milliarden an der Zahl, blieben um 37,3% hinter dem Durchschnitt der 5 Jahre 1926/1930 zurück.

Zum ersten Mal seit 1923 ist der Reiseverkehr im Jahre 1934 nicht zurückgegangen, aber die 28,7 Mia Personenkm des Jahres 1934 bleiben immer noch um 43,9% hinter dem Durchschnitt der genannten fünf Jahre zurück, wenn sie auch, wie schon erwähnt, gegen 1933 eine Zunahme um 8,9 Prozent bedeuten. Die Einnahmen aus dem Reiseverkehr haben um 3,3% zugenommen, was als besonders bemerkenswert bezeichnet wird.

Eine Woche Mitte September brachte den lebhaftesten Güterverkehr des Jahres 1934; in ihr wurden 645.986 Wagen beladen, 27.000 weniger als in der verkehrsstärksten Woche der Vorjahre. Diese Zahl erhält besondere Bedeutung, wenn man bedenkt, daß in der Zeit der „Prosperity“ die Zahl der in einer Woche beladenen Wagen die Million überschritten hatte.

Kleine Nachrichten.

J. G. H. Warren †. Ende März d. J. ist zu Bath in Südengland der bekannte englische Ingenieur Warren im 59. Lebensjahre nach langer Krankheit gestorben. Am 30. August 1876 zu Bardup in Somerset als Sohn eines Schuldirektors geboren, zeigte er schon als Knabe sein Interesse für die benachbarte, damals noch breitspurige Westbahn, deren Züge er vorbeisäusen sah, ohne noch als Kind zu denken, daß er dereinst beim Nachbau einer solchen berühmten Lokomotive 1925 Hauptarbeit leisten sollte. In üblich englischer Lehrweise kam er mit 16 Jahren zu Neilson in Glasgow, wo er solchen Ruf als geschickter Konstrukteur erwarb, daß er 1904 bei Rob. Stephenson in Darlington eintrat und dort bald Chefkonstrukteur wurde, wo er bis 1923 blieb. Ein schweres Augenleiden zwang ihn zum Ausscheiden, worauf er sich nach Bath zurückzog. Er nahm jedoch lebhaften Anteil an den Kohlenwerken zu Radstock, deren Direktor er wurde, und betätigte sich auch als Liebhaber und Freund der schönen Künste. Für immerdar aber bleibt sein Name verknüpft mit seinem Lebenswerk „A Century of Locomotive building“, das zur Jahrhundertfeier der Stephensonwerke 1923 erschien und ein Standardwerk in der Lokomotivgeschichte bleiben wird. Auf 460 Seiten, davon 20 Register, in Großformat, ist an Hand reichster Quellen, in vorzüglichen Bildern und vielen maßstabrichtigen, oft neu kopierten Zeichnungen, die beste englische Geschichte der Dampflokomotiven erschienen. Im übrigen verweisen wir auf unsere frühere Besprechung dieses Buches.

Richtigstellung. Beim Aufsatz: **Der Deutsche Reichskalender 1935** im Maiheft ist auf Seite 89, rechte Spalte, die oberste Zeile beim Umbruch ausgefallen. Es muß heißen: Das alte Empfangsgebäude, **kenntlich an dem etwas geschweiften Dach und an der eigenartigen Bekrönung** usw. Das Baujahr der Cassel, Seite 90, 1. Spalte unten, ist von 1869 auf 1860 zu ändern.

Schnelltriebwagen der Deutschen Reichsbahn. Nach dem Vorbilde des „Fliegenden Hamburgers“, der in fast zweijähriger Betriebszeit rund 322.000 km zurückgelegt hat, sind von der Deutschen Reichsbahn 13 weitere Schnelltriebwagen für 160 km/h Höchstgeschwindigkeit erbaut worden, von denen einige jetzt fertiggestellt sind und die Probefahrt begonnen haben. Die neuen Triebwagen werden noch im Laufe dieses Sommers auf den Strecken Köln—Berlin, Frankfurt(Main)—Berlin, Köln—Hamburg und München—Berlin in Dienst gestellt; ihre Fahrpläne sind schon in den Kursbüchern vorgesehen. Gegenüber dem „Fliegenden Hamburger“ weisen sie einige bemerkenswerte Verbesserungen auf. So haben sie eine strömungstechnisch günstigere Kopfform erhalten, die eine bessere Ausgestaltung des Führerstandes gestattet und dem Wagen zugleich ein ansprechenderes Aussehen verleiht. An Stelle der für den „Fliegenden Hamburger“ be-

sonders charakteristischen Gummistoßpuffer haben die neuen Fahrzeuge eine Scharfenberg-Mittelpuffer-Kupplung erhalten, die das Kuppeln mehrerer Schnelltriebwagen zuläßt. Die seitliche Blechschürze zur Verminderung der Luftwirbel unter dem Wagen ist noch weiter verbessert und durch eine Bodenschürze unterhalb des Wagenkastens ergänzt worden. Zur Vergrößerung der Fahrgast- und Gepäckräume wurde der Doppelwagen um 2 m verlängert; die Wagen haben jetzt 81 Sitzplätze in sechssitzigen Abteilen und die Polstersessel sind mit Auflagekissen, wie sie bisher nur in der 1. Klasse üblich waren, versehen. Die Dieselmotoren und Generatoren im Drehgestell sind pendelnd aufgehängt worden; dadurch wird der Wagenlauf verbessert und die Maschinenanlage gesichert. Eine neue, vom Reichsbahn-Zentralamt entwickelte Schaltung ermöglicht ein besonders schnelles Anfahren des Wagens.

Ausstellung „100 Jahre deutsche Eisenbahnen Nürnberg 1935“. Anlässlich des 100jährigen Bestehens der deutschen Eisenbahnen veranstaltet die Deutsche Reichsbahn in Nürnberg, der Geburtsstadt der deutschen Eisenbahnen, von Mitte Juli bis Anfang September eine Ausstellung, die dem Besucher den gegenwärtigen Stand der Deutschen Reichsbahn auf allen Gebieten nach einer hundertjährigen Entwicklung zeigen soll; diese bisher umfassendste deutsche Eisenbahnschau wird feierlich am 14. Juli mit einer großen Kundgebung eröffnet werden.

In der neuerbauten großen Umladehalle, die sich in unmittelbarer Nähe des Parteitaggeländes befindet und die später dem Güterverkehr dienen wird, soll eine Fahrzeugschau neben den Einheitsbauarten der Reichsbahn die modernsten Lokomotiven, Triebwagen, Personen-, Güter- und Lastkraftwagen zeigen. In einer reichhaltigen Innenausstellung werden die gewaltigen Verkehrsleistungen der Deutschen Reichsbahn, ihr technischer Fortschritt, die Fürsorge für den deutschen Eisenbahner, die Zusammenarbeit mit anderen Verkehrsmitteln, ihre Bedeutung für das deutsche Volk und die deutsche Wirtschaft und ihre Stellung im nationalsozialistischen Staat durch Bilder und Zeichnungen zur Darstellung gebracht. Im Freigelände wird sich eine Ausstellung des Culmeyer-Fahrzeugs, des Sicherungswesens, der Oberbauformen und Oberbaugeräte anschließen. Einen besonderen Anziehungspunkt wird die Vorführung des getreu nachgebildeten ersten Ludwigseisenbahnzuges von 1835 bilden, der auf einer dafür angelegten Bahnstrecke verkehren wird. Außerdem soll auch eine der neuesten Lokomotiven im Betrieb und weiter die Wirkungsweise der optischen und induktiven Zugbeeinflussung dem Besucher vorgeführt werden.

Eine Ergänzung dieser neuzeitlichen Schau bildet die Ausstellung im Nürnberger Verkehrsmuseum, das der geschichtlichen Entwicklung des Eisenbahnwesens gewidmet ist und dessen Samm-

lungen für das Jubeljahr völlig neu bearbeitet und wesentlich erweitert wurden.

Die Nürnberger Stadtverwaltung hat dieser Tage Einzelheiten über das Programm der Feiern und Veranstaltungen bekanntgegeben, die anlässlich des 100jährigen Jubiläums der ersten deutschen Eisenbahn Nürnberg—Fürth in Nürnberg durchgeführt werden sollen. Den Auftakt bildete am 31. Mai eine Feier zu Ehren des am 30. Mai 1785 in Hersbruck bei Nürnberg geborenen Begründers der ersten deutschen Eisenbahn, Johannes Scharrer. Am 13. Juli folgt die Wiedereröffnung des ergänzten und neugeordneten Nürnberger Verkehrsmuseums mit einer Jubiläumsschau der ersten deutschen Eisenbahn und am 14. Juli die der großen Ausstellung der Deutschen Reichsbahn auf dem Gelände des neuerbauten Nürnberger Umladebahnhofes, die bis Anfang September bestehen bleibt. Sie wird auf 60.000 m² Ausstellungsfläche einen einzigartigen Ueberblick über die Entwicklung des deutschen Eisenbahnwesens und die heutigen technischen, wirtschaftlichen und sozialen Leistungen der Deutschen Reichsbahn geben. Im Freigelände wird auf einer weiten Gleischleife der erste deutsche Eisenbahnzug mit seiner Lokomotive „Adler“ und originalgetreu nachgebildeten Personenwagen verkehren. An der Eröffnungsfeier des 14. Juli werden Tausende von deutschen Eisenbahnern aus allen Gegenden, z. T. in historischen Eisenbahneruniformen, teilnehmen. Den Festgästen wird Gelegenheit gegeben, mit der erwähnten Modellbahn eine Fahrt von Nürnberg nach Fürth zu machen.

Schnelltriebwagen in Dänemark. Auch die Dänische Staatsbahn wird in Kürze vier Schnelltriebwagenzüge, in Dänemark Lyntog genannt, einsetzen. Ein jeder solcher Triebwagenzug besteht aus drei Einheiten. Er wird von 4 Dieselmotoren mit zusammen 1100 PS betrieben und hat eine Länge von 64 m. Die beiden Enden bestehen aus Triebwagen, die Einheit läuft auf 4 Drehgestellen. Die Wagen sind in Stromlinienform gebaut. In den Triebwagen befindet sich zunächst der Führerraum. Es folgt dann der Maschinenraum mit zwei vierzylindrigen Viertakt Dieselmotoren mit je 275 PS. Mit jedem Dieselmotor ist ein Dynamo verkuppelt. Die Schnelltriebwagenzüge sind mit Luftdruckbremse ausgerüstet, deren Bremsklötze auf besondere Bremstrommeln an allen Rädern wirken. Ferner haben diese Züge eine elektromagnetische Schienenbremse als Notbremse und eine mit der Hand zu bedienende Rangierbremse.

Von dem Maschinenraum des Triebwagens aus kommt man in einen Raum, der in dem einen Triebwagen als Gepäck- und in dem anderen Triebwagen als kleiner Wirtschaftsraum mit freistehenden Tischen und 12 Stühlen sowie Buffet benutzt wird. Der übrige Teil eines jeden Triebwagens weist ein großes Abteil der Einheitsklasse mit 52 Plätzen und Mittelgang auf. In beiden Wagen befindet sich ferner ein Garderobenraum so-

wie ein Abort, in einem Triebwagen ferner ein Zugführerabteil.

Der zwischen den Triebwagen gekuppelte Personenwagen ist nur durch den Harmonikäübergang aus dem Nachbarwagen erreichbar. Er weist zwei Abteile der Einheitsklasse mit je 8 Plätzen an jedem Wagenende und 6 Abteile 1. Klasse mit je 6 Plätzen auf; ferner befindet sich auch in diesem Wagen an jedem Ende ein Raum für die Kleiderablage und in der Mitte des Wagens ein Abortraum.

Die Anzahl der Plätze in dem ganzen Triebwagenzug beträgt also in der Einheitsklasse 120 und in der 1. Klasse 36, zusammen 156 außer den 12 Plätzen im Wirtschaftsraum. Die Höchstgeschwindigkeit des Zuges beträgt 120 km/Std.

Der Wirtschaftsbetrieb ist an die Internationale Schlafwagengesellschaft vergeben.

Auf der Strecke Frederica—Esbjerg wurde kürzlich der erste Triebwagenzug der Presse vorgeführt.

Oesterreich als Rohstofflieferant. Die Rohstoffausfuhr Oesterreichs betrug im ersten Jahresviertel 1935 4.864.716 Meterzentner im Werte von 59,4 Millionen Schilling gegen 4.218.302 Meterzentner, beziehungsweise 51,6 Millionen Schilling in gleicher Vorjahrszeit. Die größten Ausfuhrposten waren mengenmäßig: Erze 262.538 Meterzentner (100.567 Meterzentner), andere mineralische Stoffe 617.970 Meterzentner (596.062 Meterzentner), Magnesit 264.157 Meterzentner (167.159 Meterzentner), Roh- und Alteisen 42.263 Meterzentner (48.866 Meterzentner), Roh- und Altmetalle 25.179 Meterzentner (12.349 Meterzentner). Die Holzausfuhr betrug 2,97 Millionen Meterzentner gegen 2,65 Millionen Meterzentner in der Vorjahrszeit. Im März 1935 allein betrug die Rohstoffausfuhr 2.179.493 Meterzentner im Werte von 24,4 Millionen Schilling (gegen 1.660.163 Meterzentner, beziehungsweise 20,9 Millionen Schilling im März 1934), wobei die Mehrausfuhr hauptsächlich auf Holz und Erze entfiel.

75-Jahr-Feier der Graz-Köflacher Eisenbahn. Anlässlich des 75jährigen Bestandes der Graz-Köflacher Eisenbahn fand Dienstag, den 2. April im Grazer Verwaltungsgebäude der Gesellschaft eine einfache Feier statt.

Dr.-Ing. Pallasman hielt eine Ansprache, in der er den Werdegang des Unternehmens schilderte. Direktor Dr. Hunna dankte in seinem Namen und im Namen der Verwaltung Dr. Pallasman für seine Ausführungen und der gesamten Bedienstenschaft bis zum letzten Manne auf der Strecke für treue Gefolgschaft.

Den beiden Vorrednern dankte hierauf der Vertreter des Verwaltungsrates Bergrat Ing. Cuscolea für die Anerkennung der von ihm im Interesse des Eisenbahnunternehmens aufgewendeten Mühewaltung.

Die Erinnerungsfeier fand einen schönen Abschluß mit einer kameradschaftlichen Zusammenkunft der Beamtenschaft.

Dampftriebwagen bei den Belgischen Staatsbahnen. Im November 1930 haben die Belgischen Staatsbahnen drei Dampftriebwagen englischer Herkunft, Bauart Sentinel-Cammel, mit Dampfmaschinen für eine Leistung von 100 PS eingestellt und seitdem haben sie mit ihnen einen Teil des Vorortverkehrs von Lüttich bedient. Sie sind auf folgenden Strecken gefahren:

Lüttich—Verviers, 32,1 km mit 15maligem Halten unterwegs,

Lüttich—Pepinster, 24,7 km mit 11maligem Halten unterwegs,

Lüttich—Visé, 16 km mit 13maligem Halten unterwegs,

Lüttich—Esneux, 15,5 km mit 8maligem Halten unterwegs.

Bei dem häufigen Anhalten und Anfahren und der kurzen Entfernung der Haltestellen, die bis 1 km heruntergeht und niemals 4 km überschreitet, müssen die Triebwagen eine hohe Anfahrbeschleunigung entwickeln. Daß sie dieser Aufgabe gewachsen sind, geht z. B. aus dem Fahrplan der Strecke Lüttich—Esneux hervor, deren 16 km in 27 Minuten, also mit einer Reisegeschwindigkeit von 35,5 km in der Stunde durchfahren werden. Dabei ist die Haltezeit bis auf einen Fall, wo eine Minute gehalten wird, auf 15 Sekunden abgekürzt.

Die drei Wagen haben bis zum 1. Oktober 1933 zusammen 829.684 km zurückgelegt, was einen Tagesdurchschnitt für jeden Wagen von 245,3 km ergibt. Seitdem ist ihre Leistung auf 390 km täglich gesteigert worden. Die Wagen haben 62 Sitzplätze und reichlichen Raum für stehende Fahrgäste. Sie haben sich so bewährt, auch in Bezug auf die Betriebskosten, daß ein Wagen ähnlicher Bauart, aber mit 250 PS Leistung, bestellt worden ist, der auf Strecken verkehren soll, wo die Triebkraft der 100-PS-Wagen nicht ausreicht.

Patentbericht.

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

Neue Telefon-Nr. B 37-2-20.

Erteilungen.

Deutschland.

Spülluftverteilung für doppelt wirkende Zweitakt Dieselmotoren von Diesellokomotiven. Die an den Zylinderenden außerhalb der Ein- und Auslaßkanäle angeordneten, von der Ummantelung umschlossenen Luftzuführungsräume sind durch eine Ausgleichsleitung miteinander verbunden.

Pat. Nr. 610.754 / Humboldt-Deutzmotoren A. G. in Köln-Deutz. Zusatz zum Patent Nr. 592.498.

Funkenfänger für Lokomotivschornsteine, der sich vom Führerstand aus ein- und ausschalten

läßt und der aus einem im oder am Schornstein beweglich angebrachten flachen Hohlkörper von der Querschnittsform des Schornsteins besteht, in dem die Rauchgase bei ihrem Durchtritt umgelenkt werden. Die untere Begrenzungsfläche des Hohlkörpers ist derart gelenkig angebracht, daß sie sich während der Bewegung des Funkenfängers zwangsläufig ein Stück weit von dem Hohlkörper abhebt.

Pat. Nr. 604.476 / Fritz Strahl und Elisabeth Strahl, geb. Seidelmann in Berlin.

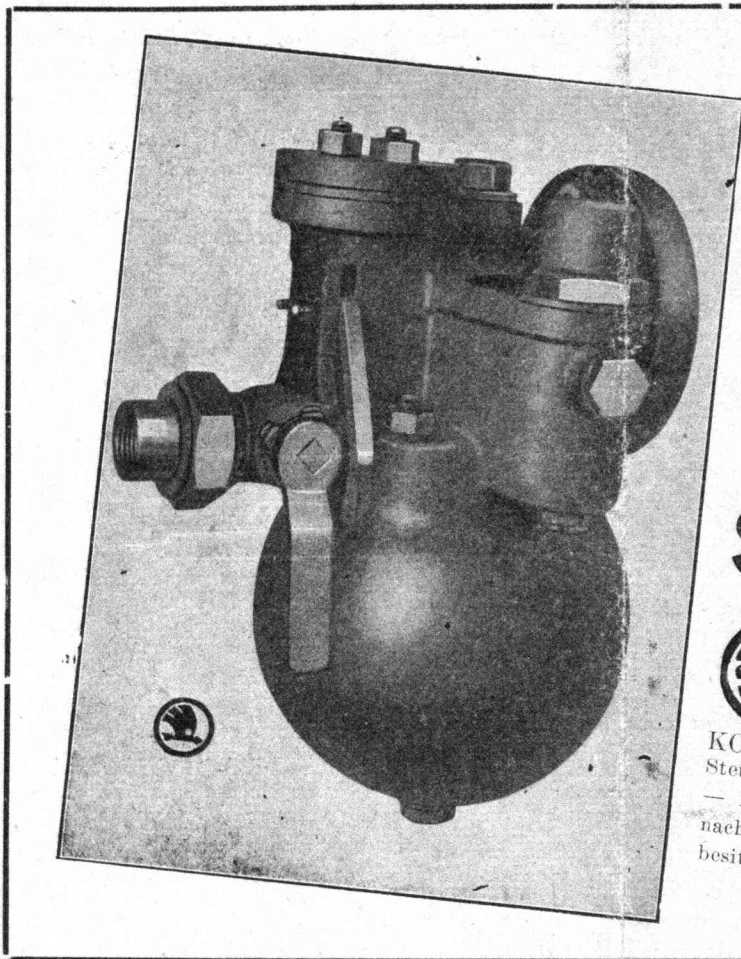
Einrichtung zur Erzeugung von senkrechten Ausgleichskräften, insbesondere für elektrische Lokomotiven mit Einzelachsantrieb, bei welchen von der Zugkraft abhängige Achsdruckausgleichsvorrichtungen selbsttätig zur Wirkung gebracht werden. Die Erfindung besteht darin, daß die Achsdruckausgleichsvorrichtungen unmittelbar von den an den Zug- und Stoßorganen angreifenden waagrechten Lasten gesteuert sind.

Pat. Nr. 611.404 / Otto Apelt in Berlin-Spandau.

Lokomotivrost, bei dem nebeneinander abwechselnd je ein festliegender und ein auf und ab beweglicher Roststab angeordnet ist, welche Roststäbe sich nach unten verzüngen, insbesondere für die Verfeuerung von feinförmigem und schlackenhaltigem Brennstoff. Das Neue gemäß der Erfindung besteht darin, daß die Brennbahnen der Roststäbe in an sich bekannter Weise von der Mitte nach den beiden Seiten geneigte Flächen besitzen, und daß die Stäbe an den beiden Seiten der Brennbahn, über die Stablänge durchgehend, mit Mahlf lächen versehen sind, die dadurch erzeugt gedacht werden können, daß bei den festliegenden oder beweglichen Stäben, im Querschnitt der Stäbe gesehen, auf die Seitenkanten der Brennbahn ein spitzwinkliges Dreieck mit nach unten zeigender Spitze aufgesetzt wird, dessen obere Seite mit der Brennfläche fluchtet und an den Seitenkanten der benachbarten Stäbe ein entsprechendes Dreieck abgeschnitten wird, so daß sich zwei etwa gleich große und etwa parallele, geneigte Flächen gegenüberstehen.

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.



**BOŽIĆ
GÜTERZUGS-
BREMSSEN**

**ŠKODA
WERKE**

KOMMERZIELLE DIREKTION PRAG
Steuerventil „Božić, Type „D“, für Güterzüge
— Die Bremskraft ändert sich automatisch je
nach dem Ladegewicht. Eine solche Vorrichtung
besitzt, unter den international genehmigten
Bremsssystemen, nur die Božićbremse.

VON DEN FRÜHEREN JAHRGÄNGEN DER

„Lokomotive“

HABEN WIR DIE JAHRGÄNGE:

1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917,
1918, 1919, 1920, 1921, 1923, 1924, 1925,
1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932.
1933 und 1934, sowie die Jahrgänge 1911,
1913, 1916, 1918 und 1920 schön in
Halbleinen gebunden zum Preise
von à S 15.— und von den gänzlich ver-
griffenen Jahrgängen 1906 (ohne Juli-
heft), 1907 und 1908 haben wir je ein
Exemplar gebunden und den Jahrgang
1922 broschürt oder gebunden, zum Prei-
se von à S 30.—, abzugeben.

Interessenten wollen sich mit der Admini-
stration ins Einvernehmen setzen.
Für Abnehmer im Auslande kommt ein
Verpackungs- und Portozuschlag hinzu.

ADMINISTRATION DER ZEITSCHRIFT:

„DIE LOKOMOTIVE“

WIEN, IV., FAVORITENSTRASSE 21

TELEPHON: U 48-0-36

Das Nachschlagewerk von heute

Der Große Brockhaus jetzt vollendet

Der gewissenhafte Berater in allen Fragen des Lebens!

Aus Tausenden von Urteilen:

„Nun hab ich bald die Universität vollständig im Hause. Und wenn ich
noch 50 Jahre lebte, ich könnte dieses Prachtwerk nicht ausschöpfen!“
Oberlehrer Leicht, Leipzig, Triftweg (14. 7. 34).

„Ein solches Werk gehört in jedes deutsche Haus. Erstaunlich ist mir,
wie selbst jüngste Ereignisse so schnell Berücksichtigung finden.“
Kaufmann Vollbach, Münster, Staufenstrasse (16. 8. 34).

„Der Brockhaus hat mich nie enttäuscht!“
Landgerichtsrat Dr. Fischer, Oberkassel, Diakstrasse (15. 11. 34).

Wie die vielen zufriedenen Besitzer können auch Sie am
„Großen Brockhaus“ ... nützen, Freude und innere
Bereicherung haben.

Lassen Sie sich unverbindlich und kostenlos die
reichbebilderte Ankündigung G B W 2 kommen.

F. A. BROCKHAUS / LEIPZIG C 1

Ich bitte um die Ankündigung G B W 2 (unverbindlich und kostenlos)

Name und Stand:

Ort und Straße:

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXII. JAHRGANG.

JULI 1935

HEFT 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.

Auf dem Wege zur amerikanischen Universaltype:

2 D 2 Lok. der Chicago- & Nordwestbahn.

(Mit 4 Abbildungen.)

Die neuzeitigen Anforderungen im Eisenbahnverkehr mit raschem Güterdienst auf lange Entfernungen haben allmählich die Einstellung von bisherigen Personenzugstypen zur Folge gehabt, die schließlich zur Einheitstypen führten für den gesamten Verkehr, soweit er nicht Gebirgsstrecken betrifft. Insbesondere Lebensmittel, namentlich Milch und Obst stellen solche Anforderungen an raschen Verkehr, so daß die Fahrzeiten solcher Züge nur wenig den Expreszügen nachstehen; sie haben oft sogar weniger Aufenthalte, da sie nur dann halten, wenn die Lokomotive ihre Vorräte ergänzen muß. So wie in Frankreich seinerzeit die 2 C Type der franz. Nordbahn als Universalmaschine den schwersten Kohlgüterdienst besorgte und zugleich Expreszüge führte, war auch in Amerika die 2 C Type hierfür vielfach in Verwendung. Wir führen hier als Beispiel die Chicago-Große Westbahn vor, die im leichten Gelände einen großen Verkehr aufweist. Wir bringen in Bild 1 eine 2 C Breitboxtype vom Jahre 1910, mit 1855 mm großen Rädern, mit denen man die meisten Schnellzüge fahren konnte. Gegenüber den gleichzeitigen Pacificlokomotiven hatte sie bei gleichem Treibgewicht die größere Ausnützung der Zugkraft voraus. Dank ihrem größeren Anteil am Treibgewicht und dessen bekannt besseren Ausnützung gegenüber Lokomotiven mit Lauf- und Schlepprädern. Die 73" = 1855 mm hohen Räder sind die größten jemals bei der 2 C Breitbox zur Anwendung gekommenen, sie entsprechen mit 1855 mm am besten der bayrischen Radgröße von 1870 mm, die, mit geringer Ausnahme weniger 2 m Typen, für die schnellsten Züge ausreichte. Man kann damit andauernd 90 — 95 km fahren, vorübergehend 100 bis 105 km, ausnahmsweise auch 110 km im leichten Gefälle, umso mehr wenn sie wie hier 330 mm große Kolbenschieber mit Druckausgleich aufweisen. Mit knapp 3 m Höhenmittellage des Kessels läßt sich bei entsprechendem Hinterradstand durch Herabziehen der Feuerbüchse eine genügende Kohlensacktiefe erzielen, 1723 mm Höhe, innen an der Rohrwand gemessen. Die 3 m lange und innen

1680 mm weite Feuerbüchse hat allseits 127 mm breiten Mantelring mit reichlichem Wasserraum, ihre Rostfläche von 4,6 qm entspricht unseren größten europ. Pacificstypen, ebenso ihre Heizfläche und Dienstgewicht. Der Zylinderkessel von 1780 mm Durchm. mit 4877 mm freier Länge zwischen den Rohrwänden enthält einen Schmidt-Emerson-Ueberhitzer in 24 Elementen; die eisernen Feuerbüchsenbleche sind 7,9 mm stark, die Decke 9,5 mm, die Rohrwand 15,8 mm. Der damalige Maschinendirektor Neusser folgte der Zeitströmung und setzte den Dampfdruck auf bloß 10,5 atü herab, so wie seinerzeit die St. E. G. in Oesterreich auf nur 11 atü, um die Instandhaltungskosten der Feuerbüchse herabzusetzen. Trotzdem ergab der Heißdampf eine namhafte Mehrleistung. Selbstverständlich kann diese Type durch Erhöhung des Dampfdruckes auf 14, 16, 18 und 20 atü, Vergrößerung des Ueberhitzers, Einbau eines Speisewasservorwärmers bedeutend verstärkt werden. Statt den ursprünglichen etwa 1500 PS können dann leicht 2000 PS und darüber erzielt, das Treibgewicht aber von 66 t auf 75 — 78 t gesteigert werden. Da die größte Steigung nur 100/00 beträgt, so kann als Zuglast je nach Geschwindigkeit bis zu 700 t mit der Urtype befördert werden, bei 66 t Treibgewicht, so ziemlich unseren alten österr. E Lok. entsprechend. Mit einer wie oben angedeuteten ausreichend verstärkten 2 C Lok., der Grenztype von etwa 90 — 96 t Treibgewicht können fast 1000 t genommen werden, mit 30 — 40 km Geschwindigkeit, je nach Ausstattung der Lokomotive. Mit 600 t Schnellzügen aber können wohl 50 — 55 km sodann erreicht werden. Im Flachlande aber können leicht 1500 t mit 60 — 80 km Geschw. gezogen werden.

Im Jahre 1910 beschaffte die Chicago- & Nordwestbahn erstmalig Heißdampf-Pacificlokomotiven, nachdem knapp vorher 40 Stück Naßdampf beschafft worden waren. Die in Ansicht und Zeichnung dargestellte Lokomotive, Abb. 2 — 3, stellt die amerikanische Regelbauart jener Zeit dar, mit großem leistungsfähigen Kessel mit Kegelschuß

von 2 m größtem Durchmesser. Der eingebaute Rauchröhrenüberhitzer der Bauart Schmidt mit 30 Rauchrohren, entspricht der Anfangszeit, wo man sich mit 320° C mittlerer Ueberhitzung begnügte, heute würde man etwa 40 Rauchrohre nehmen oder einen Kleinrohrüberhitzer mit voller Besetzung, je nach der Kohlensorte und Wasserverhältnissen. Auch der Dampfdruck von 13,5 atü wurde

große Kolbengeschwindigkeit der langhubigen Maschine. Bei den Probefahrten ergab sich eine Ersparnis von 26 — 35 % Kohle je nach steigernder Belastung, so daß noch rasch 40 Stück nachgestellt wurden. Mit solchen Maschinen konnte man wohl Züge bis zu 700 t mit Geschwindigkeiten bis zu 100 km am Flachlande befördern, auf 10 0/00 Steigung, aber noch etwa 40 km einhalten.

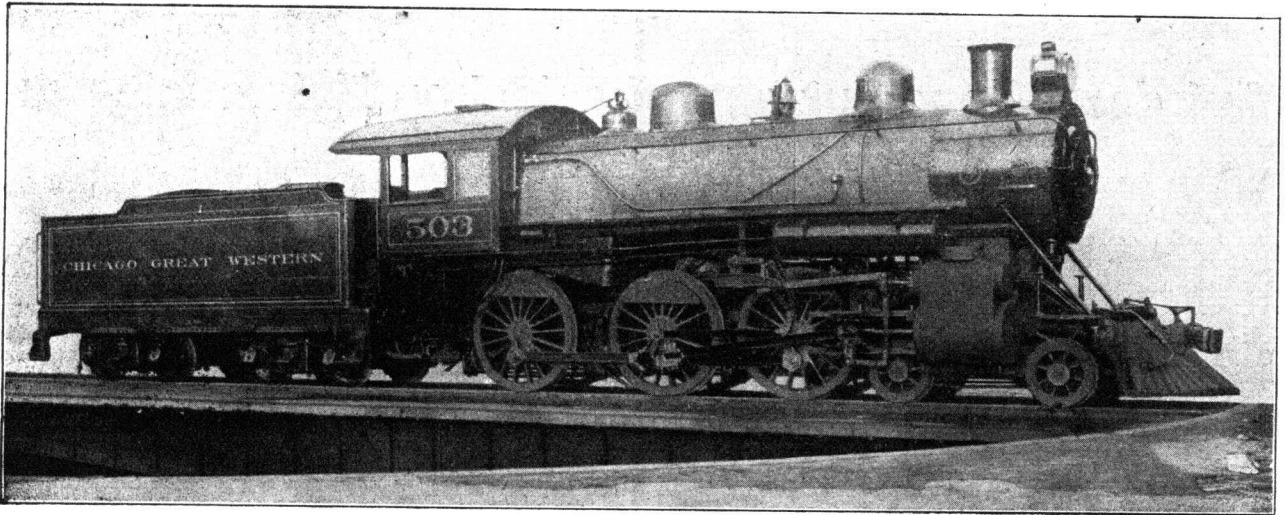


Bild 1. 2 C Heißdampf-Schnellzuglok, der Chicago-Gr. Westbahn, gebaut 1910 von Baldwin, Philadelphia.

Zylinder-Durchmesser	660 mm	ä. Gesamt-Heizfläche	261,8 qm
Kolbenhub	711 mm	Rostfläche	4,6 qm
Lauf-Raddurchmesser	850 mm	Schienendruck d. 1. Achse	12 t
Treib-Raddurchmesser	1855 mm	Schienendruck d. 2. Achse	12 t
fester Radstand	4649 mm	Schienendruck d. 3. Achse	22 t
ganzer Radstand	8255 mm	Schienendruck d. 4. Achse	22 t
Lauf-Achslagerhals	152×254 mm	Schienendruck d. 5. Achse	22 t
Treib-Achslagerhals	267×305 mm	Treibgewicht	66 t
Kuppel-Achslagerhals	228×305 mm	Dienstgewicht	90 t
ä. Kesseldurchmesser	1780 mm	Größte Zugkraft 0,8 p.	15 t
24 Rauchrohre, Durchmesser	127,0 mm	Tender, vierachsig:	
203 Siederohre, Durchmesser	50,8 mm	Raddurchmesser	914 mm
äußere Rohrlänge	4877 mm	Achslagerhals	127×254 mm
Dampfspannung	10,5 Atm.	Wasser-Vorrat	30 t
w. Heizfläche der Feuerbüchse	13,9 qm	Kohlen-Vorrat	10 t
w. Heizfläche der Kesselrohre	205,1 qm	Leer-Gewicht	25 t
w. Verdampfungs-Heizfläche	219,0 qm	Dienst-Gewicht	65 t
f. Ueberhitzer-Heizfläche	42,48 qm		

anfänglich nicht voll ausgenützt, man begnügte sich mit 12,25 atü zwecks Schonung der Feuerbüchse. Die tiefe breite Feuerbüchse über der Schleppachse hat fast 5 qm Rostfläche bei recht günstiger Länge von 2746 mm. Jederseits um 200 bis 300 mm verbreitert, lassen sich ohne allzugroßes Mehrgewicht je nach Kohlensorte Rostflächen von 6 — 7 qm leicht schaffen. Die 356 mm weiten Kolbenschieber haben 6,4 mm lineares Voreilen und 152 mm größten Weg, er ist notwendig für die

Ueber die Pacifictype hinweg ist zur vierfachen Kupplung das 2 achsige Schleppestell hinzugekommen, aus der 5 achsigen Lokomotive mit 0,75 Anteil am Treibgewicht, zur 8 achsigen Lokomotive mit bloß 0,58 Anteil des Treibgewichtes und schlechterer Ausnützung der Adhäsion. Ihre Hauptabmessungen sind unter Abbildung 4 angegeben. Ihr Dienstgewicht ist 2 1/2 mal so groß, die Leistung wohl ebenfalls entsprechend 3500 bis 4000 PS. Man vergleiche auch die Abmessungen

der Tender, war schon jener der 2 C Lok. mit 30 t Wasser und 10 t Kohle reichlich bemessen, ebenso groß oder meist größer als jene der europäischen Tender, so finden wir hier bei bloß 6 Ach-

Strecken reichen, etwa 200 — 250 km, bei geringer Anstrengung aber knapp 300 km. Die Chicago und Nordwestbahn beschaffte im Jahre 1929 35 Stück solcher 2 D 2 Lok., die sie in ihren Flug-

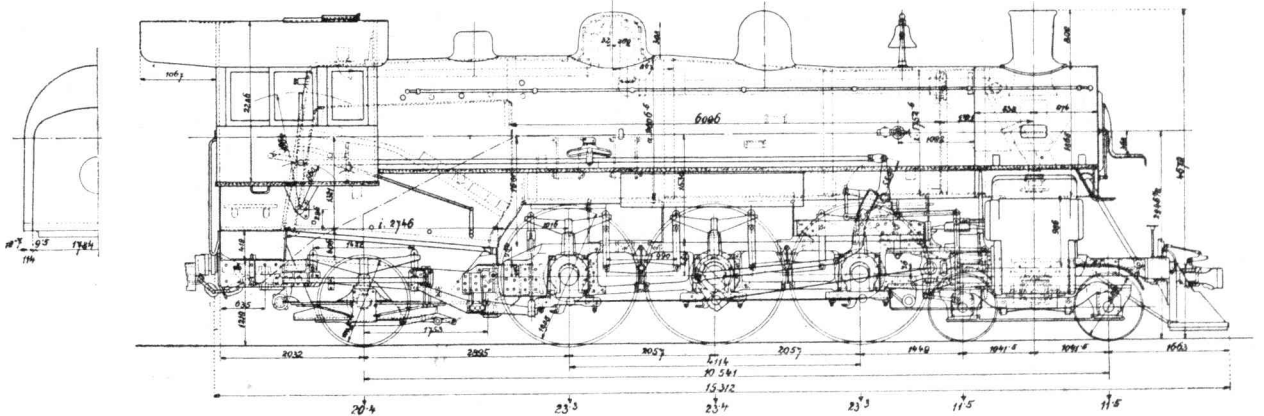
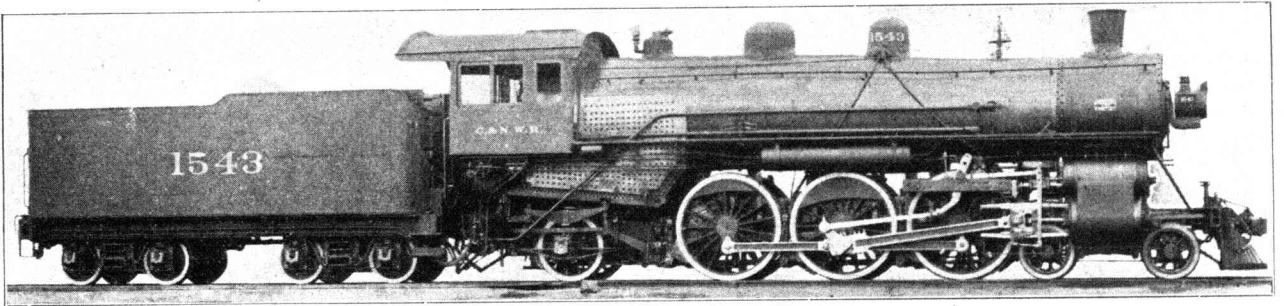


Bild 2 und 3. 2 C 1 Pacific-Heißdampf-Schnellzuglokomotive der Chicago und Nordwestbahn mit Rauchröhrenüberhitzer Patent Schmidt.
(Gebaut 1910 von der Amerikanischen Lokomotivbau-Gesellschaft in Schenectady.)

M a s c h i n e :		w. Heizfläche der Rohre	286,6 m ²
Zylinderdurchmesser	635 mm	w. Verdampfungsheizfläche	306,0 m ²
Kolbenschieberdurchmesser	356 mm	f. Ueberhitzerheizfläche	370,0 m ²
Kolbenhub	711 mm	Gesamtheizfläche	370,0 m ²
Treibraddurchmesser	1905 mm	Rostfläche	2746×1784=4,9 m ²
Lauferraddurchmesser	946 mm	konz. Dampfspannung	13,3 Atm.
Schlepperraddurchmesser	1245 mm	Betriebs-Dampfspannung	12,25 Atm.
Treibachslagerhals	266×305 mm	Leergewicht ca.	105,5 t
Kuppelachslagerhals	242×305 mm	Treibgewicht	70,0 t
Laufachslagerhals	152×305 mm	Dienstgewicht der Maschine	113,4 t
Schleppachslagerhals	203×358 mm	Dienstgewicht mit Tender max.	184,0 t
Kesselmitte ü. S. O. K.	2946 1/2 mm	max. Zugkraft 0,8 p (12 1/4)	14,8 t
Krebstiefe am Kesselbauch	578 mm	T e n d e r :	
Kl. innerer Kesseldurchmesser	1752,6 mm	Raddurchmesser	940 mm
Gr. äußerer Kesseldurchmesser	2006,6 mm	Achslagerhals	127×254 mm
212 Siederohre, äußerer Durchmesser	50,8 mm	Wasservorrat	31,4 t
30 Rauchröhre, äußerer Durchmesser	139,7 mm	Kohlenvorrat	10,8 t
Länge der Rohre über Rohrwände	6096 mm	Leergewicht	29,3 t
w. Heizfläche der Feuerbüchse	19,4 m ²	Dienstgewicht	71,5 t

sen mehr als den doppelten Inhalt, 68 t Wasser und 18 t Kohle. Allerdings auf die Rost- und Heizfläche bezogen sind die Vorräte gleich hoch bemessen und können auch nicht auf längere

blättern Riesen-Mogul oder Mammutlok., benannt, jede mit 120.000 Dollar Beschaffungskosten, nach dem alten Gold-Dollar etwa 840.000 österr. Schilling oder 480.000 Reichsmark entsprechend, bei

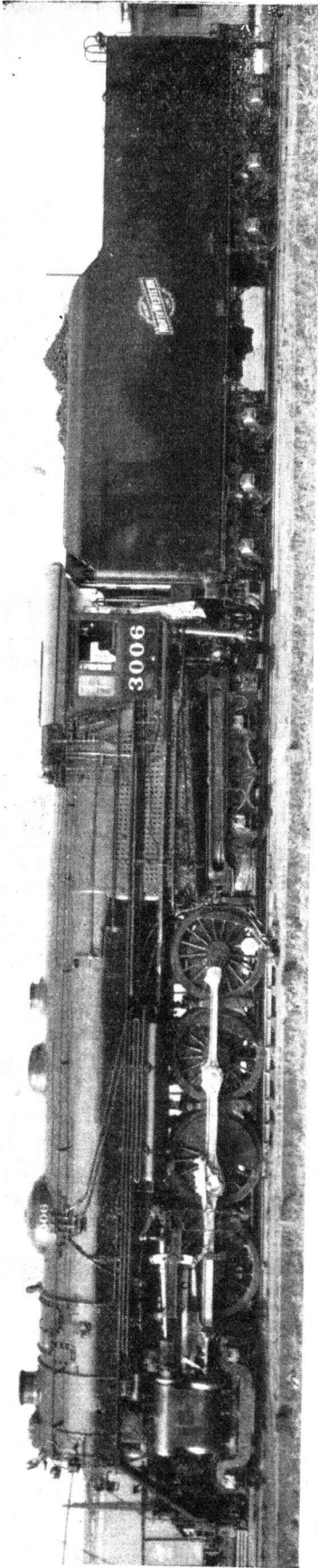


Bild 4. 2 D 2 Heißdampf-Lokomotive der Chicago u. Nordwestbahn, gebaut 1929 von Baldwin in Philadelphia.

Maschine:

Zylinderdurchmesser	685 mm	freie Rohrlänge	6405 mm	Schienendruck der 7. Achse	27,9 t
Kolbenhub	813 mm	Feuerbüchse-Heizfläche	27,1 qm	Schienendruck der 8. Achse	27,9 t
Laufräder	914 mm	Vorkammer-Heizfläche	10,8 qm	Tender, 6 achsig:	
Lagerhals	190×356 mm	Gewölbrohr-Heizfläche	2,0 qm		
Schleppräder	1118 und 1270 mm	Kesselrohre Heizfläche	432,1 qm	Räder	914 mm
Lagerhals	228×356 mm	Siedertaschen Heizfläche	12,0 qm	Lagerhals	167×305 mm
Treibräder	1930 mm	Ganze Verdampfungs-Heizfläche	454,0 qm	Wasser	68 t
Lagerhals-Außengruppe	343×356 mm	Ueberhitzer-Heizfläche	219,0 qm	Kohle	18 t
Lagerhals-Innengruppe	305×370 mm	Gesamt-Heizfläche	673,0 qm	Dienstgewicht	144 t
fester Radstand	4064 mm	Rostfläche	9,3 qm	Lokomotive:	
gekuppelter Radstand	6252 mm	Treibgewicht	132 t		
ganzer Radstand	14817 mm	Dienstgewicht	227 t	Radstand	27670 mm
Kesseldruck	19,25 atü	Schienendruck der 1. Achse	19,6 t	Länge über Puffer	31496 mm
Kesseldurchmesser vorne	2148 mm	Schienendruck der 2. Achse	19,6 t	Dienstgewicht	371 t
Kesseldurchmesser hinten	2540 mm	Schienendruck der 3. Achse	28,0 t	Zugkraft Maschine	32,6 t
214 Rauchrohre, Durchmesser	89 mm	Schienendruck der 4. Achse	28,0 t	Zugkraft Booster	5,6 t
51 Siederohre, Durchmesser	51 mm	Schienendruck der 5. Achse	28,0 t	Zugkraft zusammen	38,2 t
		Schienendruck der 6. Achse	28,0 t	Größte Geschwindigkeit	136 km

rund 260 t Leergewicht einem kg Preis von 2 Mark oder fast 4 Schilling (zumindest 3,5 S).

Diese neue Klasse H Lokomotive als 2 D 2 Type ist die modernste und stärkste Type dieser Art, mehr als doppelt so stark als die vorausgegangenen 2 C 1 Maschinen dieser Bahn, ihre Zugkraft ist um 50 % größer, ihre Höchstgeschwindigkeit kann 136 km erreichen, Güterzüge von 150 beladenen Wagen, mehr als 2 km lang, zieht sie mit 80 km Geschwindigkeit. Sie hat eine größte Länge von 31,496 m, eine größte Höhe von 4880 mm, ihr Gesamtradstand von 27,670 m erfordert zumindest eine 30 m Drehscheibe, die bei 371 t Dienstgewicht der ausgerüsteten Lokomotive entsprechend schwer und teuer wird. Der Hauptrahmen ist mit den Dampfzylindern zusammen aus einem Stück von 17766 mm Länge und 33 t Gewicht gegossen, weder Schrauben noch Nieten sind vorhanden. Freilich üben auch die Dampfzylinder von 685 mm Weite bei 19,25 atü einen Volldruck von 71 t aus. Nur mit dem üblichen größten amerikanischen Kolbenhub von 813 mm war es möglich, diese Kräfte tunlichst klein zu halten, unsere europ. Masse von 630 — 660 mm wären hier nicht zu empfehlen, sie hätten dabei 87 t Kolbenkraft erforderlich gemacht. Uebrigens ergibt sich bei der Höchstgeschwindigkeit von 136 km eine minutliche Drehzahl der Räder von (120 mm Reifenstärke) 375 und eine mittlere Kolbengeschwindigkeit von 10,2 m, die bei guten Stopfbüchsen, richtig bemessener Steuerung und Leerlaufeinrichtung keine Schwierigkeiten bilden. Für den großen Maßenausgleich spricht ein Blick auf das Gegengewicht des Treibrades, das die halbe Fläche einnimmt. Der einschlägige Kreuzkopf hat Doppelführung, die Hauptkuppelstange nimmt direkten Anteil von der Kolbenkraft. Die 5 ersten Lok. Nr. 3001 — 05 hatten Baker Steuerung, die letzten 30 Stück 3006 bis 3035 aber haben wieder die übliche Heusinger Walschaert Steuerung, die besonders leicht ausgeführt auf Kolbenschieber von 356 mm Weite wirkt. Das führende Drehgestell ist ganz aus Stahlguß, die auffällig kleinen Räder von 914 mm können wohl nur durch die Zylinderlage und Rahmenhöhe erklärt werden, ihr Nachteil wird aber durch den Vorteil steifer Rahmenbrust aufgewogen, übrigens ist durch die Außenlager jedwede Schwierigkeit der Wartung geschwunden. Aehnlich ist es beim Hintergestell, ganz aus Stahlguß, unter dem hufeisenförmigen ausgebogenen Hauptrahmen liegend. Wie üblich sind diese Schleppräder ungleich, 1118 mm vorne und 1270 mm hinten, ihre Belastung beträgt 55,8 t, mit 28 t ebenso hoch wie die Treibachsen; das Drehgestell hat immerhin 39,2

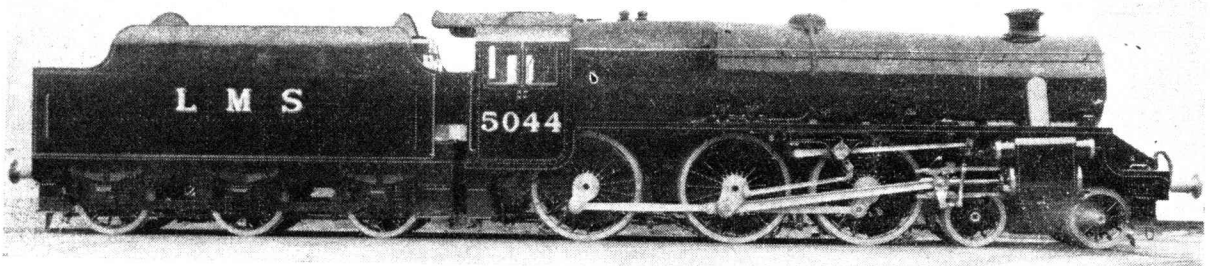
t Belastung, fast 20 t pro Achse, wobei ihr Lagerhalsdurchmesser 190 mm beträgt, bei 356 mm Länge. Von den Schlepprädern wird das hintere als Booster mit einer Hilfsdampfmaschine durch eine schaltbare Uebersetzung angetrieben. Diese Hilfszugkraft von 5,6 t entspricht 1/5 des betreffenden Achsdruckes. Erheblich größer ist die Ausnützung der Kuppelräder mit 32,6 t Zugkraft entsprechend 4,1 Adhäsionszahl. Da die Radreifen 4'' = 102 mm stark sind und wohl als unterste Grenze auf die halbe Stärke abgedreht werden dürften, so steigt dann die Zugkraft bei 1830 mm kleinsten Rädern um 5,5 %, ebenso aber auch die minutliche Drehzahl und Kolbengeschwindigkeit, erstere auf 396, letzte auf 10,7 m, beide recht hoch an der Betriebsgrenze. Die Achslager der Kuppelräder außen sind 305 mal 370 mm, der beiden inneren Räder aber 343 mm stark und 356 mm lang. Der gekuppelte Radstand beträgt 6252 mm, der feste Radstand 4064 mm, da die Vorderachse Seitenspiel hat. Der gewaltige Kessel mit fast 20 atü Druck (19,25 atü) hat einen großen Kegelschuß von 2540 mm Durchmesser, vorne aber nur 2148 mm; bei 6405 mm freien Rohrlänge enthält er 214 Stück 3 1/2'' Rauchrohre, von 89 mm Weite für den vollbesetzten Rauchröhrenüberhitzer Patent Schmidt (sogenannter Kleinrohrüberhitzer) nebst 51 Stück recht enger (51 m) gewöhnlicher Siederohre. Die 3813 mm lange Feuerbüchse von 2446 m lichter Weite ist vorne 2427 mm, hinten 1918 mm tief und hat 9,3 qm Rostfläche. Diese wird natürlich nicht von der Hand, sondern durch einen Stocker beschickt. Die Feuerbüchse enthält eine 1524 mm lange Verbrennungskammer, 2 Box und 1 Kammer Siphons (lotrechte Siedertaschen) und die üblichen Feuerrohre zum Tragen des Feuergewölbes. Vorhanden ist noch ein Speisewasservorwärmer, Kraftumsteuerung und zwei Doppelverbundluftpumpen für die Westinghousebremse, die nur auf die Kuppel- und Tenderräder einwirkt. Eine selbsttätige Zugsicherung wirkt auf die Bremse beim Ueberfahren der Haltsignale oder bei Langsamfahrten. Der Tenderrahmen bildet mit dem Boden ein Stück Stahlguß, ebenso sind die Drehgestelle aus Stahlguß, der Wasserkasten ist aus Stahlblech geschweißt. Die 914 mm großen Tenderräder haben bei den ersten 25 Maschinen Rollenlager, die letzten 10 aber gewöhnliche Lager 167 mal 305 mm, ihre minutliche Drehzahl 790 bei der Höchstgeschw. von 136 km. Sein Dienstgewicht von 144 t ergibt einen durchschnittlichen Achsdruck von 24 t. Das Metergewicht der ganzen Lokomotive beträgt 11,8 t.

2 C Heißdampflokomotive für gemischten Dienst der London, Midland und Schottischen Eisenbahn.

(Mit 1 Abbildung.)

Die Vulkan Foundry (Gießerei) in Newton — le — Willows, Lancashire, eine der ältesten und bekanntesten Lok. Fabriken Englands, hat kürzlich eine große Lieferung von 50 Stück 2 C Heißdampfzwillingslok. für die L. M. S. zur Ablieferung gebracht, die in ihrer Art den derzeitigen Stand

messen hat sie, wie erwähnt, 1829 mm Räder (um 228 mm kleiner), aber nur 2 Zylinder 470 mm weit und 711 mm Hub, gegen 660 mm. Während die Zugkraft der Expreßtype bei 0,85 Kesseldruck (17,5 atü) 15 t beträgt, erreicht sie hier zufolge der größeren Uebersetzung immerhin 11,5 t bei



2 C Heißdampflokomotive für gemischten Dienst der London Midland und Schottischen Bahn, gebaut von der Vulcan Foundry, in Newton-le-Willows, England.

Maschine:

Zylinderdurchmesser	470 mm
Kolbenhub	711 mm
Laufräder	1003 mm
Treibräder	1829 mm
Laufachs-Lagerhals	158×280 mm
Treibachs-Lagerhals	228×276 mm
Lauf-Radstand	1980 mm
gek. Radstand	4575 mm
ganzer Radstand	8486 mm
Kesselmittel ü. S. O.	2608 mm
ä. Kesseldurchmesser, vorne	1516 mm
ü. Kesseldurchmesser, hinten	1740 mm
14 Rauchrohre, Durchmesser a.	133 mm
14 Ueberhitzerrohre, Durchmesser a.	34 mm
160 Feuerrohre, Durchmesser a.	51 mm
lichte Rohrlänge	4346 mm
W. Box-Heizfläche	14,5 qm
W. Rohr-Heizfläche	135,0 qm
W. Verdampfungsheizfläche	149,5 qm
F. Ueberhitzerheizfläche	21,0 qm
Gesamtheizfläche	170,5 qm
Rostfläche	2,57 qm
Dampfdruck	15,75 atü

Leergewicht	66,4 t
Dienstgewicht	71,5 t
Treibgewicht	54,0 t
Schienendruck der 1. Achse	8,7 t
Schienendruck der 2. Achse	8,8 t
Schienendruck der 3. Achse	18,0 t
Schienendruck der 4. Achse	18,0 t
Schienendruck der 5. Achse	18,0 t

Tender, 3 achsig:

Räder	1275 mm
Lagerhals	190×263 mm
Radstand	4575 mm
Wasser	18,1 t
Kohle	9,0 t
Leergewicht	27,8 t
Dienstgewicht	54,9 t

Lokomotive:

Radstand	16235 mm
Länge über Puffer	19412 mm
Dienstgewicht	126,4 t
Größte Höhe	3927 mm
Größte Breite	2634 mm
Größte Zugkraft 0,8 p	11,5 t

des englischen Lokomotivbaues kennzeichnen. Mit 1829 mm Räder für den gemischten Dienst bestimmt, führen sie also Schnell-, Personen- und Gütereilzüge mit den üblichen Grenzgesehwigkeiten von 80 englischen Meilen = 128 km, für letztgenannte Züge genügen zumeist 80 — 100 km. Im Gegensatz zur 2 C Expreß mit 2057 mm Treibrädern und 3 Zylinder von 457 mm Durch-

bloß 15,75 atü Dampfdruck. Diese Type wurde nach den Plänen des Maschinen-Direktors Stanier gebaut, dem Nachfolger Fowlers von der Midlandbahn, die ersten 20 Stück Bahn Nr. 5000 — 5019 zu Crewe, der alten Werkstatt der L. & N. W. R. 50 weitere 5020 — 5069 bei Vulcan und ferner weitere 100 Stück bei Sir W. G. Armstrong, Whitworth & Co. (Engineers) Ltd. in Scotswood Works,

Newcastle-an-Tyne. Der Kessel in mäßiger Höhenlage, 2668 mm ü. S. O. besteht aus 2 Schüssen, einem engen vorderen und einem stark keglichen hinteren mit dem reichlichen ä. Durchmesser von 1760 mm. Die entsprechend breite Belpairebox ist tief zwischen die Rahmen herabgezogen, beträgt doch ihre Höhe an der Rohrwand gemessen 2027 mm, die innere Breite aber oben ist 1460 mm, unten wie üblich rund 1000 mm. Die Kupferbleche haben 16 mm Stärke, ausgenommen die Rohrwand mit 22 mm Dicke. Um das Kesselgewicht herabzudrücken wurde 2 % Nickelstahl verwendet, sodaß die Blechstärken nur 13,5 und 15 mm betragen. Auf der Boxdecke sitzen 2 Stück 2 1/2" Pop-Sicherheitsventile. Die Kesselspeisung erfolgt auf der rechten oder Heizerseite durch einen Abdampf-Injektor Nr. 10 von Davis & Metcalf, auf der linken oder Führerseite durch einen ebenso großen Frischdampf-Injektor von Gresham & Craven, die Speiseröhre münden gemeinsam in einen Ventilkasten am Kesselrücken, der wie ein kleiner Dampfdom aussieht, für seinen Zweck nach unseren Ansichten aber zu weit hinten liegt. Es ist kein Dampfdom vorhanden, sondern vielmehr nur ein geschlitztes, weites Rohr zum Ueberhitzerkasten, der zugleich den Regler enthält. Die Dampfzylinder liegen geneigt neben der Rauchkammer, sie haben Heusingersteuerung auf Kolbenschieber wirkend mit 163 mm größtem Hub. Die Schmierung von Kolben und Schieber erfolgt durch eine 12 stemplige Silvertown-Schmierpumpe, während für die Achslager eine solche mit 8 Ausläufen vorgesehen ist. Treib- und Kuppelstangen sind aus hochlegiertem Mangan-Molybden-

Stahl, erstere mit I förmigem Querschnitt, letztere geschweißt. Alle Stangenlager sind bloß ausgebüchst, die Gegenkurbel aufgesteckt. Die Radreifen sind durchwegs 89 mm stark, also erheblich mehr als die am Festlande üblichen 70 mm (Oesterreich u. s. w.) 75 (Deutsches Reich, C. S. D.) und 80 mm. Die Felgen der Räder haben dreieckigen Querschnitt, die Befestigung der Reifen erfolgt mit Ringen nach System Gibson. Die Gegengewichte sind nicht mit eingegossen, sondern aus Bleiklötzen gebildet, die zwischen Blechsegmenten fest eingekittet sind, eine scheinbar veraltete Ausführung noch aus der Zeit der geschmiedeten Radsterne. Die Achslagerkästen der Kuppelräder sind aus Stahlguß mit eingepreßten Metallfuttern nebst dem üblichen Ausguß mit Weißmetall. Sie sind so eingebaut, daß ihre Kontrolle durch Herausnehmen des Unterlagers leicht ermöglicht ist, wobei die Unterzweigen entsprechend ausgebildet sein müssen. Das Drehgestell hat gemeinsame Tragfedern seitlich, jene der Kuppelachsen liegen unterhalb. Maschine und Tender werden durch Dampf gebremst, der Wagenzug gleichzeitig mit der Vacuumbremse, deren Pumpe vom linken Kreuzkopf angetrieben wird. Der mechanische Sandstreuer wirft vor die führenden Kuppel- und die Treibräder und hinter letztere, wobei der Sand hernach selbsttätig von den Schienen abgewaschen wird. Der großrädrige Tender hat Wasserschöpfleinrichtung, sein Kohlenraum mit stark geneigter Hinterwand als Rutsche ist oben des kleinen Profils wegen eingezogen, dessen Grenzmasse aus den unter der Abb. gegebenen Hauptabmessungen ersichtlich sind.

1 A 1 Umbaulokomotive Reihe 12 der Oesterr. Bundesbahnen.

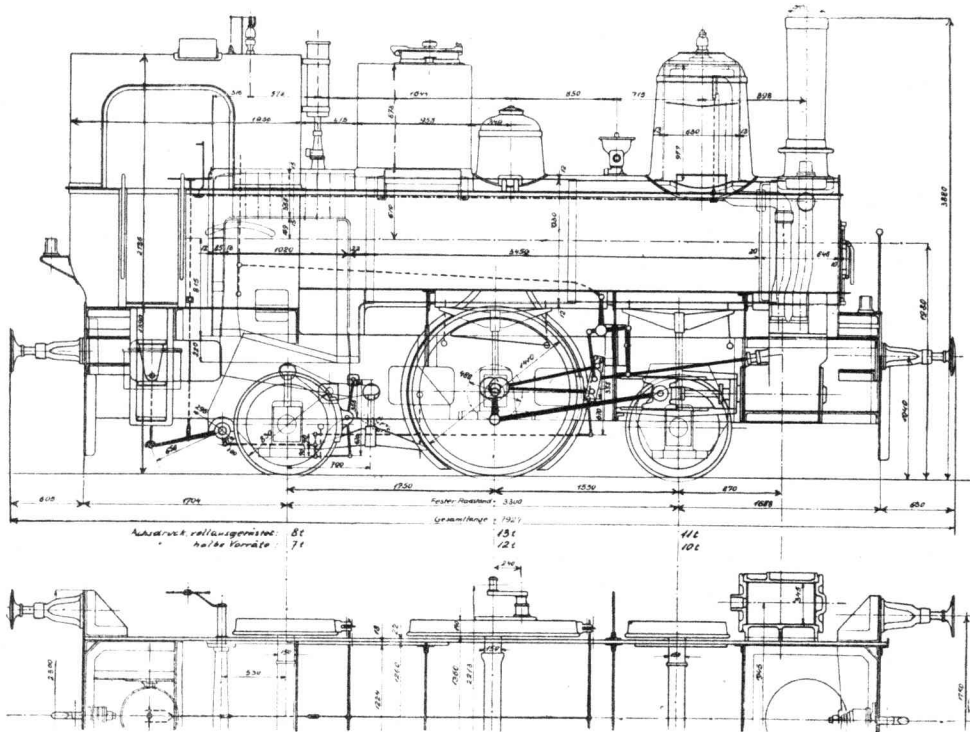
(Mit 1 Abbildung.)

Für rasch fahrende Verbindungszüge auf Hauptstrecken hat schon Gölsdorf 1907 seine 2 Stück 1 A 1 Lok. Reihe 112 bei Krauß in Linz herausgebracht, die für 75 km Höchstgeschwindigkeit bestimmt, schon damals jene Aufgabe lösen sollten, die heute, fast 30 Jahre später, die Motortriebwagen besorgen. Es war gewiß nicht seine Schuld, daß die 1 A 1 Reihe 112 in zweckwidriger Weise für den Nebenbahndienst verwendet wurde, indem sie bald unzulänglich wurde, so daß sie als kaum verwendbar in der Nachkriegszeit zum Abbruch bestimmt wurde und nur durch Zufall eine davon erhalten blieb. Wie sollte sie z. B. auf der Strecke Linz — Steyr — Klein-Reifling entsprechen mit kaum 12 t mittlerer Reibung? Daß sie gar noch als Heizkessel am Arlberg, ihres Gestänges beraubt, als Anhängsel „nachlaufen“ mußte, war eine bittere Kränkung. Nun ist sie als Zeitungslokomotive Wien — Linz wieder mit größtem Erfolg in den Betrieb gekommen, für den sie vollkommen entspricht.

Statt eines Nachbaues haben die Oe. B. B. sich vielmehr entschlossen, aus den zahlreich vorhandenen alten leichten C Lok. Reihe 97 durch Umbau eine gleichmäßige billige Ersatztype Reihe 12 zu schaffen. Diese 1879 erstmalig von Sigl gelieferten zweckmäßig entworfenen leichten Nebenbahnlok. für 9 — 10 t Achsdruck wurden bis 1908, also in 25 Jahren, 255 Stück von allen österr. Lokomotivfabriken geliefert, fast unverändert, nur später mit erhöhtem Dampfdom, Popventilen statt Federwagen und selbsttätiger Luftsaugbremse usw. Eine davon, 97.153 aus der Lieferung 1898 von Krauß in Linz wurde in der alten Nordbahnwerkstätte, nunmehr der Wiener Lokomotiv-Hauptwerkstätte zum Umbau herangezogen. Kessel, Zylinder, Steuerung, Wasserkasten und Führerhaus blieben ungeändert, wohl aber mußte der Rahmen entsprechend den neuen Rädern abgeändert werden. Mit auf 3300 mm gegen früher 2700 mm verlängertem Radstand wurden an beiden Enden die kleinen Laufräderpaare Reihe 99 mit

den billigen gußeisernen Radsternen eingebaut, mit 830 mm mittlerem Durchmesser, während die Treibräder von 940 auf 1410 mm vergrößert wurden, es sind die gleichen Radreifen wie bei Reihe 112, 280 und 380 bei 50 mm mittleren Reifenstärke. Die Dampfzylinder mit 345 mm Durchmesser und 480 mm Hub blieben in Größe und 1945 mm

jene der Schleppachse mußte seitlich vorne durch einen Bügel belastet, verschoben werden, sie sind nicht durch Ausgleicher verbunden. Die beiden letzten Achsen sind wieder mit 70 % der Belastung bei 1/2 Vorräten abgebremst. Für die einmännige Bedienung wurde eine automatische Reglerschließ-einrichtung, Bauart „Lofag“ (Lokomotivfabrik



1 A 1 Umbau Personenzug-Tenderlokomotive Reihe 12 der Oe. B. B., umgebaut aus der C Tenderlokomotive 97.153 in der Werkstätte Floridsdorf 1934.

Zylinder-Durchmesser	345 mm	Wasservorrat	4 t
Kolbenhub	480 mm	Kohlevorrat	1,5 cbm=1,2 t
Laufräder 50 mm Reifen	830 mm	Leergewicht	24,0 t
Treibräder 50 mm	1410 mm	Dienstgewicht	32,0 t
fester Radstand	3300 mm	Treibgewicht	13,0 t
Kesselmittel ü. S. O.	1980 mm	Schienenendruck der 1. Achse	11,0 t
I. Kesseldurchmesser	1030 mm	Schienenendruck der 2. Achse	13,0 t
99 Feuerrohre, Durchmesser	46/51 mm	Schienenendruck der 3. Achse	8,0 t
lichte Rohrlänge	3450 mm	Größte Länge	7927 mm
W. Box-Heizfläche	4,35 qm	Größte Breite	2890 mm
W. Rohrheizfläche	54,72 qm	Größte Höhe	3880 mm
W. Kesselheizfläche	59,07 qm	Größte Zugkraft 0,8 p	3,53 t
Rostfläche 1100×952=	1,04 qm	Größte zuläßige Geschwindigkeit	80 km
Dampfdruck	11 atü		

Mittellage unverändert, ebenso die Allansteuerung mit gekreuzten Stangen. Auch die Treibstange mit 1410 mm Länge konnte mit den Führungslinialen, Kreuzkopf u.s.w. beibehalten bleiben. Das Kesselmittel aber mußte ausgiebig höher gelegt werden, von 1565 auf 1980 mm, obzwar für die Radgrößenänderung weniger genügt hätte. Die Tragfeder der Treibachse ist neu oder verstärkt,

Floridsdorf) eingebaut, ebenso die selbsttätige Oelfeuerung, Bauart Hardy, deren größter Behälter am Kesselmittel aus dem Typenblatt ersichtlich ist. Während die zuläßige Geschwindigkeit der Reihe 97 anfänglich 30, später 40 km betrug, konnten hier mit Erfolg 80 km bestimmt werden, da sie trotz des kurzen Radstandes und überhängendem Dampfzylinder in beiden Fahrtrichtungen bei ru-

higem Lauf 90 km Geschwindigkeit erreichte. Auf der klassischen Probestrecke Wien — Rekawinkel mit 11 0/00 Steigung zog sie 50 t bis zu 60 km Geschwindigkeit, am Semmering mit 28 0/00 aber zog sie 40 t mit 40 km Geschwindigkeit. Sie kann daher auf kurzen Strecken die Schnelltriebwagen ersetzen, ihnen bei Unfällen aushelfen. Ihre Lei-

stungsgrenze von etwa 250 PS bei 11 atü Dampfdruck ist anpassungsfähiger als bei Motoren-Triebwagen, nur die Wasservorräte bilden ein Hindernis für langdurchlaufende Strecken von etwa 100 km und darüber. Im übrigen verweisen wir auf die unter dem Typenblatt angegebenen Hauptabmessungen.

Die Bilanz der Oesterreichischen Bundesbahnen über das Jahr 1934

Mitteilungen des Generaldirektors Anton Schöpfer.

Am 3. Juli 1935 fand in der Generaldirektion der Oesterreichischen Bundesbahnen eine Pressekonferenz statt, in welcher Generaldirektor Schöpfer Mitteilungen über die Bilanz der Oesterreichischen Bundesbahnen über das Jahr 1934 machte.

Er führte unter anderem aus:

Seit Jahren können die Bahnverwaltungen — fast ohne Ausnahme — ihr finanzielles Gleichgewicht nicht mehr finden. Weltwirtschaftskrise und Autokonzurrenz haben zu einer jähen Senkung der Einnahmen geführt, während die Ausgaben, die zu einem großen Teile wie jene für Pensionen und Anlagenschuldendienst feste Kosten sind, nicht in gleichem Maße und jedenfalls nicht in gleichem Tempo gesenkt werden können.

Trotz zunehmender Autokonzurrenz, die nicht nur in der Neuheit, sondern auch in der besseren Anpassungsfähigkeit des neuen Verkehrsmittels an individuelle und lokale Bedürfnisse ihre Erklärung findet, ist wohl an einen Ersatz der Bahnen durch andere Verkehrsmittel nicht zu denken. Wenn die Bahnen aber unentbehrlich bleiben, erhebt sich die Frage, wie sie wiederum auf eine gesicherte finanzielle Grundlage gestellt werden können. Der Wettstreit Schiene und Straße beschäftigt überall die Geister, ohne daß eine befriedigende Lösung, die dem bewährten Alten und dem förderungswürdigen Neuen sein Recht geben und insbesondere die ungeheuren in den Bahnen angelegten Volksvermögenswerte vor Vernichtung bewahren müßte, gefunden worden wäre. Vorläufig müssen wohl oder übel die Staatsverwaltungen den notleidenden Bahnen beispringen.

Die österreichischen Bahnen konnten von dem allgemeinen Schicksal naturgemäß nicht verschont bleiben. Ihre Vorteile beständen in der zentralen Lage im Kontinente und in der auf den landschaftlichen Schönheiten des Landes und seinem reichen Kunstbesitz begründeten Anziehungskraft für den Fremdenverkehr. Die Autarkiebestrebungen der Staaten vermindern den Durchzugsverkehr, Reisebeschränkungen und Devisenschwierigkeiten behindern den Fremdenverkehr. Wegen der geringen Ausdehnung des Landes, insbesondere in der Nord-Südrichtung, ist ein großer Teil des Ver-

kehreres Nahverkehr, der an die Straße verloren geht.

Bis zum Jahre 1929 schien die Entwicklung befriedigend vor sich zu gehen, die Einnahmen stiegen an und die Hoffnung schien berechtigt, daß in den Einnahmen nicht nur die Betriebsausgaben ihre Deckung finden würden, sondern daß auch der Schuldendienst, der, von alten Verpflichtungen nicht besonders beschwert, lediglich die durch die Wiederinstandsetzung nach dem Kriege neu aufgenommenen Schulden zu bedienen hatte, unschwer abgewickelt werden könne. Die fortschreitende Elektrisierung schien durch die großen Kohlenersparnisse, die bessere und raschere Organisation des Verkehrs und die größere Annehmlichkeit des Reisens günstige Ausblicke zu eröffnen.

Vom Jahre 1930 an sanken die Einnahmen dauernd. Hatten die Verkehrseinnahmen im Jahre 1929 noch 631.7 Millionen Schilling betragen, so erreichten sie 1934 nur mehr 410.1 Millionen Schilling, das ist um 221.6 Millionen Schilling oder um 35 % weniger. Es ist ein geringer Trost, daß die Deutschen Reichsbahnen in der gleichen Zeit 37.7 %, die Ungarischen Bahnen 32.6 % und auch die Schweizerischen Bundesbahnen 20.0 % verloren und nahezu alle europäischen Bahnen große Einnahmenverluste erlitten haben.

Im Jahre 1924 hatten die Oesterreichischen Bundesbahnen noch 120 Millionen Personen befördert, im Jahre 1929 waren es noch rund 105 Millionen, im Jahre 1934 nur mehr 55 Millionen. Die Einnahmen aus dem Personen- und Gepäckverkehr, die im Jahre 1924 133.2 Millionen Schilling betragen hatten, stiegen infolge der Valorisierung der Tarife auf 219.7 Millionen Schilling im Jahre 1930 und sanken dann auf 138.8 Millionen Schilling im Jahre 1934. Die leichte Besserung in der Wirtschaft im Jahre 1934 hat sich bei diesen Einnahmen noch nicht ausgewirkt, der Abfall von 1933 auf 1934 betrug noch 13.1 Millionen Schilling oder 8.7 %.

Wenn bedacht wird, daß die Verbesserungen hinsichtlich Sicherheit und Schnelligkeit des Verkehrs zum größten Teil durch den Personenverkehr veranlaßt sind und daß bedeutende Aufwendungen auch für die Steigerung der Bequemlich-

keit des Reisens gemacht werden, kann erlassen werden, in welchem steigendem Maße dieser Verkehr unrentabel wird und welche Leistungen die Bundesbahnen im Interesse des Fremdenverkehrs auf sich nehmen.

Außerordentlich ist auch der Rückgang im Güterverkehr. An Gütertonnen waren im Jahre 1924 22.7 Millionen befördert worden. Das beförderte Gewicht stieg im Jahre 1929 auf 30.7 Millionen Tonnen, es betrug im Jahre 1934 19.4 Millionen Tonnen, war also geringer als im Jahre 1924.

Die entsprechenden Einnahmen waren 1924 316.1 Millionen Schilling, im Jahre 1929 412.8 Millionen Schilling, im Jahre 1934 271.3 Millionen Schilling. Erfreulicherweise ist der Güterverkehr das erstemal seit Jahren im Jahre 1934 gegen das Vorjahr angestiegen. Es haben sich die beförderten Gütertonnen von 18.5 im Jahre 1933 auf 19.4, das ist um 5 %, die Einnahmen von 265.7 im Jahre 1933 auf 271.4 Millionen Schilling oder um 2.1 % gehoben.

Die besseren Ergebnisse im Güterverkehr des Jahres 1934 sind hauptsächlich auf die bessere Rübenernte, die größere Ausfuhr von Holz und von Erzen, sowie auf die Mehrverfrachtung von Baumaterialien, hervorgerufen durch die Arbeitsbeschaffung der Regierung, zurückzuführen.

In den letzten Monaten 1934 zeigte sich allerdings eine geringe Abschwächung, die sich auch im Jahre 1935 fortsetzt, eine Erscheinung, die wir auch bei anderen Bahnverwaltungen antreffen.

Dem Rückgang der Einnahmen konnten die Bundesbahnen nur mit Einsparungen bei den Betriebsausgaben begegnen. Eine Erhöhung der Tarife war nach der wirtschaftlichen Lage nicht nur nicht möglich, die Bundesbahnen mußten vielmehr aus Konkurrenzrücksichten immer weitergehendere Tarifnachlässe im Personen- und Güterverkehr zugestehen.

Die Betriebsausgaben hatten im Jahre 1929 noch 638.1 Millionen Schilling betragen. Sie sind auf 446.6 Millionen Schilling im Jahre 1934, das ist um 191.5 Millionen Schilling oder um 30.0 % gesenkt worden.

In der gleichen Zeit konnten die Deutsche Reichsbahn ihre Betriebsausgaben nur um 26.5 %, die Schweizerischen Bundesbahnen um 11.7 %, die Ungarischen Bahnen um 13.5 % vermindern. Wenn von den übrigen europäischen Bahnen, von denen die Erfolge des Jahres 1934 noch nicht bekannt sind, die Erfolge 1933 zum Vergleiche herangezogen werden, dürften die Oesterreichischen Bundesbahnen die Ausgaben am stärksten gesenkt haben.

Die Hauptausgabenpost bilden die Personalausgaben einschließlich der Pensionsausgaben und es waren daher einschneidende Maßnahmen gerade auf diesem Gebiete unvermeidlich.

Die Unternehmung hatte zur Zeit der Uebernahme des Betriebes der Bundesbahnen und der ehemaligen Südbahnlinien einen übermäßig hohen Personalstand, der teils eine Folge des Zurück-

strömens von Eisenbahnbediensteten aus den Nachfolgestaaten nach dem Zusammenbruche, teils eine Folge der Personalwirtschaft in den ersten Nachkriegsjahren war. Der Personalstand konnte bis 1929 trotz ansteigender Wirtschaft allmählich, von da ab in steiler Kurve gesenkt werden. Hatte es 1924 noch 86.526 ständige Bedienstete gegeben, so ging der Stand Ende 1929 auf 79.527 zurück und betrug Ende 1934 nur mehr 53.518, anfangs Juni 1935 52.633. Dieser Rückgang stand wohl zum großen Teile mit dem raschen Sinken der Verkehrsleistungen im Zusammenhange. Er ist jedoch auch durch Betriebsreformen verursacht, die nicht allein in großen organisatorischen Aenderungen, wie Zusammenlegung des Rechnungs- und Personaldienstes, sondern auch in umfangreicher Kleinarbeit bestanden. Die Ergebnisse dieser Tätigkeit zeigen sich darin, daß die Senkung des Personalstandes größer war als das Sinken der Leistungen. Der Personalstand der Bundesbahnen je 1000 Zugkilometer ging von 1.6 Bediensteten im Jahre 1929 auf 1.2 Bedienstete im Jahre 1934, je 1 Million Bruttotonnenkilometer von 5.3 Bediensteten im Jahre 1929 auf 4.8 im Jahre 1934 und je 1 Million Wagenachskilometer von 46.5 Bediensteten im Jahre 1929 auf 42.1 im Jahre 1934 zurück. Daß trotzdem noch nicht der Personalstand erreicht werden konnte, wie er sich bei einzelnen anderen Bahnen, auf die Betriebsleistungen bezogen, ergibt, hat seine Ursache in der geringeren Intensität des Verkehrs der Oesterreichischen Bundesbahnen, wobei ein Mindestmaß an Bedienung der Strecken und Züge nicht unterschritten werden kann, in den kurzen Strecken der Oesterreichischen Bundesbahnen, die eine bessere Verwendung des Personals nicht ermöglichen, sowie in den ungünstigen Richtungs- und Neigungsverhältnissen. Die Oesterreichischen Bundesbahnen haben auch weniger zweigleisige Hauptverkehrsadern, da bei den Oesterreichischen Bundesbahnen nur 26 %, bei der Schweizer Bundesbahnen dagegen 37 % und bei den Deutschen Reichsbahnen 42 % der Linien doppelgleisig sind.

Auf 1 Kilometer Betriebslänge bezogen, betrug der Personalstand bei den Bundesbahnen 14.9 Bedienstete im Jahre 1929 gegen 9.3 Bedienstete im Jahre 1934; er ist damit unter den Stand bei den Deutschen Reichsbahnen und bei den Schweizer Bundesbahnen gesunken. Absolut ist der Personalstand seit 1929 um 35,3 % zurückgegangen.

Die Bezüge des aktiven Personales und zwar Haupt- und Nebenbezüge wurden durch mehrmalige gesetzliche Verfügungen gekürzt. Als Folge dieser Kürzungen ist der Durchschnittsbezug eines Bediensteten von 4.162 Schilling im Jahre 1929 auf 3.545 Schilling im Jahre 1934 gesunken, sohin um 14.8 % niedriger geworden.

Der weitgehende Abbau von Personal konnte naturgemäß nicht ohne Erhöhung des Pensionsaufwandes durchgeführt werden. Aber selbst unter Einrechnung dieses Pensionsmehraufwandes ergibt sich gegen 1929 im Jahre 1934 eine Minderausga-

be für Aktivbezüge und Pensionen von 108.9 Millionen Schilling, da auch die Pensionsbezüge wesentlich gekürzt wurden. Es verdient die vollste Anerkennung, daß das Personal, das früher zu den bestentlohnten Staatsbediensteten gehörte, diese Kürzungen opferfreudig auf sich nahm und dadurch seine Verbundenheit mit dem Unternehmen in guten und bösen Tagen bekundete.

Auch die Ausgaben für Lokomotivbrennstoff, das ist für Kohle und sonstige Triebstoffe, die im Jahre 1929 noch 43.9 Millionen Schilling betragen, sind von 29.1 Millionen Schilling im Jahre 1933 auf 22.9 Millionen Schilling im Jahre 1934 gesunken. Dieses Ergebnis ist zum Teil wohl durch fortschreitende Elektrisierung, zum Teil aber auch durch Preissenkungen und sparsameren Verbrauch der Kohle erreicht worden. Im Jahre 1929 wurden je 1000 Bruttotonnenkilometer 144 kg Normalkohle, im Jahre 1934 nur mehr 132 kg verbraucht. Der Minderverbrauch ist durch technische Verbesserungen in der Heizung und durch die mit Prämien belohnte Sparsamkeit des Personals ermöglicht worden.

Für das sonstige Material (ohne Lokomotivbrennstoff) und für Unternehmerleistungen wurde seit 1929 ebenfalls fortschreitend weniger ausgegeben, 1929 94.2 Millionen Schilling, 1934 50.4 Millionen Schilling. Im Jahre 1934 ist diese Ausgabenpost übrigens um 3.6 Millionen Schilling gegenüber dem Vorjahre angestiegen.

Diese Minderausgaben könnten zur Vermutung führen, daß die Bundesbahnen, unter dem Zwange zur Sparsamkeit stehend, zu wenig für die Erhaltung und Erneuerung des Bahnbestandes getan hätten. Hiezu ist vorerst zu bemerken, daß ein großer Teil dieser Ersparungen auf den Minderverbrauch aller Verbrauchsmaterialien, abgesehen vom Lokomotivbrennstoff zurückzuführen ist. Der Verbrauch von Materialien für Kanzleizwecke, Beheizung, Beleuchtung und Reinigung wurde insbesondere auch im Zusammenhange mit der Neuorganisation des Verwaltungs- und Rechnungsdienstes durch Aufstellung von Normalbedarfsplänen für die einzelnen Stellen geregelt und es wurden hiedurch, sowie auch durch die ins Kleinste gehende Durchführung aller Ausgabenposten große Ersparungen erzielt.

Was die Frage der technischen Erneuerung des Bahnbestandes anlangt, so bildet diese eine ständige Sorge der Bundesbahnverwaltung. In dieser Beziehung war die Unternehmung bei ihrer Gründung in einer sehr ungünstigen Lage, da sich damals sowohl die festen Bahnanlagen als auch der Fahrpark in einem vollständig herabgewirtschafteten Zustande befanden. Ein Erneuerungsfonds wurde der Unternehmung weder bei ihrer Errichtung übergeben, noch auch seither geschaffen. Auch Anlagewertabschreibungen wurden vor dem Jahre 1933 nicht durchgeführt. Zur ungeschmälerten Erhaltung des von den Bundesbahnen verwalteten Vermögenswertes von fast 4 Milliarden Schilling ist bei den derzeitigen vermin-

derten Betriebsleistungen nach technisch wirtschaftlichen Berechnungen ein Jahresaufwand von etwa 48 Millionen Schilling erforderlich; bei der wesentlich stärkeren Abnutzung der Anlagen und des Rollmaterials, wie dies etwa bis zum Jahre 1930 der Fall war, wäre ein Betrag von ca. 60 Millionen Schilling zur Werterhaltung nötig gewesen. Da dieses Erneuerungssoll mangels hierfür verfügbarer Mittel in fast allen Jahren seit Bestand der Unternehmung, meist sogar ganz wesentlich unterschritten werden mußte, sind zu den noch aus den Kriegs- und Nachkriegsjahren übernommenen Rückständen weitere Erneuerungsrückstände hinzugekommen. Unrichtigerweise wurden in den ersten Jahren nach Gründung des Unternehmens Aufwendungen für den Oberbau und den Fahrpark aus Neukapital, statt aus Mitteln der Betriebsrechnung, bestritten, wodurch sich zwar eine Verbesserung der Betriebsrechnungen, aber eine dauernde Mehrbelastung im Schuldendienst ergab. Immerhin ist es den Bundesbahnen gelungen, einen betriebssicheren Verkehrsapparat zu schaffen, der allen Anforderungen gerecht werden konnte. In nächster Zeit, insbesondere wenn bei Nachlassen der Wirtschaftskrise eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens zu gewärtigen ist, wird den Erneuerungsarbeiten der Bundesbahnen ein erhöhtes Augenmerk zugewendet und für die Bereitstellung hinreichender Mittel gesorgt werden müssen. Dem Umstande, daß die Aufholung der Erneuerungsrückstände derzeit nicht aus den Mitteln des normalen Betriebsbudgets erfolgen kann, hat der Bund im Jahre 1934 dadurch Rechnung getragen, daß er den Bundesbahnen aus den Mitteln der Trefferanleihe auch einen namhaften Betrag für Zwecke der Erneuerung zur Verfügung stellte. Auch im Finanzgesetz 1935 sind 7.7 Millionen Schilling für Erneuerungen der Bundesbahnen vorgesehen. Trotz der Zuwendung im Jahre 1934 konnten die Bundesbahnen in diesem Jahre nicht den theoretisch erforderlichen Betrag von 48 Millionen Schilling, sondern bloß etwa 26.2 Millionen Schilling für Erneuerungen verausgaben. Seit dem Jahre 1933 wird bei den Bundesbahnen der Erneuerungsrückstand auch bilanzmäßig dargestellt. Es zeigt daher auch der heurige Rechnungsabschluß ein Unterschreiten des Erneuerungssolls um 21.8 Millionen Schilling und unter Berücksichtigung des für die Tilgung der Bundesdarlehen aufgewendeten Betrages ein solches um 3.3 Millionen Schilling.

Neben diesen Erneuerungen sind die Bundesbahnen jedoch auch genötigt, dem Fortschritt der Technik und den gesteigerten Anforderungen des Verkehrs entsprechende wertvermehrnde Verbesserungen ihres Bestandes durchzuführen. Die Knappheit der vom Bunde zur Verfügung gestellten Mittel gestattet es nicht, solche Investitionen im großen Umfange auszuführen; im allgemeinen handelt es sich meist um Verbesserungen, die in unmittelbarem Zusammenhange mit den Erneuerungen, insbesondere am Oberbau, an den Brücken und den Signal- und Sicherheitseinrichtungen erfolgen. Als eigentliche Investitionsarbei-

ten im engeren Sinne kann von den im Jahre 1934 durchgeführten nur die Elektrifizierung der Tauernbahn-Südrampe angesprochen werden, auf der im Mai d. J. der elektrische Betrieb aufgenommen wurde.

Einer Anregung des im Jahre 1933 von der Bundesregierung berufenen englischen Sachverständigen Sir H. Osborne Mance folgend, wurde in der Baurechnung des Jahres 1934 zum ersten Male der Anlagewertzuwachs vom Gesichtspunkte der Wirtschaftlichkeit für die Unternehmung in einen produktiven und einen unproduktiven Teil gegliedert. Der unproduktive Anlagewertzuwachs wird aus den den Bundesbahnen unverzinslich zur Verfügung gestellten Bundesmitteln bestritten.

Die Mittel für die Investitionen und die vom Bunde getragenen Erneuerungen wurden den Bundesbahnen im Jahre 1934 im Rahmen der Arbeitsbeschaffung aus den Erlösen der Trefferanleihe zugewiesen. Von den zugewiesenen Mitteln von 37.6 Millionen Schilling wurden in diesem Jahre 29.2 Millionen Schilling verausgabt. Der Rest wird im Jahre 1935 aufgebraucht werden.

Es wurde früher ausgeführt, daß die Verkehrseinnahmen im Jahre 1934 410.1 Millionen Schilling betragen; zuzüglich der verschiedenen Einnahmen ergaben sich Gesamteinnahmen von 426.4 Millionen Schilling. Die Betriebsausgaben erforderten 446.6 Millionen Schilling. Der Abgang in der Betriebsgebarung der Bundesbahnen betrug daher im Jahre 1934 20.2 Millionen Schilling. Er ist gegen über dem Vorjahre, da die Ausgaben mehr gesenkt werden konnten, als die Einnahmen zurückgingen, um 12.3 Millionen Schilling verringert worden. Zum Betriebsabgang kommen die Lasten der Ertragsrechnung, die im wesentlichen aus den Abgängen der angegliederten Nebenbetriebe, den Zinsen und den Finanzunkosten und hauptsächlich aus dem Schuldendienst herrühren. Insgesamt ergab sich im Jahre 1934 ein von den Bundesbahnen zu vertretender Abgang von rund 68 Millionen Schilling gegenüber 85.6 Millionen Schilling im Jahre 1933, sohin um 17.6 Millionen Schilling weniger. Es braucht wohl nicht besonders hervorgehoben werden, welche außerordentliche Anstrengungen erforderlich waren, um bei einer Einnahmensenkung gegenüber dem Vorjahre von 12.8

Millionen ein solches Ergebnis zu erzielen, das in seiner Gesamtheit eine Gebarungsverbesserung von 30 Millionen Schilling bedeutet. Zuzüglich der dem Bunde zur Last geschriebenen Einnahmementgänge und Ausgaben errechnet sich ein Gesamtabgang von 89.4 Millionen Schilling gegenüber rund 104 Millionen Schilling im Vorjahre.

Aus dem Angeführten kann wohl der Schluß gezogen werden, daß die Oesterreichischen Bundesbahnen erfolgreich bemüht waren, das Defizit, das unter den gegenwärtigen Verhältnissen — wie bei fast allen Bahnen — unvermeidlich ist, auf ein erträgliches Ausmaß herabzudrücken und ihre Gebarung in geordneten Bahnen zu halten, was durch den Rechnungshof und soeben auch durch die Verwaltungskommission der Bundesbahnen anerkannt wurde.

Es sei mir zum Schluß noch gestattet, einen Ausblick auf das Jahr 1935 zu werfen. Ein solcher ist, wie es derzeit den Anschein hat, leider nicht erfreulich. In den ersten 5 Monaten sind die Einnahmen im Personenverkehr um 4.4 Millionen Schilling oder um 8.4 % gegenüber dem Vorjahre zurückgeblieben. Auch die Güterverkehrseinnahmen sind in diesem Zeitraume um 1.4 Millionen Schilling oder um 1.3 % gegen das Vorjahr geringer gewesen. Die Verkehrseinnahmen haben daher eine Einbusse von 5,8 Millionen Schilling oder von 3.7 % erlitten.

Auf der Seite der Betriebsausgaben lassen sich nennenswerte Einsparungen nicht mehr erzielen, im Gegenteile dürften z. B. manche Betriebsstoffe, wenn sie nicht mehr in freier Konkurrenz, sondern im Zusammenhange mit handelspolitischen Erwägungen beschafft werden müssen, denen sich die Oesterreichischen Bundesbahnen als größter Wirtschaftskörper Oesterreichs nicht immer entziehen können, nicht unwesentlich verteuert werden, wohl aber erfährt das Budget der Bundesbahnen eine Entlastung von rund 22 Millionen Schilling durch eine Verringerung der Ausgaben für den Schuldendienst im Zusammenhange mit der Konvertierung der Völkerbundanleihe, wodurch der Verschlechterung der Gebarung aus dem Rückgang der Verkehrseinnahmen entgegengewirkt wird.

Altösterreichische Tenderlokomotiven I.

(Mit 13 Abbildungen.)

Der heutige Lebenskampf zwischen Eisenbahn und Straße oder besser gesagt Schiene und freier Motorzugkraft legt es uns nahe, in die Anfänge der Nebenbahnen (Lokalbahnen) zurück zu schauen, die heute vielfach zur Stilllegung kommen, wenn sie nicht das Glück hatten, zu Durchzugslinien ausgebaut zu werden. Als Beispiel nennen wir von ersteren Mödling — Laxenburg, Gramat — Neusiedl — Mannersdorf usw., von letzte-

ren Zeltweg — Unter Drauburg. Die St. E. G. z. B. gründete jedoch eine Zweigges, der sog. Böhm. Commercialbahnen, ebenso förderte die K.F. Nordbahn das normährisch-schlesische Netz von Lokalbahnen (z. B. Stauding — Sternberg usw.) Ein Gesetz vom Jahre 1879, das sogenannte Lokalbahngesetz, schuf die erforderlichen Begünstigungen, wobei manche heutige Vollbahn zu Stande kam, z. B. Eisenbahn Wien — Aspang, Eisenerz — Vor-

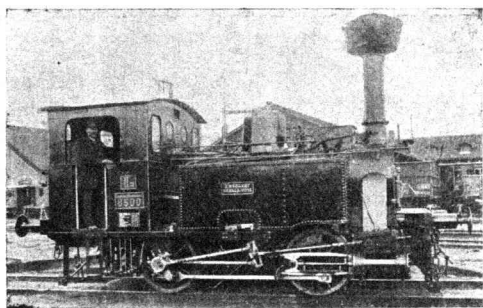


Bild 1.

B Tenderlokomotive 8500 der K. K. öst. St. B., beschafft 1871 für die Kohlenbahn Zeltweg—Fohnsdorf, gebaut 1869 von Wöhlert in Berlin. F. N. 371.

Zylinder	265×470 mm
Räder	950 mm
Radstand	2200 mm
Kesseldurchmesser	1020 mm
Dampfdruck	10 atü
83 Siederohre, Durchmesser	48 mm
lichte Rohrlänge	2430 mm
W. Heizfläche	35,+30,9=34,4 qm
Rostfläche	0,7 qm
Wasser	2,7 cbm
Kohle	0,7 cbm
Leergewicht	15,5 t
Dienstgewicht	19,5 t

dernberg, Valsugana u. s. w., auch viele Schmalspurbahnen, doch wollen wir uns hier in der Regel auf die Vollspur beschränken und von der Dampftrambahn ebenfalls vorläufig absehen. Die großen Bahnnetze lehnten stets den Ausbau unrentabler Zweigstrecken ab, ja vielfach gingen sie auf einzelne Teilstrecken zum sogenannten Sekundärzugbetrieb über, worüber wir bei Besprechung der Elbel-Lokomotiven schon berichtet haben.* In den 16 Jahren 1880 — 1896 kamen dadurch 3790 km zum Ausbau, davon rund die Hälfte im Staatsbetrieb.

Als älteste Type, gewissermaßen als Vorläufer bringen wir in Bild 1, eine B Lokomotive, die 1871 von F. Wöhlert in Berlin für die Kohlenbahn Linie Zeltweg — Fohnsdorf angekauft wurde, bestellt vom Vordernberger Erzverein, dem Vorgänger der Oesterr. Alpine Montan Gesellschaft. Es ist eine recht niedrig (1630 mm Kesselmitte) gehaltene Lokomotive, mit seitlichen Wasserkästen. Dampfdom in Kesselmitte, vorne aufgesetztem Speiskopf für die beiden nichtsaugenden Injektoren. Die schmiedeisernen Räder haben eingenierte Gegengewichte. Die Stephensonsteuerung ist gut zugänglich. Nur die Treibräder sind gebremst, jedoch zweiklotzig durch eine Wurfbremse. Von der Anbringung der Luftsaugbremse wurde später ab-

*) Siehe „Die Lokomotive“, Jahrg. 1934, Seite 81 mit 2 Abbildungen.

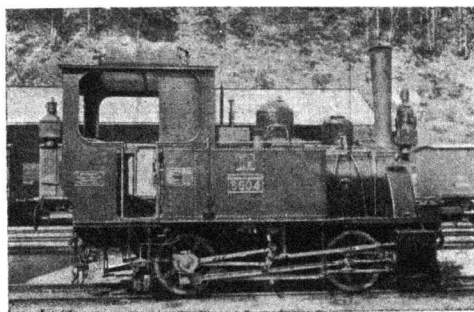


Bild 2.

B. Tenderlokomotive 8504 der K. K. Oesterr. St. B. gebaut 1880 von Sigl für die N. Oe. S. W. B.

Zylinder	240×400 mm
Räder	840 mm
Radstand	2300 mm
Kesselmitte	1505 mm
Kesseldurchmesser	902 mm
88 Siederohre, Durchmesser	46 mm
lichte Rohrlänge	2100 mm
W. Heizfläche	3,3+26,7=30 qm
Rostfläche	0,65 qm
Dampfdruck	12 atü
Wasser	2 cbm
Kohle	1 cbm
Leergewicht	13,2 t
Dienstgewicht	16,0 t
zulässige Geschwindigkeit	40 km

gesehen, da die Lokomotive nicht im Personendienst verwendet wurde.

Die Lokomotive „Hartig“ ist eine der wenigen Wöhlert'schen Tenderlokomotiven, die nach Oesterreich kamen, auf den Gloggnitzer Schlepfbahnen, für die benachbarten Fabriken war noch später eine andere in Betrieb, die beide wohl schon zum Abbruch gekommen sind, wie ja auch die Wöhlert'sche Fabrik bald einging. Die Lok. 85.01 ist als Vorläuferin der österr. Trambahnlok. schon in unserer Zeitschrift beschrieben worden. Gleiche Reihenbezeichnung 85 waren noch 6 Stück von derselben N. Oe. S. W. (Niederösterr. Südwestbahn) Nr. 2 — 7, 85.02 — 85.07. Bild 2, die 1880 von Sigl in Wr. Neustadt für die Strecken Leobersdorf — Hainfeld — St. Pölten, Traisen — St. Egid geliefert wurden, wozu noch die bekannte C Lokomotiven mit 2 achsigem Schlepptender kamen. Für nur 8 t größtem Achsdruck bestimmt, erhielten sie ziemlich kleine Kessel mit bloß 0,65 qm Rostfläche und sehr bescheidene Vorräte von 2 cbm Wasser in den beiden kurzen seitlichen Wasserkästen. Auch hier war der Dom in Kesselmitte, davor ein runder Sandkasten. Zufolge des großen Radstandes konnte trotz der kleinen Räder selbst bei leichtem Oberbau eine Geschwindigkeit von 40 km erreicht werden. Diese Maschinen erhielten schon die Luftsaugbremse, die ebenfalls nur auf die Treibräder einwirkte. 2 Jahre später, 1882, lieferte Sigl 2 verstärkte Lokomotiven für die E. A.

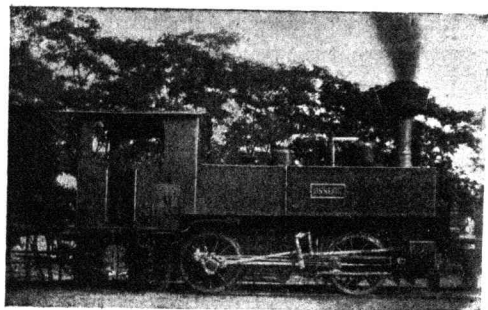


Bild 3.

B. Tenderlokomotive Reihe 87 der K. K. Oest. St. B., gebaut 1880 von Sigl für die Prag—Duxer Eisenbahn.

Zylinder	320×450 mm
Räder	1100 mm
Radstand	2600 mm
Kesseldurchmesser	1050 mm
Kesselmittel	1780 mm
Dampfdruck	10 atü
103 Siederohre, Durchmesser	46 mm
Rohrlänge	3200 mm
W. Box-Heizfläche	3,8 qm
W. Rohr-Heizfläche	47,7 qm
W. Gesamt-Heizfläche	51,5 qm
Rostfläche	1 qm
Wasser	3,0 cbm
Kohle	2,0 cbm
Leergewicht	18,5 t
Dienstgewicht	24,5 t
Mittleres Treibgewicht	22,5 t
Größte Länge	7950 mm
Größte Höhe	4255 mm
Größte zuläßige Geschwindigkeit	55 km

B. (Erzherzog Albrechtsbahn in Galizien) die anfänglich 86.01 — 02 bezeichnet waren, später aber 85.08 — 09 hießen. Ihr Kesselmittel mit 1505 mm paßte zur größten Höhe von 3500 mm bei knapp 6 m ganzer Länge. Während die ersten 4 Lokomotiven Dampfzylinder von 220 mm Durchmesser hatten, wurde er später auf 240 mm vergrößert. Bei der E. A. B. aber wurde der Kessel verstärkt auf 970 mm Durchmesser mit 98 Feuerrohren und 2300 mm lichter Rohrlänge, womit die Heizfläche auf $3,5 + 32,5 = 36$ qm bei 0,7 qm Rostfläche gebracht wurde. Bei gleichem Wasservorrat wurde der Kohlenraum ausgiebig auf 2,5 cbm vergrößert, um entsprechende Holzvorräte fassen zu können. Während das Leergewicht nur auf 13,8 t stieg, erreichte das Dienstgewicht fast 20 t, mit je 10 t Achsdruck. An der Reihenbezeichnung fortschreitend ist Reihe 87, Bild 3, zunächst zu erwähnen, die als Auftakt zum Sekundärbetrieb auf Vollbahnen bezeichnet werden kann. Mit 1100 mm Rädern, 2600 mm Radstand und 50 qm Kesselheizfläche konnte sie leicht Personenzüge bis zu 55 km zul. Geschwindigkeit ziehen. Die ersten zwei Stück

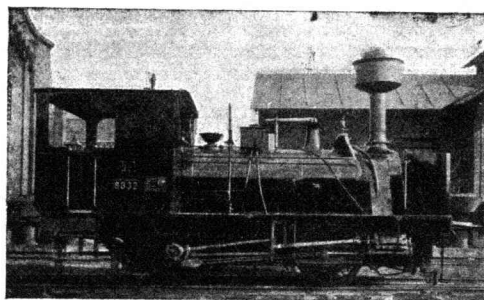


Bild 4.

B. Tenderlokomotive, Reihe 88 der K. K. Oest. St. B., gebaut 1883 von Krauß in Linz.

Zylinderdurchmesser	280 mm
Kolbenhub	480 mm
Räder (50 mm R.)	1100 mm
Radstand	2600 mm
Kesselmittel	1780 mm
Kesseldurchmesser	1090 mm
Dampfdruck	12 atü
99 Feuerrohre, Durchmesser	46 mm
Rohrlänge	3200 mm
W. Box-Heizfläche	3,0 qm
W. Rohr-Heizfläche	45,8 qm
W. Gesamt-Heizfläche	48,8 qm
Rostfläche	0,9 qm
Wasser	3,7 cbm
Kohle	2,0 cbm
Leergewicht	17,3 t
Dienstgewicht	22,8 t
Größte Länge	7920 mm
Größte Breite	2800 mm
Größte Höhe	4100 mm
Größte Geschwindigkeit	55 km
Größte Zugkraft 0,6 p	2462 kg

wurden 1880 von Sigl für die Prag — Duxer Bahn geliefert, sie erhielten keine Nummern, sondern nur Namen, Svolenovs und Osseg (Bild 3), denen 1883 mit einigen Aenderungen 2 Stück von Krauß in Linz folgten mit den Namen: Brectany und Hopszin. Der Kessel mit 1050 mm Durchmesser in 1780 mm, also ziemlich beträchtlicher Höhenlage, enthält 103 Siederohre von 3200 mm Länge, ebenfalls besser als vorher. Die Feuerbüchse ist jedoch seitlich eingezogen, um für die Tragfedern der Triebachse Platz zu schaffen, sodaß die Rostbreite nur 900 mm beträgt bei 1100 mm Rostlänge, entsprechend rund 1 qm Rostfläche. Der Dampfdom sitzt vorne, nahe den Rauchkammern. Die ungewöhnlich großen Dampfzylinder von 320 mm Durchmesser und 480 mm Hub, haben Allansteuerung. Die Lokomotive hatte einfache Luftsaugbremse für beide Achsen. Die Nachlieferung von Krauß hatte kleineren Kessel von bloß 950 mm Durchmesser mit 97 Feuerrohren und daher kleineren Heizfläche von 44,8 bzw. 48,6 qm Gesamtheizfläche, jedoch 12 atü Dampfdruck. Zum Ausgleich der Leistung durch den Wegfall der seitlichen Wasser-

kästen und Ersatz durch die Bauart Krauß zwischen den Rahmen sank dessen Inhalt auf bloß 2 cbm herab mit gleichem Kohlenraum, etwas knapp für 1 qm Rostfläche.

Die Kaiserin Elisabeth-Bahnführte 1880 erstmalig B Tenderlok. ein. 5 Stück von Sigl, Bahn Nr. 208 — 212, F. Nr. 2456 — 2460, sie erhielten später die Bezeichnung 88.01 — 05, späterhin 188.01 bis 04, da die 88.05 schon 1903 vor der Umbezeichnung ausgeschieden wurde, 88.03 kam 1913 zum Ausscheiden, die übrigen in der Nachkriegszeit.

Diese Lokomotive ist von uns bereits veröffentlicht worden (siehe „Die Lok.“, Jhg. 1928, Seite 179, Abb. 12). Es war eine schöne Lokomotive mit vorderem Dampfdom, 2 besonderen innen liegenden Wasserkästen von 2 cbm Inhalt mit 2 Uebergangsbrücken vorne und hinten für den Schaffner, um auch für einmännige Bedienung zu passen. Sie hatten bereits einfache Luftsaugbremse für beide Achsen einklötzig. Der österreichische Staat übernahm diese Type, jedoch nach der Sonderbauart Krauß abgeändert, mit vergrößerten Dampfzylindern, engeren Siederohren und domlosen Kessel, der oft bei Ersatzbauten wieder mit Dom zum Vorschein kam. Vor allem der Wasserkasten erhielt die Kastenform von Krauß. Ein kleinere Reglerkopf, zumeist außen liegend, oft mit dem

Aufsatz für die Sicherheitsventile kombiniert, führte mit engen Außenrohren zu den Dampfzylindern mit kleinen, aber bequemen Schieberkästen. Die Außensteuerung ist nach Allan wie vorher. Beide Räderpaare sind einklötzig gebremst, sowohl von der Luftsaugbremse als auch durch eine Wurfbremse an der Hinterwand. Ein großer würfelförmiger Sandkasten wirft für je ein Räderpaar in jeder Richtung. In den drei Jahren 1882 — 1885 wurden 47 Stück dieser Lokomotiven, ausschließlich von Krauß in Linz beschafft, mit den ursprünglichen Nummern 213 — 247, 258 bis 266 und 329 — 331, später 88.06 — 52. Ihre Leistung war außerordentlich zufriedenstellend und vielseitig, sogar für Schnellzüge auf ganz kurzen Strecken ausreichend (Bregenz — Lindau). Ihre Zuglast betrug bei 30 km (Geschw. (40)

auf 2 0/00 Steigung 330 t (230)

auf 5 0/00 Steigung 190 t (130)

auf 10 0/00 Steigung 100 t (70)

Bei der Höchstgeschwindigkeit von 55 km konnte sie auf wagrechter Strecke 165 t nehmen, auf 2 0/00 noch 100 t, auf 10 0/00, mit 25 t immerhin noch 3 Wagen. Schade um das vorzeitige Ausscheiden dieser einfachen sparsamen Lokomotiven.

(Fortsetzung folgt.)

Woher die Eisenbahnen ihre Kohlen beziehen?

Die Eisenbahnen aller Länder spielen als die größten Kohlenverbraucher (bester Sorte!) eine große Rolle in der Wirtschafts- und Zollpolitik vieler Länder. Sie sind außer ihrer größten Kaufkraft auch in mancher Beziehung unabhängiger in ihrem Bezug. Zunächst können sie die Bezüge auch auf die „tote Zeit“ verlegen, ihre Eigenfracht als Regiefracht einschieben u. s. w. So beziehen aus diesem Grunde die Oe. B. B. polnische und englische Kohle über Triest und Tarvis für Kärnten, Ruhrkohle über Rhein und Basel für Tirol u. s. w. Einen Ueberblick gibt nachstehende Abhandlung über Kohlenfragen.

Um die Schaffung eines internationalen Kohlenkartells, das vor allem Deutschland, Großbritannien, Polen, Frankreich und Belgien umfassen soll und daher wohl zutreffender als europäisches Kartell anzusprechen wäre, ist es in letzter Zeit wieder still geworden, wiewohl die Gründe, die nach der Perfektuierung des englisch-polnischen Kohlenabkommens vor wenigen Wochen zu seiner Verhandlungsaufnahme geführt haben, heute noch viel sichtbarer als damals in Erscheinung treten: Auftauchen neuer Exporteure, Verschärfung der Konkurrenz, Drücken der Preise. Das geht bereits so weit, daß sich auf dem internationalen Kohlenmarkt unverkennbare Anzeichen von Strukturwandlungen bemerkbar machen.

In erster Linie tritt Rußland als immer

schärferer Konkurrent auf. Russische Kohle hat in beachtlichem Umfang bereits in den Vereinigten Staaten Fuß fassen können; so führte es dort im Jänner 100.000 Tonnen und im Februar bereits 150.000 Tonnen aus. Auch mit Bunkerkohle erscheint es in steigendem Maße auf dem Markt; im westlichen Mittelmeer bietet es die Tonne zu 21 1/2 engl. Schilling an, das ist um 5 engl. Schilling billiger als die englische. Ein zweiter neuer Kohlenlieferant ist die Türkei geworden. Nicht nur, daß dieser Staat durch systematische Erzeugungsvermehrung in der Deckung seines eigenen Kohlenbedarfes völlig unabhängig wurde, kann er heute schon ein Viertel seiner Förderung zur Ausfuhr bringen. Den jüngsten Absatzgewinn erzielte die Türkei in Oesterreich, das sich im Kompensationswege gegen Lieferung von Industrieartikeln zum Bezug einer größeren Menge türkischer Kohle bereit erklärte. Auf dem Donauwege ist bis Wien auch schon bulgarische Kohle gelangt und kennzeichnend für den Strukturwandel in Mitteleuropa ist, daß heute schon mehr Kohle donauaufwärts als wie vor der großen Wirtschaftskrise stromabwärts geht. Charakteristisch für die mitteleuropäischen Verhältnisse ist ferner die Tatsache, daß die tschechoslowakischen Staatsbahnen einen Waggon deutsche Kohle ober-schlesischer Provenienz bestellt haben, die im Ostrauer Heizhaus einer Prü-

fung unterzogen wird. Ursache dieser Bestellung, die eine Demonstration gegen den tschechoslowakischen Bergbau sein dürfte, ist der Umstand, daß sich der Waggon deutscher Kohle nach Bezahlung aller Ausgaben um 150 Kronen billiger stellt als ein Waggon von einer einheimischen Grube.

Nicht minder aufschlußreich für den sich vollziehenden Wandel ist weiters der Umstand, daß sich infolge der Absatzschwierigkeiten in Europa der polnische Kohlenexport jetzt neuen Ueberseemärkten zuwendet. Es ist bereits gelungen, langfristige Kontrakte auf Belieferung des australischen Marktes mit polnischer Steinkohle abzuschließen. Umgekehrt stößt indochinesische Kohle bis nach Europa, und zwar nach Italien vor; die italienische Regierung hat diesen für den Kontinent völlig neuen Brennstoff in größerer Menge bereits fix bestellt.

Diese Wandlungen auf dem internationalen Kohlenmarkt kommen in den für die ersten zwei Monate 1935 vollständig vorliegenden Erzeugungs- und Ausfuhrziffern der wichtigsten Kohlenländer schon deutlich zum Ausdruck. Ledig-

lich Deutschland vermochte die Besserung in der Förderung und im Export beizubehalten, Polen nur zum geringen Teil noch in seiner Erzeugung, während in allen übrigen Produktionsländern wieder eine rückläufige Entwicklung eingesetzt hat. So gestaltete sich die Steinkohlenförderung in den einzelnen Ländern in den beiden ersten Jahresmonaten in Millionen Tonnen wie folgt:

	1935	1934
England	39.87	40.13
Deutschland	21.96	20.37
Frankreich	7.76	8.24
Polen	4.97	4.87
Belgien	4.28	4.35
Holland	1.96	2.04
Tschechoslowakei	1.76	1.78

Die Steinkohlenausfuhr erreichte im gleichen Zeitabschnitt in Deutschland 3.66 (i. V. 3.44) Millionen Tonnen, ist also um 6.4 % gestiegen, dagegen in England 6.31 (i. V. 6.47) Millionen Tonnen, was einer Verminderung um 2.5 Prozent entspricht, und in Polen 1.44 (1.65) Millionen Tonnen oder um fast 13 % weniger.

Eisenbahntechnische Zeitfragen III¹⁾.

Dritter Tag der deutschen Technik. 73. Hauptversammlung des VDI — 25. Jahrfest der Techn. Hochschule Breslau. — Die diesjährige Hauptversammlung des VDI in Breslau vom 4. bis 8. Juni hatte eine außergewöhnliche Gestaltung erfahren. Etwa 2500 Fachleute waren dem Ruf gefolgt.

Am 5. Juni sprach der Reichsverkehrsminister Freiherr v. Eltz-Rübenach über die „Kraftquellen der Verkehrsmittel“. Der Minister ging in seinen Ausführungen von der Rohstofflage aus. Wenn er die wirtschaftliche Seite nicht allzusehr in den Vordergrund stelle, so brauche dies nicht weiter zu beunruhigen. Der finanzielle Einfluß des Energieaufwandes werde in der Öffentlichkeit meistens überschätzt. So betrug bei der Deutschen Reichsbahn, die im Jahre 1934 z. B. eine Gesamtausgabe von 3,3 Mia RM hatte, die Ausgabe für Kohlen 213 Mio RM, was nicht einmal 6,5 % sind. Die Maschinenleistungen der Verkehrsmittel sind mehr als 3 mal so groß als diejenigen der gesamten stationären Kraftanlagen Deutschlands. Den Hauptanteil an der großen PS-Zahl der Verkehrsmittel hat der Kraftwagen. Doch die PS-Zahl ist kein Maßstab für den Energieverbrauch, da dieser bei den stationären Anlagen mindestens 4 mal so groß wie bei den Verkehrsmitteln ist. Der Grund hierfür sei, daß die stationären Kraftanlagen meistens den ganzen Tag, häufig Tag und Nacht liefern, während die

Verkehrsmittel nur einen sehr geringen Ausnutzungsgrad hätten. Der Minister gliederte sodann seine Ausführungen nach drei Abschnitten: 1. die Inanspruchnahme der Kraftquellen (Kohle, Oel, Elektrizität) durch die einzelnen Verkehrsmittel, 2. die Gründe, welche auf den einzelnen Verkehrsgebieten—Eisenbahn, Seeschifffahrt, Binnenschifffahrt, Kraftfahrt — zu einer Abänderung der gegenwärtigen Inanspruchnahmen drängten, 3. seine eigene Stellungnahme zu diesen Aenderungsbestrebungen. „Die Wertung der Kraftquellen“ kann sehr verschieden ausfallen, je nachdem sich der Betrachter auf einen rein verkehrsmäßigen oder rein technischen oder rein wirtschaftlichen Standpunkt stellt oder wenn man sie aus dem Gesichtspunkt der Arbeitsbeschaffung, der Rohstofflage und der Landesverteidigung beurteilt. Auch könne man nicht souverän „Kraftquellenpolitik“ betreiben, da von den Vorfahren ein großer Verkehrsapparat übernommen wurde, an den man — vorsichtig ausgedrückt — wenigstens auf Zeit gebunden ist. Zur Elektrisierung der Eisenbahn glaube er nicht, daß es notwendig sein wird, auf diesem Gebiet eine besondere Politik festzulegen. Die einzelnen Projekte werden von Fall zu Fall untersucht und entschieden werden können. Anzustreben sei auf alle Fälle, daß die elektrisch betriebenen Bahnen sich mit ihrem Strombezuge der allgemeinen Elektrizitätswirtschaft anpassen. Was die Bestrebungen der Reichsbahn zur Beschleunigung des Verkehrs durch Verwendung von Triebwagen mit Verbrennungsmotoren betreffe, so würde er den Befürchtungen derjenigen, welche diese Entwicklung als abwegig betrachteten, zustimmen, wenn es sich um eine plötzliche Umstellung han-

¹⁾ Siehe den 1. Aufsatz in der „Lokomotive“, Jhg. 1934, Seite 212.

Siehe den 2. Aufsatz in der „Lokomotive“, Jhg. 1935, Seite 33.

delte. Es handele sich aber um ein Programm über 15 Jahre. In 15 Jahren würden die Devisenschwierigkeiten sicherlich überwunden sein, auch würde die Erzeugung heimischer Treibstoffe uns vom Auslande unabhängig gemacht haben. Ferner biete die Schiene bessere Möglichkeiten zur Verwendung von Generatoren als die Landstraße und schließlich habe die Reichsbahn so hervorragende Fachleute auf dem Gebiete des Dampfes, daß sie neue Möglichkeiten dieser Antriebsart nicht spurlos an sich vorübergehen lassen würde, wenn sich heute der Kraftwagen bereits praktisch mit dem Dampftrieb beschäftige. So sehe er keine Notwendigkeit den Bestrebungen der Reichsbahn auf Beschleunigung und Auflockerung des Verkehrs in den Arm zu fallen. Zur Energiequelle des Kraftfahrzeugwesens seien die Vorteile des flüssigen Treibstoffes zweifellos anzuerkennen, aber nicht für alle Verhältnisse. Unter bestimmten Bedingungen werde Elektrizität, Speichergas, Kohle, Holzkohle und Schwelkoks mit demselben Nutzen, ja teilweise mit größerem zu verwenden sein. Durch die Novelle zum Kraftfahrzeugsteuergesetz habe die Reichsregierung ihren Willen bekundet, die Verwendung der nicht flüssigen Treibstoffe zu fördern. An dieser Absicht werde die Reichsregierung festhalten. In der Seeschifffahrt müsse die Wahl der jeweils zu verwendenden Kraftquellen freibleiben, dagegen sei im Uebergang der Binnenschifffahrt auf Verbrennungsmotore eine gewisse Zurückhaltung geboten. Bei unbedingtem Bedarf an Motorschiffen seien die Antriebsmaschinen den heimischen Treibstoffen anzupassen und auch der Entwicklung des Kohlenstaubmotors Rechnung zu tragen.

Die „Technische Verkehrsentwicklung im Dienst der Wirtschaft“ wurde in Fachgruppen: Schienen-, Wasser- und Luftverkehr, Straßen und Kraftverkehr am 4. und 5. Juni in zahlreichen Vorträgen erörtert. In der Fachgruppe „Schienenverkehr“ hatte den Vorsitz der ständige Stellvertreter des Generaldirektors der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft, Direktor Kleinmann. Den einleitenden Vortrag hielt Reichsbahndirektionspräsident Dr. Ing. Remy, Köln: „Das Geschichtsbild der Deutschen Reichsbahn an der Pforte des Dritten Reichs“. Es folgte der Vortrag von Reichsbahndirektor Dipl. Ing. Stroebbe, Berlin „Konstruktive Fragen beim Schnellverkehr der Reichsbahn“. Dem zukünftigen Betriebsprogramm mit Beschleunigung des Zugverkehrs für Güter- und Reisezüge und Verdichtung der Zugfolge insbesondere im Personenzugverkehr mußte der Fahrpark angepaßt werden, da die Entwicklung neuer Lokomotiv- und Triebwagen-Bauformen bis zur betriebssicheren Ausführung erheblichen Zeitraum erfordert. Als neue Lokomotivbauart für den Güterzugverkehr sind eine 1 D 1 Güterzuglokomotive mit rd 200 m² Heizfläche und eine 1 E 1 Güterzuglokomotive mit rd 290 m² Heizfläche und 20 atü Kesseldruck in der Durchbildung begriffen. Diese erhalten 1600 mm Treibraddurchmesser, 90

km/h Geschwindigkeit und sind in der Lage, auf ebener Strecke 1000 t bzw. 1500 t mit etwa 80 km/h zu befördern. Für leichte Güterzüge und beschleunigte leichte Personenzüge ist eine 1 B 1 Tenderlokomotive²⁾ für 100 km/h gebaut worden, die mit Einrichtung für halbautomatische Feuerung und Uebergangsmöglichkeit zum Zug für Einmannbesetzung vorgesehen ist. Auch im Schnellzugbetrieb wurden eine Reihe vorhandener Lokomotiven für eine erforderliche Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h umgebaut. Von den hier neu entwickelten Lokomotiven seien für einen Schnellverkehr bis zu 175 km/h die der Reihe 05 erwähnt, die mit vollständiger Stromlinienverkleidung ausgerüstet sind³⁾. Die 05 Lokomotive kann einen D-Zug mit 250 t Gewicht bei normaler Kesselanstrengung mit 160 km/h befördern. In Parallele zum Dieselschnelltriebwagen wurde eine Tenderlokomotive entwickelt, die in Verbindung mit vier leichten, vierachsigen Wagen den leichten Dampfzug ergeben soll. Die elektrische Lokomotive, die infolge Aufnahme praktisch unbegrenzter Energiemengen sich den Anforderungen des Schnellverkehrs besser wie die Dampflokomotive anpassen kann, besitzt in der neuen E 18 eine Stundenleistung von 4320 PS. Diese wird auf ebener Strecke Züge von 450 t Gewicht mit etwa 150 km/h oder solche von 300 t Gewicht mit etwa 170 km/h befördern. Elektrische zweiteilige Hauptbahntriebwagen für 120 km/h und Schnelltriebwagen für 160 km/h sind in Bau bzw. schon angeliefert. Bei den Triebwagen mit eigener Kraftquelle, insbesondere Dieseltriebwagen kommen heute Motorleistungen von 150 bis 600 PS in Frage. Trotz aller Schwierigkeiten ist man heute hier in Zusammenarbeit mit der Industrie zu verhältnismäßig hoher Betriebszuverlässigkeit gekommen. Zur mechanischen und elektrischen Kraftübertragung ist neuerdings das hydraulische Getriebe mit Erfolg getreten. Solche für 150 bis 600 PS wurden in Auftrag gegeben, auch bereits geliefert. Anzuführen sind ferner die zwei- oder auch dreiteiligen Triebwageneinheiten für 120 km mit etwa 800 PS Leistung und einem Platzangebot von rd 110 bzw. 170 Sitzplätzen für den starken Bezirksverkehr im Ruhrgebiet. Für den Schnelltriebwagenverkehr nach Art des „Fliegenden Hamburgers“ auf einigen wichtigen Durchgangsstrecken werden dreiteilige Schnelltriebwagen für 160 km/h mit einer eingebauten Maschinenleistung von insgesamt 1200 PS demnächst fertiggestellt sein, die z. T. mit elektrischer, z. T. hydraulischer Kraftübertragung ausgerüstet sind.

Reichsbahndirektor Dr. Ing. O. Müller, Berlin, ging in seinem Vortrage „Neuere Verfahren auf dem Gebiete des Gleisbaus“ davon aus, daß zu Fahrzeugen mit Höchstgeschwindigkeit von 150 km/h und darüber auch ein Fahrweg gehört,

2) Siehe „Die Lokomotive“, Jhg. 1935.

3) Siehe „Die Lokomotive“, Jhg. 1935, Seite 77 mit 1 Abbildung.

der diese Geschwindigkeiten gestattet. Erst die sachgemäße geometrische Gestaltung der Schienenbahn und ein technisch gut durchgebildeter u. unterhaltener Gleisoberbau schaffen die Voraussetzungen für den Schnellverkehr. Insbesondere sind auf den Strecken und in den Bahnhöfen ungünstige Krümmungsverhältnisse zu beseitigen, die die Fahrgeschwindigkeit erheblich beschränken. Die neuen Bogenweichen und Weichen mit großen Halbmessern haben hier viel Verbesserungen ohne Aufwendung erheblicher Mittel ermöglicht. Die Strecken mit Schnellverkehr haben be-

reits in größerem Umfang den Reichsbahnoberbau erhalten und der weiteren Entwicklung des Langschienenoberbaus mit Schienen von 30 m Regellänge wird zugestreb. Auch in der Unterhaltung des Oberbaus ist man zu neuen Grundsätzen übergegangen, nach denen in den Gleisen höchster Beanspruchung stets der beste Oberbau liegt. In der Liegedauer der Gleise auf durchgehenden Hauptstrecken ist man von 30 auf 18 Jahre herabgegangen, wobei sich der Oberbau gut erhalten läßt.

Kleine Nachrichten.

Dampftriebwagen der Oe. B. B. Nach Abschluß der Leistungsproben, bei denen Geschwindigkeiten bis zu 116 km bei 1450 mm Treibrädern erreicht wurden, werden wir im nächsten Heft eine Beschreibung bringen, unsomehr als auf Grund der bisherigen guten Ergebnisse weitere 8 Stück bei der Wr. Lokomotivfabrik A. G. in Floridsdorf bestellt worden sein sollen.

Weitere Verbesserungen im österreichischen Schnellzugsverkehr bezwecken die letzten Probefahrten der Lok. Reihe 214, bei denen mit 500 t Belastung die Fahrzeit auf 4 1/2 Stunden von Wien bis Salzburg 310 km, gekürzt werden konnte. Auf der bekannten 11 0/00 Rampe Purkersdorf — Rekawinkel wurde mit 75 — 85 km gefahren, eine gewiß hervorragende Leistung.

Der Fahrpark der Kaiser Ferdinands-Nordbahn im Jahre 1862. In der Niederschrift der am 2. Juni 1863 abgehaltenen General-Versammlung der Aktionäre der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn sind über das Berichtsjahr 1862 unter anderem auch einige Daten über den damaligen Fahrpark angeführt, welche Angaben wegen ihres historischen Wertes hier auszugsweise wiedergegeben werden sollen:

Im Berichtsjahre 1862 sind für die Nordbahnlinien mit einer Betriebslänge von 569.7 Km. 218 Lokomotiven zur Verfügung gestanden, die sich aus 37 Stück 1A1-Lok., 6 Stück 2A-Lok. und aus 181 Stück 1B1 und B1 Lok. zusammensetzten. Lokomotiven mit 3 gekuppelten Achsen hatte die Nordbahn damals noch nicht.

Die Lieferung dieser 218 Lokomotiven verteilte sich auf die Jahre 1839 bis 1862 und waren an der Herstellung dieser Lokomotiven folgende 12 Fabriken beteiligt:

Maschinenfabrik der Wien-Gloggnitzer Eisenbahn-Gesellschaft (Haswell)	115 Lok.
Sigl in Wien	19 Lok.
Wr. Neustädter Lokomotivfabrik (später Sigl)	2 Lok.
J. A. Maffei in München	29 Lok.
Emil Keßler in Karlsruhe	2 Lok.
Borsig in Berlin	12 Lok.

J. Cockerill in Seraing, Belgien	25 Lok.
Rennie in London	1 Lok.
Turner Evans in Newton, le Willows, England	4 Lok.
Sharp Roberts in Manchester	4 Lok.
Nasmyth & Gaskell in Manchester	2 Lok.
Norris in Philadelphia	3 Lok.
Summe	218 Lok.

Mit Ausnahme der von Borsig in Berlin im Jahre 1857 gelieferten 12 Lokomotiven waren alle übrigen Lokomotiven nicht durch Nummern, sondern durch Namen gekennzeichnet.

Die erwähnten 218 Lokomotiven hatten im Berichtsjahre 1862 in Summe 509.865 Meilen, das sind 3.867.836 Klm. zurückgelegt, woraus sich ein Jahresdurchschnitt von 17.740 Klm. pro Lokomotive ergibt. Da der größte Teil der Frachtbewegung nur nach einer Fahrtrichtung stattfand, wurde aus wirtschaftlichen Gründen die Zurückführung der Lokomotiven im kalten Zustand vorgenommen, was bei der damaligen Einfachheit des Triebwerkes leicht möglich war.

Der Wagenpark bestand aus:

375 Personenwagen
127 Gepäckwagen
2974 Gedeckte Güterwagen
2500 Offene Güterwagen
16 Schneepflüge

5992 Fahrzeuge in Summe.

Durchschnittlich hatte jeder Nordbahn-Wagen auf den eigenen und fremden Bahnen im Berichtsjahre 1862 folgende Leistungen aufzuweisen:

pro Personenwagen: 9828 Achs-Meilen, das sind 74.555 Achs-Km.,
pro Güterwagen: 5478 Achs-Meilen, das sind 41.556 Achs-Km.

R. G.

Eine Nachbildung von Stephenson's „Rocket“. Mit Hilfe von Mitteln, die die vier englischen Eisenbahngesellschaften zur Verfügung gestellt haben, hat das bekannte technische Museum in South Kensington (London) eine Nachbildung von Stephenson's berühmter Lokomotive, mit der er die Wettfahrt von Rainhill gewann, in wahrer Größe bauen lassen. Ein eigenartiges Zusammentreffen, aber verständlich, ist, daß die Nachbildung von

derselben Lokomotivbauanstalt, Robert Stephenson & Co. in Darlington gebaut worden ist, von der s Zt die wirkliche Lokomotive Rocket geliefert worden war. Die Nachbildung ist dem Urstück in der Form, in den Werkstoffen und deren Bearbeitung so weitgehend angepaßt, wie es die mittlerweile stark veränderte Technik des Lokomotivbaus zuließ. Die Lokomotive wurde Anfang April im Museum South Kensington in Gegenwart des Verkehrsministers enthüllt.

Ruhrschnellverkehr. Mit Inkrafttreten des neuen Fahrplans am 15. Mai d. J. ist der im Winter 1932/33 im Ruhrgebiet zur Beschleunigung des Nahverkehrs eingeführte „Schnellverkehr“ insofern wesentlich verbessert worden, als die Zugfolge nunmehr, soweit betrieblich möglich, starre Zeitabstände von 30 bzw. 60 Minuten vorsieht. Auf den Hauptstrecken des Ruhrgebietes verkehren nach der neuen Regelung 160 „Ruhrschnellverkehrszüge“. Für diese gilt zu 62 % ein starrer Fahrplan; in den restlichen 38 % macht der starke Fernverkehr Abweichungen hiervon erforderlich. Im Zusammenhang mit der Einführung des starren Fahrplans sind auch sonstige Verbesserungen betrieblicher Art durchgeführt worden. So ist die Zahl der Züge auf den Bahnhöfen bis zu 36 Prozent, auf den Strecken bis zu 350 % gestiegen. Alles in allem hat die Fahrplanumstellung die zahlreichen Wünsche der Verkehrsorganisationen und Reisenden weitgehend erfüllt. Der Ruhrschnellverkehr wird im übrigen vorerst noch mit Dampfzügen betrieben; für später ist der Einsatz von Triebwagen vorgesehen.

Pünktlicher Zugverkehr in England. Klagen über Unpünktlichkeit im Eisenbahnverkehr sind in England nicht ganz selten. Verspätetes Eintreffen der Züge am Ziel scheint häufig dadurch veranlaßt zu sein, daß die Fahrpläne ohne Spielraum aufgestellt sind, so daß Verzögerungen, die unterwegs eintreten, nicht aufgeholt werden können. Die Zeitschrift Railway Gazette hat daher vor einiger Zeit vorgeschlagen, eine „Pünktlichkeitswoche“ zu veranstalten, in der auf fahrplanmäßigen Zugverkehr ganz besonders gehalten werden sollte. Die London, Midland u. Schottische Eisenbahn hat Anfang März einen „Pünktlichkeitstag“ abgehalten, also einen Tag, an dem alle Züge auf die Einhaltung des Fahrplans scharf überwacht wurden. Es handelte sich dabei um 13.497 Züge, und es wurde festgestellt, daß 98,9 % von ihnen pünktlich oder mit weniger als 5 Minuten Verspätung ihr Ziel erreichten. Bei den 629 Schnellzügen war der Anteil 98,3 %, bei den sonstigen Reisezügen, 10.344 an der Zahl, 98,8 %. Von den 2524 elektrischen Zügen erreichten 99,3 % ihr Ziel pünktlich. In Schottland trafen alle Schnellzüge pünktlich am Ziel ein, und bei den sonstigen Reisezügen fehlte an diesem Erfolg nur 0,1 %. Alle Beteiligten machten lebhaftes Anstrengungen, zu einem befriedigenden Ergebnis des Pünktlichkeitstages beizutragen. Man erwartet, daß aus den Aufzeichnungen, die

am Pünktlichkeitstag vorgenommen worden sind, manche Lehren für eine Anzahl den Zugverkehr berührende Fragen hergeleitet werden können.

Brennender Triebwagen auf der Badener Lokalbahn. Auf der Strecke zwischen den Stationen Philadelphiabrücke und Inzersdorf brach spät abends im Triebwagen eines fahrenden Zuges der elektrischen Lokalbahn Wien — Baden ein kleiner Brand aus, der vermutlich durch einen Kurzschluß verursacht wurde. Aus dem Stand des Motorführers schlug eine Stichflamme hervor, durch die eine Dame Brandwunden an den Armen erlitt, während einigen anderen Damen die Kleider angesengt wurden. In dem überfüllten Wagen brach eine Panik aus, doch gelang es einigen besonnenen Fahrgästen und der Energie des Schaffners, das Ärgste zu verhindern. Der Zug konnte, nachdem ein neuer Triebwagen gekommen war, mit halbstündiger Verspätung seine Fahrt fortsetzen. Nach Ansicht der Sachverständigen dürfte der Kurzschluß durch die übergroße Luftfeuchtigkeit nach dem nachmittägigen Gewitter entstanden sein.

Steigende Kohleneinfuhr aus Deutschland. Während im Mai 1934 aus Deutschland 13.259 Tonnen Steinkohle nach Oesterreich eingeführt wurden, betrug heuer im Mai die Kohleneinfuhr aus dem Reiche 23.748 Tonnen. Hievon entfielen auf Ruhrkohle 16.911 Tonnen gegen 3225 Tonnen im Mai v. J. Dagegen ist die Steinkohleneinfuhr aus dem Ostrauer Karwiner Revier von 69.900 Tonnen auf 67.400 Tonnen gesunken. Die Gesamteinfuhr an Kohle aus der Tschechoslowakei ist von 85.842 Tonnen auf 83.590 Tonnen zurückgegangen.

Wiederaufnahme des Kohlenbergbaues in Gaming. Der Schmiedekohlenbergbau Gaming der Ybbsthaler Steinkohlenwerke G. m. b. H., der seit fünf Jahren außer Betrieb gestanden war, hat vor kurzem die Förderung wieder aufgenommen.

Oesterreichische Schwellen für deutsche Kohle. Der zwischen der Deutschen Reichsbahn und der Wiener Kohलगroßfirma Krum & Co. auf Grund einer Kompensation abgeschlossene Lieferungsvertrag wurde dieser Tage unterzeichnet. Der Vertrag sieht die Lieferung von 80.000 Lärchenschwellen und 2000 Festmeter Lärchengrundholz aus Oesterreich gegen 24.000 Tonnen Kohle und Koks aus dem Saar- und Ruhrgebiet für Hausbrand und Industrie vor. Mit den Lieferungen wurde bereits begonnen. Damit können etwa 50 km Doppelgeleise belegt werden. Man ersieht daraus, welche große Aussichten derartige Gegengeschäfte (zu Deutsch, Kompensationen) haben. Mit diesen 24.000 Tonnen könnten nur etwa 60 Lokomotiven ein Jahr lang laufen. In Hinkunft wird also Oesterreich die Kohle als sein Haupteinfuhrgeschäft größten Umfanges sicher nur dort kaufen, wo man als Gegenleistung österreichische Waren abnimmt, im Vorjahre z. B. steirische Äpfel gegen deutsche Kohle.

Bücherschau.

Forschungsheft 371. Ausgabe B, Band 6, März — April 1935. Reibungs- und Undichtigkeitsverluste an Kolbenringen, von Dr. Ing. M. Eweis. Mit 37 Abb. und 3 Zahlentafeln auf 23 Textseiten, Format 21 × 30 cm. V. D. J. Verlag, Berlin NW 7, 1935. Preis 6.50 RM., 11 S.

In der stattlichen Reihe von Forschungsheften des V. D. J. befaßt sich vorliegender mit einem grundlegenden Problem der Kolbenmaschine, gleichgültig ob Dampf- oder Gas-, ebenso wichtig als Kraftübertragung als auch als Steuerungsorgan. Ueber die Berechnung der Kolbenringe ist in unserer Zeitschrift bereits eine grundlegende Arbeit von Prof. Lösel erschienen*) Ueber die Kolbenschiebersteuerung der Lokomotiven finden sich 2 größere Abhandlungen von Steffan ebenfalls in der „Lokomotive“**). Ein anderer Aufsatz von Krisa behandelt ihre Herstellung***). Obige Abhandlung wird daher, insbesondere auch wegen der Eisenbahntriebwagen, das besondere Interesse des Eisenbahn-Maschinenbaues finden, weil die Versuche mit mittleren Drehzahlen, $U=200-400$, stattfanden, und 2 — 6 Ringen. Die Messungen betreffen den Druckverlauf hinter den Ringen, die Undichtigkeitsverluste und die Reibungswiderstände, veränderlich waren die Drehzahl, die Anzahl und Belastung der Ringe, Ringbreite, Ringkante und Schloß, sowie die Oelsorte und die Temperatur der Lauffläche. Einleitend finden wir die theoretischen Voraussetzungen des Druckverlaufes hinter den Kolbenringen, die Beschreibung der Versuchseinrichtung für Kolbendrucke bis zu 30 atü. Beachtenswert sind die Versuche mit entlasteten Ringen in 3 verschiedenen Ausführungen. Aus dem hier kurz angedeuteten reichen Inhalt ist wohl der große, dauernde Wert dieser Arbeit ersichtlich.

*) Siehe „Die Lok.“, Jhg. 1912, Seite 151 mit 10 Abbildungen.

**) Siehe „Die Lok.“, Jhg. 1916 u. 1917, mit je 27 Abbildungen.

***) Siehe „Die Lok.“, Jhg. 1912, Seite 212 mit 5 Abbildungen.

Patentbericht.

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

Erteilungen.
Oesterreich.

Verfahren zum Entleeren, Reinigen und Auffüllen von Lokomotivkesseln unter Nutzbarmachung der beim Abstellen der Kessel anfallenden Wärmemengen, bei welchem der Kesselinhalt in einen Abscheider geleitet wird. Gemäß der Erfindung wird der gesamte Kesselinhalt in einen Sammelbehälter geleitet, indem das Wasser aus dem Abscheider oder Entspanner unmittelbar in den Behälter überführt und der Dampf im Behälter

durch Frischwasser niedergeschlagen wird, wobei in an sich bekannter Weise durch automatische Regulierung des Frischwasserzusatzes eine konstante Temperatur des Füllwassers eingehalten wird.

Pat. Nr. 142.133 / Deutsche Babcock & Wilcox Dampfkessel-Werke Aktiengesellschaft in Oberhausen, Rheinland.

Deutschland.

Vorrichtung zum Vorwärmen von Speisewasser für Dampfkessel, insbesondere Lokomotivkessel, mittels einer in die Saugleitung der Kessel Speisepumpe geschalteten, durch Abdampf betriebenen Strahlpumpe. Die Erfindung besteht darin, daß zur Regelung der Förderleistung die Abdampfzuströmung zur Abdampfdüse durch Einrichtungen, wie z. B. ein von Hand zu betätigendes Steuerventil oder ein selbsttätig in Abhängigkeit von der Temperatur des vorgewärmten Wassers auf das Steuerventil wirkender, im vorgewärmten Wasser angeordneter Dehnungskörper, derart geregelt wird, daß dem Heißwasser stets ein mindestens der Saugleistung der Kesselspeisepumpe entsprechender Geschwindigkeitszuwachs erteilt wird.

Pat. Nr. 612.096 / August Feldmann in Köln.

Zahnradwechselgetriebe, insbesondere für Motorlokomotiven, bei welchen durch Freilaufreibkupplungen der Uebergang von einer Geschwindigkeitsstufe auf die andere ohne Unterbrechung der Leistungsübertragung erfolgt. Erfindungsgemäß sind bei mehr als zwei Geschwindigkeitsstufen nur zwei Freilaufreibkupplungen zur Geschwindigkeitsschaltung angeordnet.

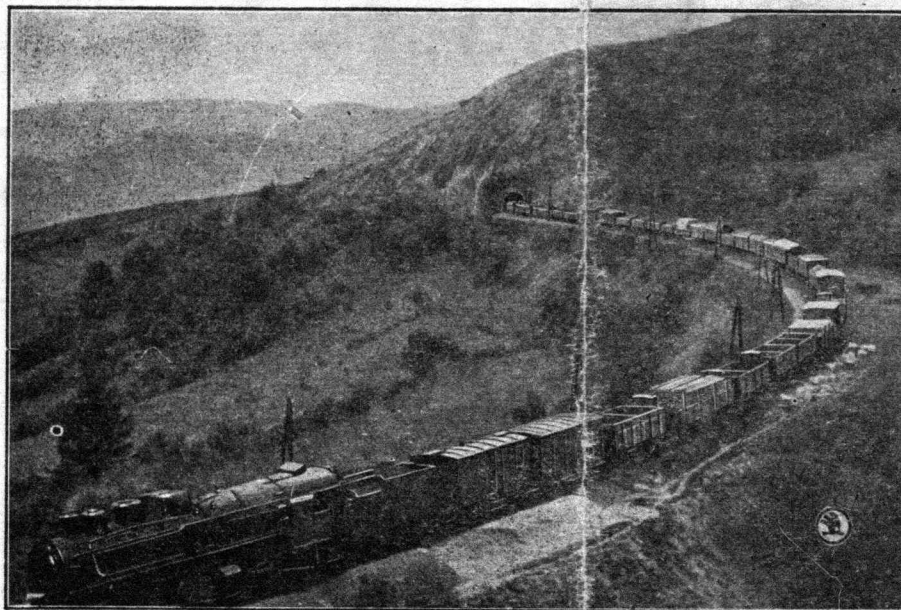
Pat. Nr. 612.807 / Jakob Usinger in Oberursel, Taunus.

Lokomotivlenkgestell mit radial einstellbarer Laufachse und ideellem Drehpunkt, bei dem ein an der Achse angreifendes Hebelsystem mit einer in Fahrzeuglängsrichtung angeordneten Welle versehen ist. Die Erfindung besteht darin, daß die axialen Mittellinien der die Wellen tragenden Lager und die Schwenkachsen der die Hebel mit dem Laufachsgestell verbindenden Gelenke einander im ideellen Drehpunkt schneiden, so daß das Hebelsystem nach Art eines Kegellagers das Lenkachs-gestell mit dem Hauptrahmen verbindet.

Pat. Nr. 611.951 / Henchel & Sohn A. G. in Kassel.

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.

BOŽIĆ GÜTERZUGS-BREMSEN



Normaler 120achsiger
Güterzug der tschl.
Staatsbahnen, ge-
bremst mittels durch-
gehender Božićbremse
auf einem Gefälle von
19⁰/100.



ŠKODAWERKE

KOMMERZIELLE
DIREKTION PRAG

VON DEN FRÜHEREN JAHRGÄNGEN DER

„Lokomotive“

HABEN WIR DIE JAHRGÄNGE:

1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917,
1918, 1919, 1920, 1921, 1923, 1924, 1925,
1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932.
1933 und 1934, sowie die Jahrgänge 1911,
1913, 1916, 1918 und 1920 schön in
Halbleinen gebunden zum Preise
von à S 15.— und von den gänzlich ver-
griffenen Jahrgängen 1906 (ohne Juli-
heft), 1907 und 1908 haben wir je ein
Exemplar gebunden und den Jahrgang
1922 broschiert oder gebunden, zum Prei-
se von à S 30.—, abzugeben.

Interessenten wollen sich mit der Admini-
stration ins Einvernehmen setzen.

Für Abnehmer im Auslande kommt ein
Verpackungs- und Portozuschlag hinzu.

ADMINISTRATION DER ZEITSCHRIFT:

„DIE LOKOMOTIVE“

WIEN, IV., FAVORITENSTRASSE 21

TELEPHON: U 48-0-36

Das Nachschlagewerk von heute

Der Große Brockhaus jetzt vollendet

Der gewissenhafte Berater in allen Fragen des Lebens!

Aus Tausenden von Urteilen:

„Nun hab ich bald die Universität vollständig im Hause. Und wenn ich
noch 50 Jahre lebte, ich könnte dieses Prachtwerk nicht ausschöpfen!“
Oberlehrer Leicht, Leipzig, Kriftweg (14. 7. 34).

„Ein solches Werk gehört in jedes deutsche Haus. Erstaunlich ist mir,
wie selbst jüngste Ereignisse so schnell Berücksichtigung finden.“
Kaufmann Vollbach, Münster, Staufenstr. (16. 8. 34).

„Der Brockhaus hat mich nie enttäuscht!“
Landgerichtsrat Dr. Fischer, Oberkassel, Drafestrasse (15. 11. 34).

Wie die vielen zufriedenen Besitzer können auch Sie am
„Großen Brockhaus“ täglichen Nutzen, Freude und innere
Bereicherung haben.

Lassen Sie sich unverbindlich und kostenlos die
reichbebilderte Ankündigung G. B. W. 2 kommen.

F. A. BROCKHAUS / LEIPZIG C 1

Ich bitte um die Ankündigung G. B. W. 2 (unverbindlich und kostenlos)

Name und Stand:

Ort und Straße:

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXII. JAHRGANG.

AUGUST 1935

HEFT 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.

1 B 1 Gepäcks-Dampftriebwagen Reihe DT 1 der Oe. B. B.

Gebaut von der Wiener Lokomotivfabrik A. G. (Floridsdorf)

Von Ing. Oskar Seidl, V. D. I., Wien.

(Mit 3 Abbildungen.)

Um den geänderten Verkehrsverhältnissen Rechnung zu tragen, gingen die Oesterreichischen Bundesbahnen an die Schaffung einer neuen Lokomotivbauart, die folgenden Betriebszwecken entsprechen sollte: 1.) Führung leichter Schnellzüge auf grosse Entfernungen, 2.) Beförderung von Kurzzügen im Vororteverkehr, 3.) Verkehr auf Nebenstrecken mit leichtem Oberbau und starken Krümmungen. Demgemäss waren beim Entwurf folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen: Grosse Geschwindigkeit auch auf Steigungen, leistungsfähiger Kessel, hohe Abbremsung, gleich guter Lauf vor- und rückwärts, sehr gute Streckenübersicht, leichte und bequeme Bedienbarkeit, derart, dass auch mit einmänniger Bedienung gefahren werden kann, mässiges Gewicht und die Möglichkeit, für Strecken mit leichtem Oberbau die Höchstlast auf den gekuppelten Achsen weiter herabzusetzen; ferner war, um einen Dienst- und Gepäckswagen zu ersparen, auf der Lokomotive selbst ein ausreichender Gepäckraum anzuordnen und Platz für den Zugsbegleiter im Führerhaus vorzusehen, wo er seine Schreibarbeiten erledigen und dabei den Führer in der Strecken- und Zeichenbeobachtung unterstützen kann. Natürlich musste ihm auch die Möglichkeit geboten werden, während der Fahrt, auf die vor oder hinter die Lokomotive gekuppelten Wagen übergehen zu können.

Allen diesen, einander z. T. widerstrebenden Forderungen wird der Gepäcks-Dampftriebwagen, Reihe DT 1, gerecht, den die Wiener Lokomotiv-Fabriks-A. G. in Wien-Floridsdorf nach dem Entwurf des Herrn Zentralinspektors Ing. A. Lehner konstruiert und erbaut hat.

Die Lokomotive (Bild 1 und 2) hat die Achsanordnung 1-B-1, der feste Radstand beträgt 3200 mm und vorne und hinten ist spiegelgleich je ein Bisselgestell mit 60 mm Seitenspiel angeordnet, wobei der Gesamtradstand 7660 mm ist. Die

Rückstellung besorgen gekuppelte Blattfedern, deren Vorspannung von 1000 kg bei Mittelstellung auf 2600 kg bei 60 mm Ausschlag ansteigt. Die Bisselgestelle tragen durch seitliche Reibplatten den Hauptrahmen und sind selbst gegen die Laufachsen durch unmittelbar auf den Lagern sitzende Blattfedern abgedefert, sodass sich die ungefederte Last auf den Radsatz und die Achslager beschränkt. Da keine schweren Ueberhänge vorhanden sind, hat die Maschine einen sehr ruhigen Lauf und durchfährt auch bei hoher Geschwindigkeit Krümmungen sehr weich; es wurde mühelos eine Höchstgeschwindigkeit von 119 km/St erreicht, entsprechend 435 u minutlich, und auf einer Nebenstrecke mit ununterbrochen aufeinanderfolgenden Krümmungen von 200 m Halbmesser konnte dauernd mit 70 km/St gefahren werden.

Sowohl die gekuppelten Räder von 1450 als Laufräder von 870 mm Laufkreisdurchmesser haben innenliegende Lager mit Schöpfschmierung Bauart Friedmann, die keiner Wartung bedürfen und auch bei den vorkommenden ungewöhnlich hohen Umdrehungszahlen kühl bleiben.

Die Forderung nach einmänniger Bedienung bedingte die Anwendung der Oelfeuerung, einer Speisepumpe und von Sicherheitseinrichtungen sowie die Anordnung aller zur Bedienung und Ueberwachung erforderlichen Geräte und Handgriffe in bequemer Reichweite, um den Standplatz herum, ferner dass dem Führer von seinem Platz aus ein vollkommen freier Ausblick nach allen Seiten möglich sein muss. Daher wurde der Fussboden seitlich des Stehkessels so hoch gelegt, dass der Führer nach vorne und hinten durch die Türfenster oder bei Hinausbeugen aus den herablassbaren Seitenwandfenstern freien Ausblick hat, ausserdem aber auch nach links und schräg vor- und rückwärts über die Verschalung des Domes bzw. den Kohlenkasten und Gepäckraum hinweg. Das Führerhaus ist im Grundriss achteckig und rings-

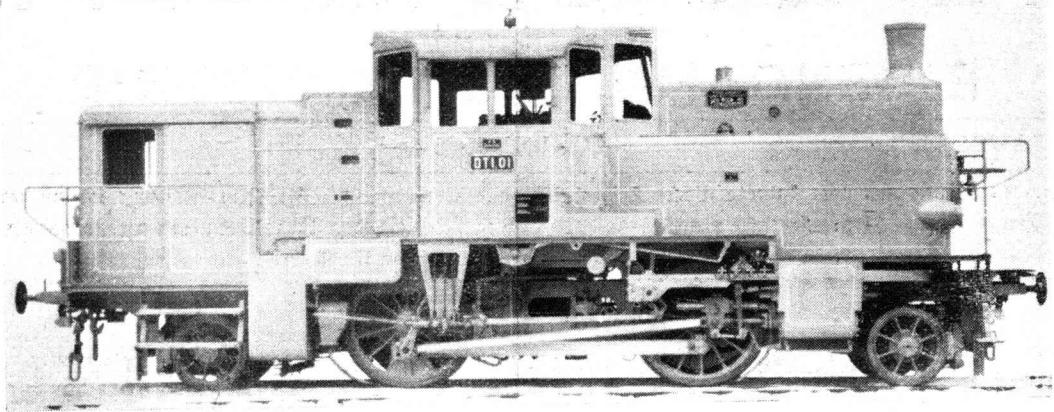


Bild 1. Gepäcks-Dampftriebwagen, Reihe DT I Oe. B. B., gebaut von der Wiener Lokomotivfabrik-A.-G.

um geschlossen, es wird durch Schlitze in den Stirnwänden und Gitterschieber in der Zwischen-
decke belüftet.

Die Führerstandansicht, durch ein Hinter-
wandfenster aufgenommen (Bild 4), lässt die gute
Ausblicksmöglichkeit erkennen und zeigt zugleich
einen grossen Teil der Einrichtung: Vor dem
Führer sitzt auf dem in das Haus hineinreichenden
seitlichen Wasserkasten der Reglerhebel, der Luft-
sauger der Bremse und die vereinigten Ventile für
Dampfzufuhr zu den 2 Oelbläsern, zur Oelbehäl-
terheizung und zum Durchblasen der Oelleitungen.
An der Hinterwand des Wasserkastens sitzt ein
Dampfyylinder, der, falls vom Zug aus eine Not-
bremsung vorgenommen wird, durch ein in die
Bremsleitung eingebautes Ventil mit Dampf beauf-
schlagt wird und den Regler schliesst, wobei zu-
gleich auch die Dampfzufuhr zu den Oelbläsern
abgestellt wird. Ferner ist hier ein Verteilschieber
angebracht, der von der Speis- oder Strahlpumpe
Warmwasser entnimmt und entweder der Aschkas-
ten, Rauchkammer- oder Kohlenkastenspritzlei-
tung oder dem Schlauch zum Besprengen des Fuss-
bodens zuführt.

An der rechten Seitenwand befindet sich vor-
ne der Zug für die Zylinderentwässerungsventile,
dann der Umsteuerhebel mit Zahnbogen und die
Griffe für die nichtsaugende Strahlpumpe (Fried-
mann ASZ Nr. 6).

Die Stehkesselrückwand trägt den vom Platz
des Führers aus sichtbaren Wasserstand, 2 Prüf-
ventile, die nach innen aufgehende Feuertür und
unter dem Fussbelag, durch eine Klappe zugäng-
lich, die beiden Oelbläser.

Rechts vom Stehkessel sitzt das Oelregelven-
til, davor die Handspindelbremse, der Sandkasten-
zug und die beiden ineinandergesteckten Dreh-
griffe für die vordere und hintere Aschkastenluft-
klappe.

Auf dem Stehkessel liegt in der Längsmittle
der Dampfverteiler; er besteht aus einem auf ei-
ner Kante stehenden, vorne und hinten zuge-
schweissten Vierkanthrohr, in das kreuzweise ins-

gesamt 9 Dampfventile derart eingebaut sind, dass
5 Handräder nach rechts und 4 nach links oben
herausragen, während die zugehörigen Dampfroh-
re auf der Gegenseite unten austreten. Von hin-
ten nach vorne sind rechts die Handräder für Zug-
heizung, Strahlpumpe, Hilfsbläser und Lichtma-
schine, links Schmierpressheizung, Oelzerstäuber,
Bremsluftsauger und Oelfeuerung. Nach oben
tritt das Rohr zur Dampfpeife aus, das eine waag-
rechte Kreiswindung bildet, die, doppelt umman-
telt, eine Speisewärmvorrichtung für die Mann-
schaft ergibt. Die Peife kann von beiden Seiten
durch Ketten unter der Decke betätigt werden.
Der Dampf wird dem Verteiler vom Dom her
durch ein Hauptabsperrventil zugeführt. Rechts
von diesem sitzt eine Handölpumpe von Fried-
mann, die die Achslagerbacken, sowie die Dreh-
zapfen, Reibplatten und Rückstellvorrichtungen
der Bisselgestelle schmiert. Weiter vorne ist die
Lichtmaschine gelagert, deren Abdampf gemein-
sam mit dem des Luftsaugers in den Speicherraum
der Speisepumpe geleitet wird. An der Stirn-
wand sitzen über der Lichtmaschine nebeneinander die
Druckmesser für den Kessel, die Saugbremse, Oel-

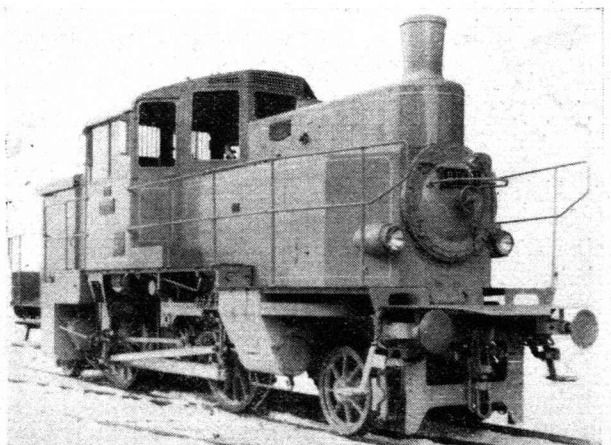


Bild 2. Stirnansicht.

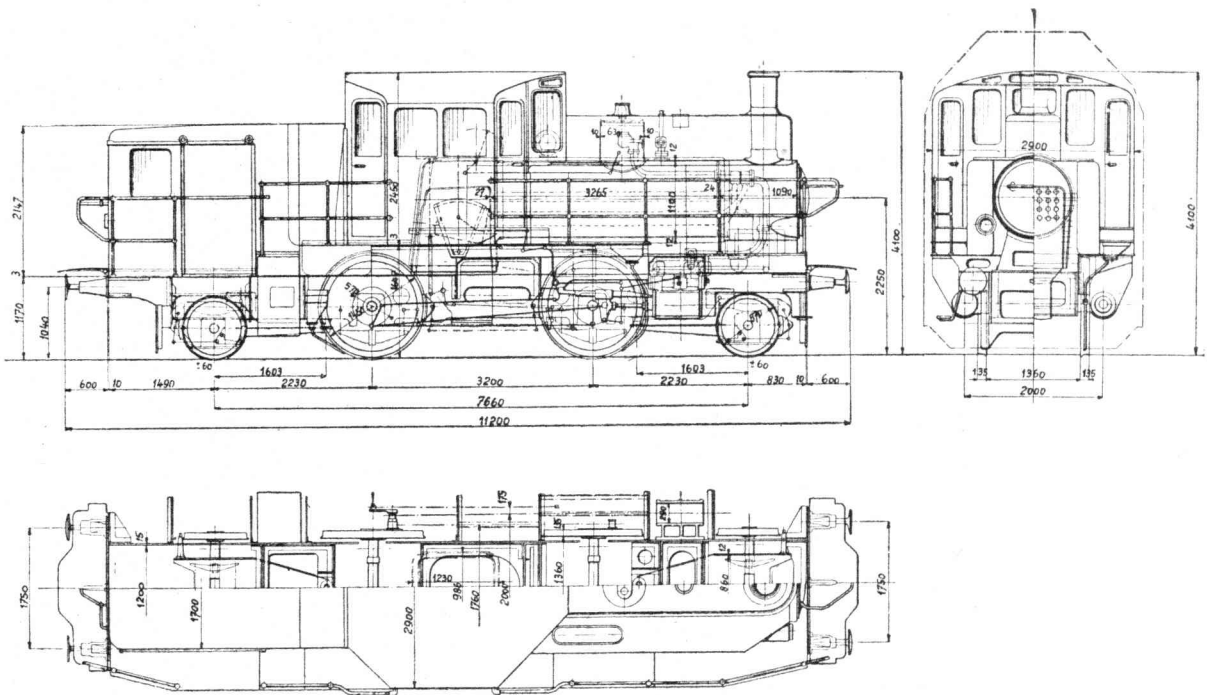


Bild 3. Gepäcks-Dampf-Triebwagen, Reihe DT1 der Oe. B. B., gebaut von der Wiener Lokomotivfabrik A. G.

Rostfläche	0.83 qm	Wasservorrat	4.7 m ³
f. b. Heizfl. d. Feuerbüchse	4.45 qm	Kohlenvorrat	1.1 t
f. b. Heizfl. d. Siederohre	13.3 qm	Oelvorrat	1.17 t
f. b. Heizfl. d. Rauchrohre	24.73 qm	Gepäck	1 t
f. d. Heizfl. d. Dampfzgd.	42.48 qm	Leergewicht	34,2 t
f. b. Heizfl.-d. Ueberhitzers	21,4 qm	Dienstgewicht	44 t
Dampfspannung	16 atü	Höchstgeschwindigkeit	100 km/St
Zylinderdurchmesser	290 mm	kl. Krümm. Halbmesser	150 m
Kolbenhub	570 mm	Zugkraft (0.65 p)	3500 kg
Treibraddurchmesser (50 mm RRSt)	1410 mm	grösste Länge	11.200 mm
Laufreddurchmesser (50 mm RRSt)	830 mm	grösste Breite	rd. 3.000 mm
Fester Radstand	3200 mm	grösste Höhe	rd. 4.250 mm
Ganzer Radstand	7660 mm		

brenner, Speisepumpe und Zugheizung. An der Decke ist der Geschwindigkeitsmesser Rezsny-Schneider befestigt, dessen Antriebswelle durch den rechten Wasserkasten herab zum Antriebsgehäuse zwischen Kuppelstange und Rahmen führt.

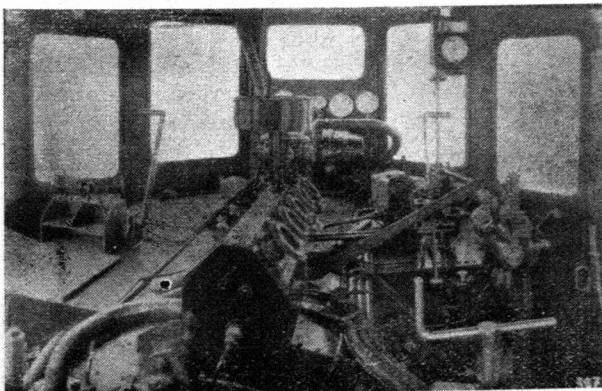


Bild 4. Ansicht des Führerstandes.

Links vom Stehkessel ist hinter dem Wasserkasten ein Kleiderkasten angeordnet, von dessen Decke eine Tischplatte zur linken Schutzhauswand herabgeklappt werden kann, zu der ein Klappsitz an der Wand und ein auf der Wasserkastendecke stehendes Fach für Papiere des Zugsbegleiters samt Tischlampe gehören.

Damit der Führer bei Rückwärtsfahrt auch auf der linken Seite stehen kann, ist die Reglerhebelwelle über den Stehkessel nach links verlängert und trägt dort einen zweiten Hebel, auch ein Umsteuerhebel ist links angebracht, wobei ein Fusstritt mit Hilfswelle das Auslösen der Zahnboegenverriegelung am rechten Steuerbock ermöglicht, mittels der Notbremsklappe des Zugsbegleiters, die an der Hinterwand des Kleiderkastens sitzt, kann der Führer auch die Saugbremse betätigen.

Aus dem Führerstand öffnen sich beiderseits nach vorne und hinten Türen zu den seitlichen Plattformen, die durch Geländer gesichert sind

und zu den aufklappbaren Uebergangsbrücken führen. Die vorderen Wasserkasten liegen zwischen Kessel und Gangblechen, der hintere liegt unter der Plattform, sodass seine Decke einen Teil derselben bildet, und reicht über die ganze Breite, er trägt einen schmäleren Aufbau, der unten ebenfalls Wasser enthält, während darüber der oben offene Kohlenraum anschliessend an die Hinterwand des Schutzhauses angeordnet ist. Weiter hinten folgt der Oelbehälter in Form eines umgekehrten U, dessen Oberteil, über die ganze Breite reichend, mit seiner Decke eine Stufe zur Schutzhausplattform bildet; die Seitenteile reichen rechts und links der Rahmenbleche tief herab; sie enthalten Heizschlangen und Oelentnahme und tragen oben die Füll- und Reinigungsöffnungen. Vom Kohlekasten über den Oelbehälter bis zur hinteren Brust erstreckt sich der Gepäcksraum, 1700 mm breit und 2150 mm lang, also mit einer Grundfläche von rd 3,7 qm. Er hat 3 Fenster und je eine seitliche Schubtür, 970 mm breit und 1750 mm hoch, vor den Türen sind breite Aufstiege angebracht, die zugleich als Zugang zum Führerhaus dienen, während an der vorderen Brust nur Verschieberfusstritte vorgesehen sind. Das hinterste Feld des Geländers ist mit Drahtnetz versehen, sodass dort auf der Plattform Milchkannen mitgeführt werden können.

Um die Maschinen auf Nebenbahnen mit leichtem Oberbau verwenden zu können, ist im Wasserkasten ein Ueberlauf angebracht, der den Wasserinhalt von 4,7 auf 3,5 m³ herabzusetzen gestattet, gleichzeitig sind dann statt 1,17 nur 0,5 Tonnen Heizöl zu fassen, sodass das Dienstgewicht von 44 auf 42 t beschränkt wird; ausserdem ermöglicht die Federaordnung — Kuppelachsfedern durch Winkelhebel verbunden, Laufachsfedern unabhängig — durch Nachlassen der ersten und Anspannen der letzteren die Achslastverteilung von 8—13—13—8 auf 10—11—11—10 abzuändern.

Der Stehkessel hat eine geneigte Rückwand und waagrechten Rost; die kupferne Feuerbüchse ist zum ersten Male in Oesterreich geschweisst; der Langkessel besteht aus einem Schuss von 1100 mm Lichtweite und enthält 35 Siederohre 37/44, 5 mm und 24 Rauchrohre 100, 5/108 mm in 4 Reihen; die lichte Rohrlänge ist 3265 mm. Die Rohre des Schmidtüberhitzers haben 20/26 mm und ergeben überhitzten Dampf von 360—4000 C. Die Nass- und Heissdampfsammelkammer besteht je aus einem an den Enden zugeschweissten Vierkantstahlrohr, die miteinander nur durch die Rohrslangen zusammenhängen.

Der Rauchkammeruntersatz ist als Löschesack ausgebildet, der Aschkasten ist am Rahmen befestigt und hat eine vordere und hintere Luftklappe; den Boden bildet eine an Lenkern aufgehängte gewölbte Platte, die von beiden Maschinenseiten aus durch Handrad und Schraube zwecks Entleerung aufgeschwenkt werden kann. Am Krebs sitzt ein Gestra-Abschlammventil mit Kniehebelverschluss, im Dom ein Zararegler.

Die Dampfzylinder liegen aussen und haben bei 290 mm Durchmesser 570 mm Hub, sind also langhubig, um die Stangenkräfte klein zu halten. Die Kolbenstangen gehen vorne nicht durch; die vorderen Deckel sind durch Druckringe festgehalten, die hinteren haben Hauberstopfbüchsen.

Die Treibstange von 3350 mm Länge hat am kleinen Kopf eine Kugelschale, am grossen zweiteilige Schalen mit Keilnachstellung. Die Kuppelstange hat am hinteren Ende Doppelkeile, während das Vorderende ausgebüchst ist; mit Rücksicht auf die beträchtliche Fliehkraft musste der Schaft einen recht hohen, aber im Steg sehr dünnen I Querschnitt erhalten. Die Gegenkurbel ist aufgesteckt.

Die Heusingersteuerung betätigt Lentzventile mit Wälznocken und ausserhalb des Dampfraumes liegenden Federn. Der Ventilkasten ist mit dem Zylinder zusammengewachsen, das Gusstück ist für rechts und links gleich. Mit Rücksicht auf die geringe Bauhöhe unter der Plattform sind die gegabelten Einströmröhre von aussen her an den Ventilkasten angeschlossen. Der Nockenraum ist von oben durch einen Deckel in der Plattform zugänglich. Die Bolzen der Zwischenhebel sind nachstellbar, u. zw. die am Nockenraumdeckel gelagerten der Einlasshebel wie üblich von oben mittels gezahnten Triebblings, während die der Auslasshebel in angegossenen Augen des Nockenraums von aussermittig gedrehten Bolzen getragen werden, die durch die Aussenwand heraustreten und dort verstellt und durch eine Brille festgeklemmt werden können. Die Leerlaufvorrichtung von Rihosek in der üblichen Ausführung der Oe. B. B. wird von einem rechts neben der Rauchkammer sitzenden Dampfzylinder betätigt, für den der Dampf dem Einströmröhr hinter dem Reglerkopf entnommen wird, sodass ein Stossventil sich erübrigt.

Zur Kesselspeisung dient eine Speisepumpe mit Vorwärmung Bauart V4 von Dr. Heinl. Hiebei dient der Vorderteil des linken Wasserkastens als Warmwasserbehälter und sein vorderstes Stück als Niederdruckvorwärmer. Hier wird der von der Auspuffleitung abgezweigte Abdampf nach Durchlaufen eines Entölers mit dem durch einen Dampfstrahlheber zugeführten Speisewasser gemischt und niedergeschlagen, wobei sich letzteres auf rd 1000 C erwärmt. Die links an der Rauchkammer sitzende Speisepumpe saugt dieses Wasser an und drückt es in den Hochdruckvorwärmer, wo es den entölkten Abdampf der Speisepumpe niederschlägt und sich hiebei weiter auf 115 — 1200 C erwärmt. Die Heisswasserpumpe drückt es sodann durch einen Winkessel und den Speiskopf in den Kessel. Das von der Warmwasserpumpe im Ueberschuss geförderte Wasser gelangt durch ein Sicherheitsventil in den Warmwasserbehälter zurück und erwärmt dessen Inhalt nach und nach, sodass hier ein Vorrat an warmem Wasser aufgespeichert ist, der es ermöglicht, auch dann nur heisses Wasser in den Kessel zu fördern, wenn bei geschlossenem Regler gspeist werden muss. Daraus ergibt sich

eine weitgehende Schonung des Kessels, die Wassersparnis beträgt 12 — 14 %, die an Brennstoff 14 — 16 %. Die Strahlpumpe (Injektor) dient als Aushilfe und zum Fördern des im hinteren tief liegenden Behälter befindlichen Wassers, das dem Heber des Heilvorwärmers nicht zugänglich ist.

Die Luftsaugbremse hat 3 Zylinder; jede Bisselachse wird durch einen 15“ Zylinder einklötzig gebremst, die beiden gekuppelten Achsen gemeinsam durch einen 22“ Zylinder, ausserdem wirkt auf ihr Ausgleichsgestänge auch die Handspindelbremse. Bei 42 t Dienstgewicht werden 78,5 % vom Reibungsgewicht und 66,5 % der Bisselgestellbelastung, also 73,8 % des Gesamtgewichtes abgebremst, die Spindelbremse gestattet 25,6 % des Gesamtgewichtes abzubremsen.

Die Oelfeuerung hat 2 saugende Hardybrenner, die die „Pakura“ mittels Dampf 1200 mm hoch ansaugen können. Da die Reglerschliessvorrichtung auch die Dampfzufuhr zu den Oelsaugern absperrt, ist ein Schaltgriff eingebaut, der es ermöglicht, auch bei geschlossenem Regler den Saugern Dampf zuzuführen. Beim Oeffnen des Reglers schaltet sich die Kupplung zwischen Reglerzug und Dampfdrosselventil selbsttätig wieder ein. An den vereinigten Dampfventilen der Oelfeuerung ist auch ein Fremddampfanschluss vorgesehen, damit man auch ohne Feuer auf dem Rost den Kessel anheizen kann.

Die Beleuchtungseinrichtung ist äusserst einfach zu bedienen, nur durch Oeffnen oder Schliessen des Dampfventils der Lichtmaschine. Diese leistet 500 W bei 24V und speist 2 Stirn- oder Hinterwandlaternen mit Scheinwerfern, 1 Deckenlampe im Gepäckraum (diese 5 sind durch Schalter abschaltbar), 3 Decken- und Gerätelampen sowie eine abschaltbare Tischlampe im Schutzhaus und einen hinter dem Schornstein liegenden, nach oben leuchtenden Scheinwerfer, der als Warnlicht bei Wegübergängen dient. Ausserdem sind vorne und hinten Steckdosen zum Anschluss der Zugsbeleuchtung angebracht.

Die Schmierung der Kolben, Nocken, Ventilspindeln, Stopfbüchsen und der Heilpumpe besorgt eine Friedmann-Schmierpresse, Bauart N, mit 12 Auslässen, die, unter dem linken Gangblech sitzend, durch eine Klappe von oben zugänglich ist und von der Schwinge angetrieben wird. Lagerbacken und Drehgestelle werden, wie erwähnt, durch eine Handdruckpumpe geölt, die Achslager sind selbstschmierend und benötigen keiner Wartung. Die Mannschaft hat daher bloss Triebwerk und Steuerung abzuschmieren und die Staufferbüchsen des Federgehänges und Bremsgestänges zu versorgen.

Vier getrennte Sandkasten unter der Plattform werden durch einen gemeinsamen Zug betätigt und sanden die Kuppelräder von vorne, die Treibräder von hinten.

Unter der Kesselverkleidung sind innerhalb des Schutzhauses 15 mm Absestpappe angebracht,

ebenso sind Zylinder und Ventilkasten durch Absestpappe gegen Ausstrahlung geschützt. Die Wasserkastendecke reicht bis zur Kesselverkleidung und trägt ein Gehäuse, das vom Schutzhaus bis vor den Schlot reicht und den Dom, die Speisköpfe, den Heil-Abdampfentöler und verschiedene Rohr- und Lichtkabelleitungen einschliesst. Vom Vorderende der seitlichen Wasserkasten reichen vorne abgeschrägte Verschalungskasten bis zur Rauchkammerstirne, sie verdecken die Einstömröhre und rechts den Druckausgleichszylinder, links die Speisepumpe, beide durch Klappen zugänglich.

Die beiden ersten Maschinen dieser Reihe stehen seit einigen Monaten im Dienst, sie bewähren sich sehr gut und haben die bei der Bestellung geforderten Leistungen beträchtlich überboten. Es wurden befördert: 3 Vierachser von rd 109 t in der Ebene mit 100, auf 10 0/00 mit 60—55 km/St. 2 Vierachser von rd 74 t in der Ebene mit 110; auf 10 0/00 mit 68, auf 25 0/00 mit 40 km/St. 1 Vierachser von rd 39 t in der Ebene mit 119, auf 10 %O mit 70, auf 25 %O mit 45 km/St.

Im regelmässigen Dienst werden nunmehr Triebwagenschnellzüge abwechselnd mit den Austro-Daimler Triebwagen, Reihe VT63, u. nach deren Fahrplan geführt. Diese haben ein Dienstgewicht von 19, 3 t, 74 Sitzplätze und 2 Benzinmotoren zu 80 PS; der Dampfzug besteht aus der Lokomotive und einem Drehgestellwagen, erforderlichenfalls zwei, Gesamtgewicht 82 bzw. 121 t, 80 bzw. 160 Sitzplätze, Maschinenleistung 400 PS.

Die Strecke Wien—Graz (212 km) wird in 3 St 27', einschl. 3' für Aufenthalte zurückgelegt, die Rückfahrt in 3 St 17', einschl. 2' für Aufenthalte, also mit 61,3 bzw. 64,4 km/St Reisegeschwindigkeit.

Die Strecke Wien—Villach (372 km) wird im regelmässigen Verkehr täglich hin- und zurück gefahren; nach dem Winterfahrplan wurde Wien—Klagenfurt (332 km) in 5 St 16' mit 7' für Aufenthalte, zurück in 5 St 23' mit 8' für Aufenthalte zurückgelegt, was eine Reisegeschwindigkeit von 63,5, bzw. 62,1 km/St ergibt.

Die ausgezeichneten Ergebnisse der beiden ersten Gepäcks-Dampftriebwagen, ihre hohe Geschwindigkeit bei ungewöhnlich ruhigem Gang im Verein mit den niedrigen Verbrauchsziffern (Wien—Graz—Wien 11,5 — 13, 8 m³ Wasser, 1,7 — 2, 1 t Kohle und 110 — 120 kg Pakura) haben die Oe. B. B. veranlasst, weitere 8 Stück nachzubestellen, die im Wesentlichen gleich, nur mit etwas grösserem Fassungsraum für Wasser (rd 5,3 m³) und Kohle (rd 1,7 t) ausgeführt werden sollen. Auch diese sind dazu bestimmt, Triebwagenzüge in grösserem Ausmass zu führen, da sie widerstandsfähiger und weniger empfindlich sind als die Verbrennungstriebwagen, insbesondere während der rauhen Jahreszeit.

80 Jahre D Lokomotive in Europa.

Zum Gedächtnis der Haswell-Lokomotive Wien — Raab.

(Mit 2 Abbildungen.)

Heuer sind 80 Jahre vergangen, dass von Oesterreich aus die D Lokomotive als Bergmaschine ihren Siegeszug in Europa angetreten hat. Wohl war sie in Amerika schon früher bekannt, namentlich auf der Baltimore- und Ohio-Bahn schon zahlreich in Betrieb, aber in England nicht benötigt, musste sie für die Gebirgsbahnen wohl bei Bedarf von selbst erscheinen. Es liegt eine grosse Tragik im Leben Haswell's¹⁾, der als geborener, genialer Ingenieur und Fabriksdirektor nur schwer gegen die amtlichen Bürokraten aufkommen sollte. War doch seine D Vindobona als einfachste der am Semmering erprobten Lokomotiven in Ungnade gefallen und musste als C2 umgebaut werden. Engerth²⁾ aber als Staatsingenieur setzte seine leider bald unzulänglichen C 2 Lokomotiven für die Beschaffung durch, wobei unter Ausschluss der beiden österr. Fabriken alle 26 Stück vom Ausland bezogen wurden. Haswell war darüber so erbittert, dass er Engerth das Betreten der Fabrik verbot, und beide nie mehr zusammen trafen, so meldet die Ueberlieferung. Noch hatte Haswell eine Möglichkeit bei seiner Bahn, der Wien—Raaber-Bahn, als Eigentümerin der Fabrik, seine Bauart der D Lokomotive durchzusetzen, für diese ebene Strecke mit leichtem Oberbau naturgemäss in bescheidenen Abmessungen von 8 t Achsdruck (Abb. 1—2). Am kennzeichnendsten waren der niedere Dampfdom am 4 schüssigen Kessel, mit Baillie-Federn am Sicherheitsventil, ebenso für alle Achsen. Elegant war die Goochsteuerung mit aussenliegendem lotrechten Schieberspiegel. Für den Bogenlauf scharfer Geleise aber gab er der letzten Achse ein ausreichendes Seitenspiel von jederseits 20 mm, den Kuppelzapfen etwas mehr, um ein Klemmen zu vermeiden. So konnte sie mit 2855 mm festen, bei 3844 mm ganzen Radstand, am 22. März 1855 den ganzen Semmering mit seinen 189 m Gleisbögen anstandslos befahren, mit einer ansehnlichen Leistung von 112 t Belastung und 19 km Geschwindigkeit, auf der Heimatbahn zog sie auf der Waagrechten 1060 t mit 23 km Geschwindigkeit. Als erste von 12 Stück kam sie 1855 zur Pariser Weltausstellung und wurde von der Midi angekauft.

1.) John Haswell, geb. 20. III. 1812 zu Lancefield, England, gest. am 9. VI. 1897 zu Wien. 1840 bis 1885 Direktor der ges. Maschinenfabrik (Staatseisenbahn-Gesellschaft). Einer seiner Söhne, Charles, war als Oberingenieur in der Fabrik tätig, der sich um die Einführung der Injektoren sehr verdient machte.

2.) Wilh. R. v. Engerth (Baron), geb. 26. V. 1814 zu Pless in Preuss. Schlesien, 1860 — 1880 Generaldirektor der Steg gest. 4. IX. 1884 zu Baden bei Wien. Sein jüngerer Bruder Eduard, bekannter Maler, lebte gleichfalls in Wien.

Ueber ihre Bedeutung und ihr Schicksal ist an Hand von 8 Abb. in der „Lokomotive“, Jahrg. 1914, Seite 121 — 132, erstmalig und ausführlich berichtet worden. Ein zeitgenössischer Ausstellungsbericht nennt sie mit Recht einen Markstein in der Lokomotivgeschichte. Bald war sie auf den meisten französischen Bahnen weit verbreitet — nur nicht in Oesterreich, wo sie erst 1867 wieder bestellt wurde, weil die betreffenden Bahnen, Südbahn, Staatsbahn Ges. in französischen Hände kamen. Erstere hatte unter diesem Einfluss ihre unbrauchbaren C 2 Engerth-Lokomotiven mit kleinen Rädern in D Lokomotiven umgebaut, worüber noch eingehend berichtet werden soll. An Haswell's System der Berglokomotive“ wurde wenig geändert, Südbahn und später k. k. St. B. behielten das grosse Seitenspiel der Hinterachse bei, die bei dem grossen Ueberhang der schweren Feuerbüchse zu unruhigem Gang führt. Es kam daher zur Stützbox und 4 festen Achsen, wie eine Gegenüberstellung der beiden klassischen, italienischen D Berglokomotiven zeigt, beide mit gleichen Heiz- und Rostflächen. Frankreich nahm zuerst Haswell's Type auf und änderte manches daran, zunächst gab es sogar einige D 2 Engerth-Lokomotiven, ausgehend von der Engerth C 2 Grundform mit der breiten, kurzen Box hinter den Rädern mit ausgeschweiften Rahmen, aber vor allem die Abänderung des Seitenspiels. Die glatten, offenen Zapfen waren nicht beliebt, die Kraftübertragung nicht einwandfrei, die zusätzliche Beanspruchung der Kuppelstangen auf Biegung aber unerwünscht. Da sicherlich das grosse Seitenspiel nicht notwendig ist, begnügte man sich mit 8 — 10 mm und konnte daher Kugelzapfen mit geschlossenen Lagerschalen verwenden. Ueberdies hielt man es für vorteilhafter die führende Achse verschiebbar zu machen, um den Anfahrwinkel zu verkleinern. Einzelheiten bieten uns die nach diesen Grundsätzen entworfenen D Lokomotiven der österr. St. E. G. zur Zeit Polonceau und seiner Nachfolger. Die berühmten ersten D Lok. Oesterreichs mit Innenrahmen nach der Wien—Raab hatte die St. E. G. ab 1867 in mehr als 100 (124) Stück, in Betrieb gestellt. Die erste und vierte Achse hatte jederseits 10 mm Seitenspiel bei 3794 Gesamttrahstand. Bei einer D Vershubtenderlok. Kat. V. d vom Jahre 1880 war dieses Seitenspiel auf 8 mm herabgesetzt worden, diese 4 Lokomotiven mit 1185 mm festen und 3555 mm Gesamttrahstand befuhren auch die Werkgeleise des Arsenal's. Eine grosse Verstärkung der D Typen, Reihe 43 u. 44 der St. E. G. mit Belpairebreitbox und 4600 mm Radstand hatten ebenfalls nur vorderes Seitenspiel von je 10 mm, bei 3330 mm festen Radstand. Die Endräderpaare aber hatten der Austauschbarkeit wegen beide gleiche Kugelzapfen. Die Entfernung der

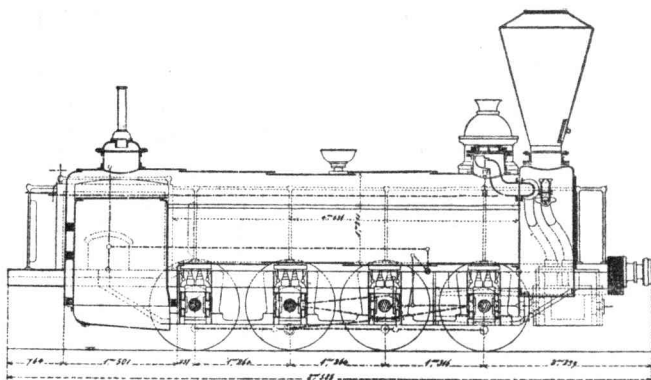
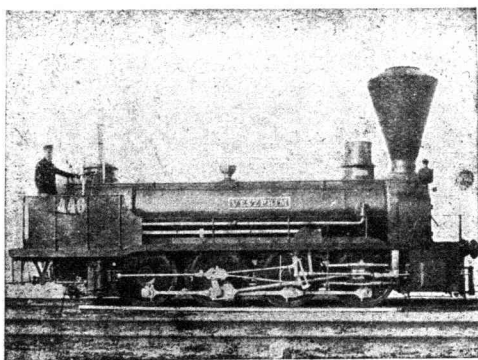


Bild 1 — 2. D Güterzugslokomotive der Wien — Raaberbahn, gebaut 1885 von der Ges. Maschinenfabrik in Wien (Haswell).

Cylinderdurchmesser	461 mm	Dampfdruck	7 1/3 at
Kolbenhub	632 mm	Leergewicht	31.60 t
Räder	1159 mm	Dienstgewicht	34.72 t
Radstand, fest	2580 mm	Schienendruck, 1. Achse	8.96 t
Radstand, insgesamt	3844 mm	Schienendruck, 2. Achse	8.568 t
Kesseldurchmesser	1211 mm	Schienendruck, 3. Achse	8.624 t
158 Siederohre, Durchmesser	52 mm	Schienendruck, 4. Achse	8.565 t
Lichte Rohrlänge	4636 mm	Grösste Länge	8.585 mm
w Box-Heizfläche	6.7 qm	Grösste Breite	2.845 mm
w Rohrheizfläche	119.4 qm	Grösste Höhe	4.477 mm
w Gesamtheizfläche	126.1 qm	Grösste zulässige Geschwindigkeit	35 km
Rostfläche	1.2 qm	Grösste Zugkraft 0.8 p	6.8 t

Zylindermittel, 2040 mm, war bei allen Maschinen ab 1867 — 1900 gleich geblieben, sie ist kleiner als bei Reihe 73 mit 2060 mm und fester Vorderachse. Daraus ersehen wir, dass, entgegen der hergebrachten Meinung nicht dieser Grund es war, der Hinterachse ein Seitenspiel zu geben. Allerdings hätten glatte Zapfen von 23 mm Seitenspiel (20 mm jederseits Lagerspiel) sicher noch grössere Zylindermittel verlangt.

Haswell's „Patent Berglokomotive“ wurde bald Gemeingut aller Eisenbahnen Europas, aber sein Name wurde später vergessen, ja als Helmholtz 1888 das innere (zweitachsige) Seitenspiel bei drei und mehrfach gekuppelten Lokomotiven empfahl, da kam es durch Gölsdorf's Kombination zu vielen weiteren Ausführungen, die man logischer Weise Haswell — Helmholtz nennen sollte, ohne aber Gölsdorf's Verdienste irgendwie zu schmälern.

Zwischen 1903 — 1904 sind die restlichen 11 Stück der Raaber Type zum Abbruch gekommen, nachdem sie zuletzt noch in Wien zu sehen waren. Leider wurde keine aufbewahrt, ebensowenig die „Duplex“, die ebenfalls noch zur Verfügung stand. Wie sehr Haswell vergessen wurde und wie alles, sei es aus Unkenntnis oder Oberflächlichkeit Gölsdorf zugeschrieben wurde, zeigt ein Blick in die „Hanomag-Nachrichten“, Heft 11, vom Juli 1923, Seite 117, worin man die alten D Lokomotiven der Bad. St. B. v. J. 1875 als die ersten normalspurigen D Lok. mit Gölsdorf'scher Achsanordnung bezeichnet, welche die „Hanomag“

baute. Da es sich hier wohl nicht um Gölsdorf's Vater Louis handelt (1837 bis 1911), sondern um den Sohn Karl (1861 — 1916), liegt doch schon der Zeit nach ein Verstoß vor. Die Form des Seitenspiels, die erste und letzte Achse ist nach jeder Seite um 12 1/2 mm, nach System Gölsdorf, verschiebbar angeordnet, infolgedessen haben die erste und letzte Kuppelachse um 25 mm längere Zapfen, so dass der feste Radstand nur 1308 mm beträgt, zeigt, dass es sich um die altfranzösische Abänderung handelt, ebenso der Kropffahmen und die Box. Gölsdorf selbst hätte eine solche Maschine mit einer so losen Führung im Geleise (man denke 10 mm normales Spiel zwischen Schiene und Rad, vermehrt um beider Abnutzung bei 9 m Rahmenlänge), niemals gebaut. Gölsdorf ist mit der Zeit gegangen, er hat zuerst eine 76 cm spurige D Lokomotive mit festen Aussenrädern gebaut, mit Antrieb der letzten Achse, um den beiden Innenachsen durch reichliches Seitenspiel Gelegenheit zu geben, an der Führung in Gleisbögen Anteil zu nehmen. Schliesslich hat die 1 D 1 Lok., Reihe 470, ebenfalls die Aussenräder von 1614 mm Durchmesser festgelagert bei dem beträchtlichen festen Radstand von 5070 mm, wohl aber nach Helmholtz die 2. Achse verschiebbar gemacht und die Treibräder ohne Spurkränze ausgeführt. Heute noch als Zwillingmaschine, Reihe 670, ist ihr Lauf gerade wegen des langen, festen Radstandes, trotz der beiden Adamsachsen, als vortrefflich zu bezeichnen.

Steffan.

Eisenbahntechnische Zeitfragen IV*)

(Auszugsweiser Bericht vom Congress des Internationalen Eisenbahn-Congress-Verbandes in Cairo 1933).

In der Gruppe II:

1. Massnahmen zur Steigerung der kilometrischen Leistungen von Lokomotiven zwischen zwei grossen Ausbesserungen mit Einzelberichten der Herren Sir Henry Fowler von der London Midland and Scottish Railway über die Verhältnisse in Amerika, Grossbritannien nebst Dominien und Kolonien, China und Japan, Student von der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft über die Verhältnisse im Deutschen Reich, in Dänemark, Finnland, Norwegen, Spanien, den Niederlanden, Portugal nebst Kolonien, Schweden und der Schweiz und Klatovsky vom tschechoslowakischen Eisenbahnministerium über die Verhältnisse in den übrigen Ländern (Belgien, Frankreich, Italien nebst Kolonien, Luxemburg, Polen, Tschechoslowakei, Bulgarien, Griechenland, Rumänien, Jugoslawien, Türkei, Aegypten usw.). Generalberichterstatter war Sir Henry Fowler. Nach seinen Ausführungen gehört zu den Mitteln, durch welche die Laufleistungen von Lokomotiven zwischen zwei Hauptausbesserungen erhöht werden können, in erster Linie die Benutzung besten Brennstoffs, da er die Abnutzung des Kessels verringert, in dessen Zustand eine der Hauptursachen für die Ausbesserung zu suchen sei. Auch die beständige Verbesserung im Kessel- und Maschinenbau trage zur Erhöhung der Laufleistungen bei. Eine wesentliche Verbesserung der Gesamtleistung werde ferner trotz der Steigerung der Ausbesserungskosten bei wilder oder mehrfacher Besetzung der Lokomotiven durch Erhöhung der täglichen Laufzeit erzielt. Gut sei weiter, wenn der Kessel bei jedesmaliger Verwendung der Lokomotiven möglichst ununterbrochen unter Dampf stehe. Durch Prämienzahlungen an das Lokomotivpersonal für Mehrleistungen seien bei der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft ansehnliche Erhöhungen der kilometrischen Leistung erreicht worden. In der Aussprache wurden eingehende Angaben u. a. über die Art der Ausbesserungen, über die Wahl der Metalle für Schiene und Reifen, über die Form der Reifen und die Art der Schmierung gemacht und alsdann die nachstehenden vom Generalberichterstatter vorgeschlagenen Schlussfolgerungen unverändert angenommen:

1. Einer der Hauptgründe für die Vornahme von Hauptausbesserungen an Lokomotiven ist die Notwendigkeit regelmässiger Kesseluntersuchungen. Es leuchtet daher ein, dass die Kesselbauart eine besondere Rolle spielt und der Kessel mit gutem Wasser gespeist und ordnungsmässig ausgewaschen werden muss.

2. Regelmässige und planmässige Untersuchungen, die zur Entdeckung von Mängeln und

zur Erneuerung abgenutzter Teile führen, verhindern Unfälle und Verluste an Laufleistungen.

3. Da die Radreifen gewöhnlich zwischen zwei Hauptausbesserungen nachgedreht werden müssen, sollte peinlichst nur Metall verwendet werden, das die geringste Abnutzung verbürgt. Das Studium des Abnutzungsverhältnisse zwischen Radreifen und Schiene verdient stärkere Beachtung als bisher.

4. Zwischenausbesserungen unter gleichzeitiger Untersuchung der Radreifen, Achslager usw. können bei planmässiger Ausführung schnell vortreten gehen. Sie erhöhen die kilometrische Leistung zwischen zwei Hauptausbesserungen wesentlich.

5. In den letzten Jahren wird angestrebt, die kilometrische Tagesleistung der Lokomotiven zwischen zwei Hauptausbesserungen durch verschiedene Mittel zu steigern, die an sich vorteilhaft sind und ausserdem zur Erhöhung der kilometrischen Gesamtleistung zwischen zwei Hauptausbesserungen beitragen können.

6. Wo es möglich ist und die Streckenverhältnisse und das Lademass es gestatten, empfiehlt es sich, die Lokomotiven unbedingt unter ihrer Höchstleistung arbeiten zu lassen. Die erhöhten Kapitalkosten müssen dabei natürlich berücksichtigt werden.

2. Die Elektrisierung der Eisenbahnen vom wirtschaftlichen Standpunkt aus. Bestimmung der Örtlichkeit für Stromerzeugungsanlagen. Wahl der Stromart. Sicherheitsmassnahmen usw.

mit Einzelberichten der Herren Withington von der New York, New Haven & Hartford Eisenbahn über die Verhältnisse in Amerika, Grossbritannien nebst Dominien und Kolonien, China und Japan, Le b o u c h e r von der Midi-Eisenbahn und J a p i o t von der Paris-Lyon-Mittelmeer-Eisenbahn über die Verhältnisse in Belgien, Spanien, Frankreich, Italien, den Niederlanden mit Kolonien, Portugal nebst Kolonien, Dänemark, Finnland, Luxemburg, Norwegen und Schweden und H u b e r - S t o c k a r und E c k e r t von den Schweizerischen Bundesbahnen über die Verhältnisse in den übrigen Ländern (Deutsches Reich, Polen, Schweiz, Tschechoslowakei, Bulgarien, Griechenland, Rumänien, Jugoslawien, Türkei, Ägypten usw.). Der schriftliche Generalbericht des Herrn Japiot wurde von Herrn Leboucher vortragen. Herr Japiot versteht unter Elektrisierung sowohl die Ersetzung des Dampfbetriebs durch elektrischen Betrieb auf einer bereits dem Verkehr dienenden Strecke als auch die Einführung der elektrischen Zugförderung auf einer neuen Strecke. Jeder dieser beiden Fälle erfordere erhebliches zusätzliches Kapital und erhöhe dadurch den Kapitaldienst. Die unmittelbaren Vorteile der Elektrisierung sieht er vor allem in einer

*) Siehe auch den gleichnamigen Aufsatz im Februar- (II) und Juliheft (III) dieses Jahrganges der „Lokomotive“.

erheblichen Verminderung der Betriebskosten sowie in der Erhöhung der Fahrgeschwindigkeiten und Zuglasten; von den mittelbaren Vorteilen werden u. a. genannt: die verkehrswerbende Wirkung der Elektrisierung, zusätzliche Einnahmen aus Verkauf von Überschussstrom und aus der Wertsteigerung des Bahneigentums im Stadttinnern. Abgesehen von Sonderfällen sei im allgemeinen die Elektrisierung nur dann wirtschaftlich, wenn das Baugeld für die elektrische Energie billig und der Verkehr bedeutend wären.

Für die Lage der Kraftwerke für Bahnstrom gälten, abgesehen von besonderen Forderungen der elektrischen Zugförderung im allgemeinen dieselben Erwägungen wie für die Lage der Kraftwerke, die der allgemeinen Stromversorgung dienen. Bezüglich der Stromart teilt der Generalbericht die Elektrisierungen in drei Gruppen: Gleichstrombetrieb, Drehstrombetrieb, Einphasenstrombetrieb. Gleichstrom niederer Spannung (etwa 600 Volt) werde hauptsächlich bei Stadt- und Vorortbahnen verwendet; höhere Spannungen (bis 3000 Volt) seien im Vorschreiten. Drehstrom werde fast nur noch in Italien verwendet; Einphasenstromnetze (vielfach 15.000 Volt Spannung) seien in Europa und teilweise auch in Amerika weit verbreitet. Für die Auswahl der Stromart seien heute weniger Erwägungen technischer als wirtschaftlicher Art massgebend.

Zu den Sicherheitsmassnahmen betonte Herr Japiot, dass die zusammen mit den allgemein gebräuchlichen Sicherheitsmassnahmen getroffenen besonderen Massnahmen einen ausreichenden Schutz für Personal und Publikum bieten, wie sich aus der Seltenheit von Unfällen ergäbe, die der Elektrisierung zur Last zu schreiben wären. Die meisten der hier in Betracht kommenden Unfälle seien auf Unvorsichtigkeit oder Nachlässigkeit der Betroffenen zurückzuführen.

In der Aussprache wurde vom italienischen Vertreter darauf hingewiesen, dass der Drehstrom in Italien seit etwa 30 Jahren verwendet werde und nur noch dort weitere Ausdehnung finde, wo bereits vorhandene Strecken erweitert werden; neue Elektrisierungen würden nur noch mit Gleichstrom durchgeführt.

Die von Herrn Japiot empfohlenen Schlussfolgerungen wurden mit einigen unwesentlichen Änderungen angenommen. Sie lauten:

I. Elektrisierung der Eisenbahnen vom wirtschaftlichen Standpunkt.

1. Die Elektrisierung ist in wirtschaftlicher Hinsicht im allgemeinen gekennzeichnet durch eine erhebliche Vermehrung des Kapitaldienstes, durch oft beträchtliche Ersparnisse bei den Betriebskosten und schliesslich durch mittelbare Vorteile, denen in gewissen Fällen ausschlaggebende Bedeutung zukommen kann; die Elektrisierungsbilanz muss daher alle diese einzelnen Posten umfassen.

2. Es ist immer schwierig, diese Bilanz einwandfrei aufzustellen, weil einzelne, mitunter sehr

wichtige Posten unsicher geschätzt werden können.

3. Die Mannigfaltigkeit der Berechnungsmethoden gestattet keinen schlüssigen Vergleich der von verschiedenen Verwaltungen aufgestellten Bilanzen, namentlich nicht hinsichtlich der Abschreibungen von Einrichtungen und Fahrzeugen.

4. Da die Aufwendungen für den Kapitaldienst bei der elektrischen Zugförderung grösser sein können als die Betriebskosten, während sie beim Dampfbetrieb nur einen kleinen Bruchteil davon ausmachen, kann durch die Schwankungen des Verkehrs das Bild der Elektrisierungsbilanz gänzlich verändert werden.

5. Ausser in Sonderfällen (Vorortbahnen grosser Städte, Gebirgsstrecken, Strecken, die an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angekommen sind, aussergewöhnlich hoher Brennstoffpreis usw.) ist die Elektrisierung im allgemeinen nur wirtschaftlich, wenn der Zinsfuss für Geld annehmbar ist, die elektrische Energie zu einem günstigen Preis beschafft werden kann und der Verkehr um soviel intensiver ist, als das Streckenprofil weniger Steigungen aufweist.

6. Eisenbahnseitige Wirtschaftlichkeits-erwägungen sind es nicht allein, die zur Elektrisierung einer Strecke führen können; man kann dazu auch gedrängt werden durch Rücksichten auf die Gesamtwirtschaft des Landes oder durch technische Notwendigkeiten, die mit der Wirtschaftlichkeit gar nichts zu tun haben.

II. Lage der Kraftwerke.

7. Vorbehaltlich der besonderen Erfordernisse der elektrischen Zugförderung sind für die Wahl der Lage von Kraftwerken für die Stromversorgung elektrisierter Eisenbahnstrecken dieselben Erwägungen massgebend wie bei Kraftwerken, die gewöhnliche Stromverteilungsnetze oder grosse Stromverbrauchsschwerpunkte bedienen.

III. Wahl der Stromart.

8. Die Wahl der Stromart für die elektrische Zugförderung, die bisher durch Erwägungen technischer Art beeinflusst wurde, stellt sich heute nur entweder als reine Wirtschaftlichkeitsfrage oder als Zweckmässigkeitsfrage dar.

9. Diese Auswahl kann in jedem Einzelfalle nur unter Berücksichtigung aller Bedingungen der jeweiligen Aufgabe und nach einer Gegenüberstellung aller Ausgaben (Betriebsdienst und Kapitaldienst) getroffen werden.

10. Der Drehstrom scheint heute ausserhalb der Gebiete, in denen er augenblicklich schon verwendet wird, für neue Ausführungen nicht in Frage kommen, so dass sich die Wahl bei neuen Elektrisierungen allem Anschein nach zur Zeit nur auf Gleichstrom oder Einphasenstrom erstrecken kann.

11. Obwohl in den letzten Jahren der Gleichstrom in allen Fällen gewählt wurde, in denen es sich nicht um die Erweiterung einer mit anderer Betriebsart schon durchgeführten Elektrisierung

oder um die Elektrisierung von Strecken handelte, die mit einem schon durch eine andere Stromart elektrisierten Netz eng verbunden sind, dürften die beiden Stromarten, Gleichstrom und Einphasenstrom, in Zukunft ausserhalb ihres jetzigen Gebiets neue Anwendung finden.

IV. Sicherheitsmassnahmen.

12. Ausser den Sicherheitsmassnahmen, die in allen Analgen mit elektrischem Betrieb allgemein eingeführt sind, sind auf den elektrisierten Strecken weitere Sicherheitsvorkehrungen getroffen, um Bahnbedienstete und Bahnfremde gegen die besonderen Gefahren zu schützen, die in erster Linie durch die Fahrleitungen (Oberleitung oder Strommaschine) und die elektrischen Einrichtungen der Lokomotiven und Triebwagen entstehen können.

13. Von der Wirkung dieser Massnahmen zeugt die Seltenheit der Unfälle, die auf die Verwendung von elektrischer Kraft für die Zugförderung zurückzuführen sind.

14. Die meisten dieser Unfälle sind durch die Schuld des Opfers, seine Unvorsichtigkeit oder seine Nachlässigkeit hervorgerufen.

15. Diese Unfälle kommen besonders in den ersten Jahren des elektrischen Betriebs vor und stossn in erster Linie den Bediensteten zu, die sich mit den zur eigenen Sicherheit zu ergreifenden Massnahmen noch nicht genügend vertraut gemacht haben. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, diesem Teil der berufsmässigen Ausbildung des neu eingestellten oder nur zeitweise beschäftigten Personals sowie des Personals der Unternehmer besondere Sorgfalt zu widmen.

3. Ganzmetallbau der Personen- und Güterwagen. Verwendung von Leichtmetallen und Leichtlegierungen. Anwendung der autogenen Schweissung mit Einzelberichten der Herren G r e s l e y von der

London and North Eastern Railway über die Verhältnisse in Amerika, Grossbritannien nebst Dominien und Kolonien, China und Japan, D ä h n i c k von der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft über die Verhältnisse im Deutschen Reich, in Bulgarien, Dänemark, Finnland, Norwegen, den Niederlanden nebst Kolonien, Rumänien, Schweden, der Tschechoslowakei und der Türkei und M a r i a n i von den italienischen Staatseisenbahnen über die Verhältnisse in den übrigen Ländern (Belgien, Spanien, Frankreich, Italien, Portugal nebst Kolonien, Luxemburg, Schweiz, Jugoslawien, Aegypten, Griechenland usw.). Generalberichterstatte war Herr D ä h n i c k. Aus seinem Bericht geht hervor, dass die auf dem Madrider Kongress ausgesprochenen Erwartungen bezüglich der Personenwagen sich voll erfüllt haben. Die Zahl der Metallwagen hat trotz der Wirtschaftskrise erhebliche zugenommen. Für die Bevorzugung des Metalls gegenüber dem Holz sind hauptsächlich massgebend die grössere Sicherheit bei Unfällen, grössere Lebensdauer. Leichtmetalle und Leichtlegierungen werden vornehmlich für Beschlagteile der Innenausrüstung verwendet. Wenn auch zur Herstellung der Verbindungen zwischen den einzelnen Bauteilen noch vorwiegend das Nieten gebräuchlich ist, so sind doch bereits von mehreren Eisenbahnverwaltungen, und zwar in erster Linie von der Deutschen Reichsbahn, mit gutem Erfolg einzelne Probewagen in geschweisster Bauweise ausgeführt, wodurch wesentliche Gewichtersparnisse erreicht wurden.

Die Aussprache, in der auf die vor kurzem in England erfolgte Fertigstellung eines Metallpersonenwagens hingewiesen wurde, dessen Untergestell und Kastengerippe aus Stahl, die übrigen Teile aus Alpac bestehen, führte zur Annahme folgender Schlussfolgerungen:

(Fortsetzung folgt.)

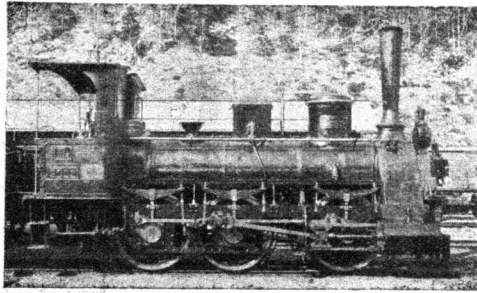
Der kleinste österreichische Dreikuppler mit Schlepptender (mähr. Grenzbahn).

(Mit 1 Abbildung.)

Die mährische Grenzbahn, von Sternberg über Mähr.-Schönberg nach Grulich geführt, 92 km lang, verband das nordmährische Industriegebiet zwischen der K.-F.-Nordbahn (Kohlenzufuhr) zur Nordwestbahn und erreichte mit dieser und einigen kurzen Flügelstrecken gegen Preussisch-Schlesien die deutsche Grenze. Ausgiebig fundiert, solid gebaut, geriet sie jedoch bei ihrer Eröffnung, Oktober 1873, schon in die damalige schwere Krise, von der sie sich nicht mehr erholen konnte.

Ihren Betrieb besorgten C-Lokomotiven der leichten Nordbahntype, später Reihe 49 der K. k. St.-B. sowie zwei kleine Schlepptenderlok., später Reihe 90 der K. k. St.-B. Damals scheute man die Laufachsen an Tenderlok. und nahm lieber einen kleinen Schlepptender, der auch für die Be-

anspruchung des Oberbaues günstiger war. Ebenso kamen in Ungarn für die Nebenbahnen die sogenannten Lokomotiven 2. Ranges im Verkehr, später Reihe 5, von denen Sigl 24 Stück, Nr. 35, 36, 49—54, 54—55, 73—75, 99—100, 130—135 und 201—204 und Mödling 3 Stück, Nr. 142—144 lieferte, die sich nur durch die auf 1 qm vergrösserte Rostfläche unterschieden. Sigl lieferte also seine in Ungarn bewährte Type auch an die mähr. Grenzbahn von seiner Wiener Fabrik. Solche kleinen Lokomotiven konnte er, der niemals Gleisanschluss besass, wohl leichter mit Fuhrwerk zur Bahn überstellen. Da am Gestell nicht viel zu sparen war, die Radreifen bileben 52.5 mm stark und 140 mm breit, obzwar 130 mm genügt hätten, ebenso der 55 mm starke Doppelblech-Aussenrah-



C Nebenbahn-Schleppenderlokomotive Reihe 90 der K. k. St.-B. (gebaut 1871 von G. Sigl in Wien, für die mährische Grenzbahn).

Maschine:		Grösste Länge	6949 mm
Zylinderdurchmesser	345 mm	Grösste Breite	2915 mm
Kolbenhub	580 mm	Grösste Höhe	3800 mm
Räder	1175 mm	Tender: zweiachsig, Reihe 2:	
Radstand	3020 mm	Räder	995 mm
Kesseldurchmesser	1000 mm	Radstand	1800 mm
Dampfdruck	8.5 atü	Wasser	6 m ³
101 Feuerrohre, Durchmesser	50 mm	Kohle	4.5 m ³
Lichte Länge	3656 mm	Leergewicht	8.5 t
W. Box-Heizfläche	5.1 qm	Dienstgewicht	18.0 t
W. Rohr-Heizfläche	61.0 qm	Lokomotive:	
W. Gesamt	66.1 qm	Radstand	7850 mm
Rostfläche	0.85 qm	Dienstgewicht	40 t
Leergewicht	20 t	Grösste Zugkraft 0.8 p	3.9 t
Dienstgewicht	22 t	Grösste Geschw.	45 km
Achsdruck	7.3 t		

men nahezu mit dem Puffermittel, 1750 mm übereinstimmend, musste am Kessel gespart werden, der bei 1 m Durchmesser 1570 m Höhenmittellage aufwies. Der Rost von 980 mm Länge und 887 mm Breite ergab 0.85 qm Fläche, oder 1:77 im Verhältnis zur Gesamtheizfläche. Der Dampfdom trug ein Sicherheitsventil mit Federwaage ganz vorne am ersten Kesselschuss, am hinteren Schuss sass eine Füllschale, dann kam auf der überhöhten Box ein zweiter kleiner Dampfdom mit dem 2. Ventil-

stützen. Durch die Hall'schen Kurbel war es möglich, die Zylindermittel auf 2352 mm heranzubringen, ebenso die Kuppelstangenmittel auf 2152 mm. Zu dieser kleinen Lokomotive gehörte ein entsprechend kleiner zweiachsiger Tender, der allein gebremst war. Von den beiden Lokomotiven Nr. 1 „Hohenstadt“ und Nr. 2 „Zöptau“, wurde die erstere 1911 abgebrochen, letztere stand noch um die Nachkriegszeit im Wiener Heizhaus der Westbahn.

Altösterr. Nebenbahntenderlokomotiven II.

(Fortsetzung von Seite 128.)

(Mit 15 Abbildungen.)

Wir beginnen nun mit den Lieferungen Krauss für Oesterreich, zuerst von seinen 2 Münchner Fabriken, dann später von Linz. Wie bekannt, erfasste Krauss als erster die Notwendigkeit einfacher, billiger Lokomotiven für Nebenbahnen, hauptsächlich durch domlose Kessel und kastenförmige Rahmen mit eingebauten Wasserkästen. Auch die Abfederung vereinfachte er zumeist, insbesondere bei mehrachsigen Typen, namentlich wenn sie schmalspurig waren. Trotz seiner zwei kleinen Fabriken war er hierin den grossen alten Fabriken voraus, die im wesentlichen nur massstäblich verkleinerte Ausführungen für Nebenbahnen herstellten mit allen Feinheiten der Vollbahnlokomotiven, namentlich Armaturen und Steue-

rung. Schliesslich sind auch besondere Arbeiter dazu besser geeignet. So kann man auch bekanntlich weder in Bahnwerkstätten Neubauten ausführen, noch umgekehrt die Lokomotivfabriken für Reparaturen zweckmässig ausnützen. Diese können auch nicht rationell Waggons bauen, selbst ganz eiserne.

In Bild 5 erscheint eine solche ganz einfache Krausstype, eine der ersten aus der Linzer Fabrik für die Lambach—Gmundener Bahn bestimmt, zum Ersatz der altberühmten 2 B und 1 C 1 Lokomotive, die einst noch von Linz bis Gmunden fuhren und damit das österreichische Salzkammergut dem Fremdenverkehr erschlossen. Sie kamen 1854 um 20 Jahre zu spät, denn ganz kurze Zeit darauf,

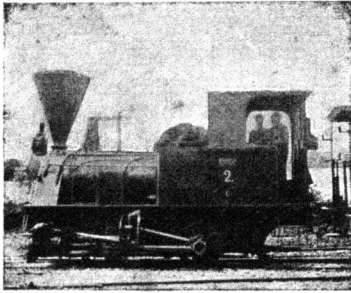


Bild 5. B-Tenderlokomotive der Kaiserin-Elisabeth-Westbahn, gebaut 1883 von Krauss in Linz für Lambach—Gmunden.

Spurweite	1106 mm
Zylinder-Durchmesser	250 mm
Kolbenhub	400 mm
Räder	800 mm
Radstand	1800 mm
Kesseldurchm.	900 mm
93 Feuerrohre, Durchm.	44 mm
Rohrlänge	2520 mm
W. Heizfläche Box	2.6 qm
W. Heizfläche Rohr	32.4 qm
W. Heizfläche insgesamt	35.0 qm
Rostfläche	0.61 qm
Dampfdruck	12 atü
Wasser	2.1 m ³
Kohle	1.6 m ³
Leergewicht	12.0 t
Dienstgewicht	16.5 t

1858, kam die Westbahn in Betrieb, da wurde es still auf der damals wohl einzigen österreichischen Schmalspurbahn; es genügten 4 Stück ganz kleine B-Lokomotiven, um den grössten Sommerverkehr zu bewältigen, bis am 26. August 1903, durch Umbau auf die Vollspur, diese Bahn sich freizügig machte, natürlich nur für den bescheidenen Güterverkehr. Die 4 Stück als Reihe G bezeichneten Lokomotiven waren in Linz unter F. N. 1333—36 gebaut worden, in der klassischen Spurweite von 3½' (österreich. = 1106 mm); zum Abbruch kamen sie nach 1895, als Gölsdorf's 1 B-Lokomotive, Reihe 89, diesen Dienst übernahm, in allem das Gegenteil der billigen leichten Krauss'schen Type. Es waren recht leichte Maschinen für 8 t Achsdruck, domlosen Kessel, jedoch aussenliegenden Regler, tiefliegende waagrechte Zylinder für bloss 800 mm Räder, Allansteuerung mit Händel und Wurfbremse für beide Räderpaare. Der Kohlenkasten auf der Heizerseite war stets hochgeladen wegen der verfeuerten Braunkohle aus dem benachbarten Wolfsegg-Traunthaler Revier. Obwohl die Lokomotiven abgebrochen wurden, sind einige Wagons im österreichischen Eisenbahn-Museum zur Aufstellung gelangt. Ihre Leistung auf 34.50/00 Steigerung mag recht bescheiden gewesen sein, ca. 50 t mit 10 km Geschwindigkeit aber nur bei gutem Wetter. Das waren immerhin 5—6 besetzte

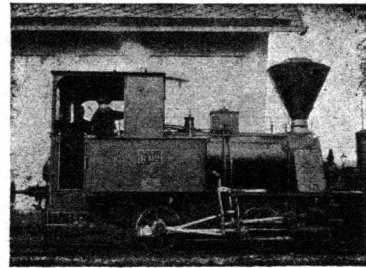


Bild 6. B-Tenderlokomotive Reihe 83 der K. k. österr. St.-B., gebaut 1877—1884 von Krauss in München und Linz.

Zylinder-Durchmesser	260 mm
Kolbenhub	400 mm
Räder	800 mm
Radstand	1800 mm
Kesseldurchm	970 mm
Dampfdruck	12 atü
107 Feuerrohre, Durchm.	44 mm
Lichte Länge	2200 mm
W. Heizfläche Box	3.5 qm
W. Heizfläche Rohr	32.8 qm
W. Heizfläche insgesamt	36.6 qm
Rostfläche	0.75 qm
Wasser	2.5 m ³
Kohle	1.0 m ³
Leergewicht	12.5 t
Dienstgewicht	17.4 t
Zul. Geschwind.	35 km

Personenwagen der alten Bauart, mit 150—200 Reisenden.

Von den vollspurigen Krauss'schen Bauarten gehörten die meisten der Oesterr. Lokal-Eisenbahn-Gesellschaft, deren „Spezielle Bedingungen für Lokomotiven“ hier angeführt werden sollen, da sie ungefähr im Jahrzehnt 1877—1887 den Bau von Nebenbahnlokomotiven in Oesterreich bestimmten.

Sie beschaffte zwei Gatungen B-Lokomotiven von 6 und 8 t Achsdruck für eine Zugleistung von 40 bezw. 70 t auf 250/00 Steigerung mit 12 km Geschwindigkeit auf mindestens 3 km Strecke mit 150 m Gleisbogen. Die Vorräte von 1.8 bezw. 2.4 cbm Wasser waren gut passend, ebenso der vorgeschriebene Kohlenvorrat von 0.7 cbm bezw. 1.0 cbm für Braunkohle von 0.7 Raumgewicht. Die C-Lokomotiven für 8 t Raddruck hatten 4 cbm Wasser und 1.5 cbm Kohlenraum vorgeschrieben, sie sollten 105 t auf 250/00 Steigerung und 150 m Gleisbogen mit 12 km Geschwindigkeit befördern, was bei vielen leeren kleinen Wagen 10—12 Stück, nassem Wetter und Braunkohlenfeuerung gewiss keine leichte Aufgabe war. Dies würde am Semmering für die doppelt so schweren alten D-Lokomotiven, Reihe 34, einer Belastung von 210 t entsprechen, abzüglich des Tenders von rund 30 t einer Belastung von 180 t, wie es tatsächlich der Fall war. Die normale Geschwindigkeit war mit

20 km in Aussicht genommen, doch mussten die Maschinen auch bei 30 km noch einen vollkommen ruhigen Gang haben. Bei den Probefahrten müssen sie eventuell auch mit 50 km Geschwindigkeit sich bewegen können, ohne dass gefährliche Schwankungen vorkommen. Die kleinste Gattung A sollte durch blossen Radsatzwechsel auch für die Meterspur geeignet sein, wobei natürlich auch die Zug- und Stossvorrichtungen zu ändern waren. Alle Maschinen müssen auf 3 Punkten gelagert werden, alle Achsen sind zu kuppeln und alle Räder bis zum Stillstand zu bremsen (Festklemmen?). Alle Maschinen waren für einmännige Bedienung einzurichten, sodass sie ohne Heizer geführt werden konnten. Es muss also die Armatur des Kessels und des Wasserkastens, die Handgriffe der Steuerung, Dampfströmung (Regler) sowie der Bremse, die Injektoren, Probierhähne und das Manometer, die Apparate zum Bespritzen der Spurkränze und zum Waschen der Schienen, die Handgriffe der Sandstreuer, die der Klappen am Aschenkasten und der Griff der Dampfpeife so angeordnet werden, dass sie alle der Führer, ohne seinen Standpunkt zu ändern oder sich umzudrehen, bequem sehen und in jeder Stellung erreichen kann. Vorgeschrieben war ferner ein möglichst tiefer und reiner Ton für die Dampfpeife. Monometer bis 20 atü, jedoch nur 12 atü Kessel- druck, Injektoren, die zwischen 4 und 12 atü anstandslos arbeiten, 4 getrennte Sandkasten, 2 für vorne, 2 für hinten, für sämtliche Räder, und je 2 zusammengehörend gekuppelt. Das Sandrohr soll den Ausfluss in möglichster Radnähe haben. Die Heiztür soll mit dem Fusse geöffnet werden, von selbst aber wieder schliessen. Die Maschine muss eine helltönende Signalglocke haben, die vom Mechanismus aus automatisch geläutet wird, mit 2 Schlägen pro Radumdrehung und so angeordnet, dass sie vom Führer selbst aus wenig gehört wird. Das Triebwerk darf nicht tiefer gehen als die Wasserkästen und muss durch schneepflugartige Bahnräumer geschützt werden. Die Schieberspiegel müssen derart konstruiert sein, dass sie der Feile zugänglich sind. Die Achsen haben mindestens 10 mm hohe Bunde zu erhalten. Zur Schmierung des Reglers sowie Schieber und Kolben dient der Gebauer-Oeltropfer. Für jedes Achslager ist ein Oelbehälter anzubringen, der während der Fahrt vom Plateau der Maschine aus zugänglich ist. Zum Dampfabgeben an Pulsometer, Wasserstandspumpen, Heizen der Remisen und Wasserwärmen ist ein Dampfventil mit jederseits einer Verschraubung vorzusehen. Die Dampfströmrohre aus Kupfer sind sorgfältig zu umhüllen. Die Siederohre aller Kessel erhalten gleiche Durchmesser; die beiden grossen Typen erhalten gleiche Radsätze, Achslager, Kurbeln, Exzenter usw. Der Funkenfänger am konischen Rauchfang ist mit einem den Zug nicht hindernden Funkenfänger zu versehen. Das Führerhaus ist mit Ausnahme der 1 m hohen Türen allseits geschlossen zu halten.

Die ovalen Fenster in der Stirnwand sind

drehbar, jene in der Hinterwand sind verschiebbar. Alle Scheiben sind aus Pressglas von Friedrich Siemens in Elbogen. Auf dem Führerstand sind zwei Klappsessel und ein Klapptisch anzuordnen. Die Lokomotiven sind in allen Teilen aus den vorzüglichsten Materialien herzustellen, Kesselbleche aus Flusseisen von Krupp oder Witkowitz, Siederohre aus weichem Holzkohleneisen ohne Kupferstützen. Horizontale Kesselnähte doppelreihig genietet, die vordere Rohrwand ist auf der Innenfläche zu verzinnen. Radreifen mindestens 60 mm stark, aus bestem Tiegelgussstahl von Krupp in Essen, dies war notwendig, da die Maschinen in sehr scharfen Kurven auf Stahlschienen zu laufen hatten. Achsen-Tragfedern, Treib- und Kuppelstangen, Steuerungsteile, Kurbeln und Kuppelzapfen, Schieberstangen und Schieberrahmen, sowie die Federstützen sind aus Gusstahl anzufertigen, alle treibenden Teile sind einzusetzen und zu härten (Zapfen, Kulissee und Lineale). Die Achslager erhielten an den Führungsflächen, ebenso wie die Kreuzköpfe, Platten aus Phosphorbronze, welche ein Nachstellen durch Beilagbleche ermöglichen sollen (zwischengelegte Bleistreifen). Die Achslager, Treib- und Kuppelstangenlager, Regler und Steuerungsschieber, sowie alle Hähne und Ventile sind aus Phosphorbronze herzustellen, erstere noch mit einer harten Lagerlegierung auszugiessen. Als Grenzmasse sind 2800 mm Breite und 4 m Höhe angegeben, mit Ausnahme der Type A, die auch für Meterspur passen sollte. Als Bezeichnung erhielten sie die aus den Abbildungsersichtliche Tafel

OE. L. E. G.
Kat. B No. 123

Der Anstrich zeigte Räder zimmoberrot, Triebwerk blank, Führerstand innen holzfarbig, Sandkasten, Werkzeugkasten und Führerhaus grün, alles übrige schwarz lackiert. Längs beider Seiten und Enden sind Anhaltestangen bezw. Uebergänge zu den Wagen vorzusehen. Die Uebernahme war sehr streng, eine Gewichtsüberschreitung oder ein Unterschied von mehr als 5% der Belastung der Achsen (z. B. bei 8 t rund 400 kg) hatte die Zurückweisung zur Folge. Die Garantie für vorzügliches Material und meisterhafte Ausführung dauert 6 Monate. Bei den Erstlieferungen erfolgte die Kesselprobe in Prag, offenbar für die Elbogener Lokalbahn. Man ersieht aus den Bedingungen, die von fachkundiger Hand verfasst waren, dass es sich um recht gute, praktisch bewährte Ausführungen leichter Lokomotiven handelte, möglichst einfach aber solid, mit geringen Instandhaltungskosten.

In Bild 5 bringen wir die leichteste Ausführung Gruppe B mit 8 t Achsdruck. Die A-Type scheint nur wenig gebaut worden zu sein, da sie mit 6 t Achsdruck mehr trambahnmassiger Ausführung entsprach, bei der ein Uebergang vollspuriger Güterwagen fast ausgeschlossen war. Hier musste zumindest 8 t erlaubt werden, denn die Güterwagen jener Zeit hatten zumindest 6 t

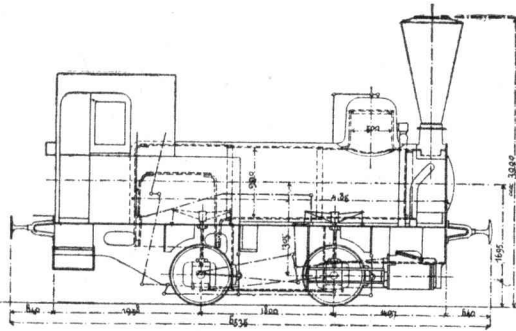


Bild 7. B-Tenderlokomotive der Oesterr. Lokal-Eisenbahn-Gesellschaft, gebaut 1882 von der Lokomotivfabrik Floridsdorf.

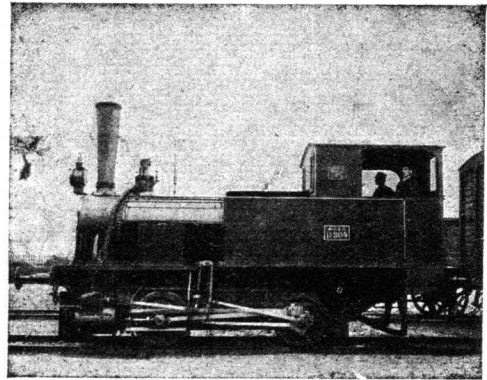


Bild 8. B-Tenderlokomotive der Oesterr. Lokal-Eisenbahn-Gesellschaft, verstärkte Type D für 12 t Achsdruck, gebaut 1883 von Krauss & Co. in Linz, später Reihe 84 der K. k. ö. St.-B.

Zylinder-Durchm.	265 mm
Kolbenhub	400 mm
Räder (65 mm R)	830 mm
Radstand	1800 mm
Kesselmittel ü. S 0	1695 mm
Kesseldurchmesser	990 mm
94 Siederohre, Durchm.	44 mm
Lichte Rohrlänge	2500 mm
W. Box Heizfläche	3.5 qm
W. Rohr Heizfläche	32.8 qm
W. Gesamt-Heizfläche	36.3 qm
Rostfläche	0.75 qm
Dampfdruck	12 atü
Wasser	2.4 m ³
Kohle	1.0 m ³
Leergewicht	12.5 t
Dienstgewicht	17.4 t
Grösste Länge	6535 mm
Grösste Breite	2700 mm
Grösste Höhe	3990 mm
Grösste Geschwindigk.	35 km
Grösste Zugkraft 0.8 p	2.75 t

Zylinder-Durchmess.	320 mm
Kolbenhub	400 mm
Räder	810 mm
Radstand	2250 mm
Kesseldurchm.	1080 mm
Dampfdruck	13—15 atü
126 Siederohre Dr.	44 mm
Lichte Rohrlänge	2910 mm
W. Box Heizfläche	3.7 qm
W. Rohr Heizfläche	50.3 qm
W. Gesamt-Heizfläche	54.0 qm
Rostfläche	1.0 qm
Wasser	4.1 m ³
Kohle	2.8 m ³
Leergewicht	16.2 t
Dienstgewicht	24.0 t
Grösste zul. Geschw.	35 km

Eigengewicht bei 10 t Ladegewicht, vielfach aber schon 15 t bei 8 t Eigengewicht, zusammen also 16 oder 23 t brutto, den achsigen Lokomotiven entsprechend. Im äusseren Aufbau Bild 5 entsprechend, hatten sie nur 1500 mm Radstand, Zylinder 200×300 mm, 650 mm Räder als die kleinsten vollspurigen österreichischen Kuppelräder. Der Kessel hatte anfänglich nur 12 at Dampfdruck. Die letzten Maschinen hatten schon 15 atü, die Rostfläche betrug 0.35 m², die Heizfläche der 107 Rohre von 2200 mm Länge 20 m² insgesamt 31.8 m². Die Vorräte von 2.5 cbm Wasser und 1 cbm Kohle waren reichlich zu nennen. Von diesen 6 nachgewiesenen Lokomotiven A 1—A 6 scheint keine bis zur Verstaatlichung gekommen zu sein, sie waren der „Benjamin“ ihrer Zeit.

Ausser den Krauss-Lieferungen finden wir in Abb. 7 eine Ausführung von Floridsdorf FN 379 v. J. 1882 (Steg und Sigl übernahmen keine Lieferungen). Sie zeigt auf den ersten Blick ausserordentlich schöne Ausführung, vor allem aber einen Dampfdom von 520 mm Weite und Höhe. Kesseldurchmesser 1010 mm aussen, Rohrlänge

2500 mm Länge, ganze Kessellänge 4185 mm. Um den hochliegenden Tragfedern Platz zu schaffen, ist die Feuerbüchse aussen auf 1030 mm Breite lotrecht herabgeführt. Die Rostbreite ergibt sich damit zu 892 mm, die Rostlänge 1010 mm. Der Kastenrahmen besteht aus 10 mm starken Seitenwänden in 1200 mm lichter Weite, 900 mm hoch bis auf 210 mm herab über Schienenoberkante reichend. Die gusseisernen Radsterne haben 700 mm Durchmesser, die 65 mm starken Radreifen sind 133 mm breit, beim üblichen Abstand von 1360 mm. Die Allansteuerung wird durch einen Hebel bedient, vor dem der grosse Bremshebel mit Zahnbogensperre steht. Etwas oberhalb der Regler. Die Sandkäsen sind seitlich oberhalb der Räder deutlich sichtbar. Die dargestellte Lokomotive B Nr. 8 erhielt später die Nr. 104 und ging als 83.11 in den Staatsbesitz über. Sie hatte als einzige Dampfzylinder von 265 mm Weite, alle übrigen bloss 260 mm. Die Vorläuferin der ganzen Reihe 83.01 hat nur 1700 mm Radstand, alle übrigen aber 1800 mm. Deren Wasservorrat betrug 2.5 mit 1.6 m³ Kohle, wogegen alle übrigen ab 1882 ge-

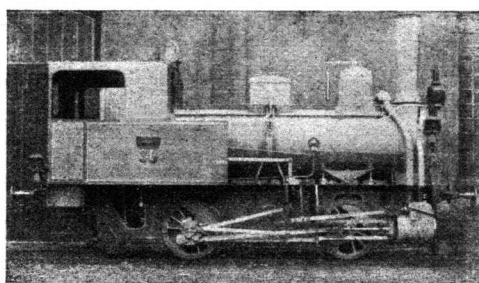


Bild 9. B-Tenderlokomotive der Mährisch-Schles. Zentralbahn, 3 Stück gebaut 1884 von der Lokomotivfabrik Floridsdorf, später Reihe 84 der K. k. Oesterr. Staatsbahn

Zylinder-Durchmesser	350 mm
Kolbenhub	420 mm
Räder	976 mm
Radstand	2600 mm
Kesseldurchmesser	1096 mm
Dampfdruck	10 atü
154 Feuerrohre Dr.	44 mm
Lichte Rohrlänge	3200 mm
W. Box-Heizfläche	4.7 qm
W. Rohr-Heizfläche	68.1 qm
W. Gesamt-Heizfläche	72.8 qm
Rostfläche	1.2 qm
Wasservorrat	4.3 m ³
Kohlevorrat	1.6 m ³
Leergewicht	18.7 t
Kohle	25.6 t

bauten 2.4 cm³ aufwiesen. Abgesehen von den zwei bereits erwähnten Erstausführungen 1877 für die Lokalbahn Elbogen-Neusattl, Nr. 101, Nr. 102 erscheint 1880 eine dritte Lokomotive Nr. 103, ebenfalls von Krauss, jedoch die Floridsdorfer Lokomotive 104 überspringend, ab 1883 weitere 6 Stück von Linz, 83.21—26 sowie 2 Stück, 83.36—37, von der Kremstalbahn (Linz—Kirch-

dorf, später zweimal verlängert und durch die 1 B-Lokomotive Reihe 89 ergänzt), ausserdem hatte die Bukowianer Lokalbahn noch 3 Stück 83.31—33 und kamen durch die Verstaatlichung der Nordwestbahn und Steg noch weitere 4 Stück, Floridsdorf 1883 gebaut, alte Nummer L 106—108, in deren Besitz, womit 5 Stück der Floridsdorfer Type, Bild 7, ausgewiesen erscheinen. Die bereits erwähnten Gründe zwangen zur Beschaffung einer B-Type für 12 t Achsdruck, dargestellt in Abb. 8, alte Klasse D 301—304, gebaut 1883 von Krauss in Linz, Fabriks-Nr. F. N. 1093—1096, spätere Reihe 84 der K. k. Staatsbahnen, alle im Jahre 1899 ausgemustert. Die letzte Maschine D 304 ist in der Abbildung dargestellt mit domlosem Kessel, Reglerkopf aussen mit Sicherheitsventil in einem Gusstück, jederseits einem grossen Sandkasten auf der vorderen Plattform. Die stärkste österreichische B-Tenderlokomotive aber war eine Lieferung von 3 Stück Bahn 30—32 für die Mährisch-Schlesische Zentralbahn seitens der Floridsdorfer Lokomotivfabrik, im Jahre 1894 unter Fabr.-Nr. 461—463, Bild 9, in der Fabrik aufgenommen.

Auch sie hat noch Krauss'schen Kastenrahmen, aber Dampfdom mit aussenliegenden Ein- und Ausströmröhren, grossen, viereckigen Sandkasten mit jederseits 2 Sandrohren. Mit 72 qm Heiz- und 1.2 qm Rostfläche und 24 t mittlerem Treibgewicht konnte sie auch im Güterdienst auf kürzeren Strecken mit Erfolg eingesetzt werden, umso mehr als sie über ausreichende Vorräte von 4.3 cm³ Wasser und fast 1.3 t Kohle verfügte. Man kann ihre Leistung wie folgt annehmen:

600 t auf	20/00	Steigerung mit	20 km
400 t auf	50/00	Steigerung mit	15 km
220 t auf	100/00	Steigerung mit	15 km
100 t auf	100/00	Steigerung mit	36 km

In den Jahren 1902—1904 sind diese 3 Lokomotiven ausgemustert worden. Im nächsten Abschnitt bringen wir die Dreikuppler-Tenderlokomotiven. (Schluss folgt.)

Triebwagen bei den französischen Staatsbahnen.

Dem Wagenpark der Französischen Staatsbahnen gehörten Ende 1933 ausser 233 elektrischen Triebwagen für den Pariser Vorortverkehr 23 Dampftriebwagen und 22 Triebwagen mit Verbrennungsmotor an, die nicht nur auf Nebenbahnen eingesetzt sind, sondern auch den Fernverkehr der Hauptbahnen bedienen, wenn auch dieser Betrieb zur Zeit noch als ein Versuch angesehen werden kann.

Bei den Fernverbindungen auf den Hauptbahnen ersetzt der Triebwagen entweder einen Schnellzug oder er vermehrt deren Zahl. So hat ein Triebwagen, Bauart Bugatti, im vorigen Sommer zwei wenig benutzte Schnellzüge auf der Strecke Paris — Trouville — Deauville und Cabourg ersetzt. Er legte die 220 km Paris — Trouville in zwei

Stunden ohne Aufenthalt zurück, während die von ihm verdrängten Schnellzüge dazu 2 Stunden 40 Minuten brauchten. Seine 52 Sitzplätze 1. Klasse waren meist voll besetzt. Auch im Sommer dieses Jahres bestand diese Schnellverbindung zur Bedienung des Bäderverkehrs; vor und nach ihm wird der Triebwagen auf der Strecke Paris — Le Havre eingesetzt. — Die Fahrzeit zwischen Paris und Granville (328 km) ist dadurch sehr erheblich verkürzt worden, dass seit Mai 1932 an einem Zug Paris — Argentau (197 km) eine Micheline-Fahrt Argentau — Granville über 131 km anschliesst. Auch hier ist der Triebwagen häufig voll besetzt.

Eine besondere Leistung auf einer Querverbindung ist der Triebwagenverkehr Cherbourg — St. Briene, anschliessend an die Schnellzüge der Rich-

tung Brest, durch den die Fahrzeit zwischen den obengenannten beiden Häfen um fast 5 Stunden verkürzt worden ist. Der Triebwagen wird so fleissig benutzt, dass zuweilen ein Wagen zur Bedienung des Verkehrs nicht ausreicht, sondern ein zweiter Wagen in Gang gesetzt werden muss. Eine Triebwagenfahrt Paris — Alençon hat die Fahrzeit auf dieser Strecke um 40 Minuten auf eine Stunde verkürzt. Auch dieser Triebwagen ist meist gut besetzt.

Zwischen den stark besuchten Seebädern Trouville — Deauville und Wallfahrtsort Lisieux ist seit Juli 1932 eine Verbindung mit einem 56-sitzigen Renault-Wagen eingerichtet, der, alle Stunden fahrend, die 30 km lange Strecke mit einmaligem Halten in 25 Minuten, durchfährt. Schon von der ersten bis zur dritten Woche stieg der Verkehr von 900 auf 1250 Fahrgäste.

Ein ähnlicher Wagen ersetzt zwischen Bordeaux und Royan einen Schnellzug, der ausser Sonnabends und an Sonn- und Festtagen so wenig benutzt wurde, dass sich seine Aufrechterhaltung nicht lohnte. Mit dem Triebwagen entwickelte sich der Verkehr so, dass ein grösserer Wagen eingestellt werden musste.

Zwischen Dinan und Dinard verkehrte neun Jahre lang ein Schneider-Wagen, der vermutlich reichlich veraltet war; als er im Jahre 1933 durch einen schneller fahrenden und besser ausgestatteten Renault-Wagen ersetzt wurde, hob sich der Verkehr so, dass die Zahl der Fahrten vermehrt werden musste.

Seit dem 1. Januar 1934 bestehen Triebwagenverbindungen zwischen Rennes und St. Malo, zwischen Morlaix und Brest, zwischen Lannion und St. Brieu. Hier bestand ein lebhafter Wettbewerb mit Kraftomnibussen, der Schienentriebwagen verkürzt aber die Fahrzeit auf der ersten Strecke um 20 Minuten, auf der zweiten um 40 bis 55 Minuten und auf der dritten um fast eine Stunde gegenüber dem Omnibus. Er wird infolgedessen bevorzugt und wird zwischen Rennes und St. Malo gut ausge-

nutzt, während der Verkehr auf den beiden anderen Strecken noch in der Entwicklung begriffen ist.

Auf einigen Nebenbahnen hat der Einsatz des wirtschaftlicheren Triebwagens gegenüber dem aufwändigeren Lokomotivbetrieb eine erhebliche Senkung der Betriebskosten und eine Verdichtung des Verkehrs zur Folge gehabt. So verkehrte z. B. auf den Strecken Le Mans — Sablé und Sablé — Châteaubriant bis zum Juli 1933 ein Zugpaar nur zwei- oder dreimal die Woche; seit es durch den Triebwagen ersetzt ist, der täglich verkehrt, ist dieser stets mit 50 bis 60 % ausgenutzt, häufig aber voll besetzt. Ebenfalls von Châteaubriant ausgehend verkehren zwei Triebwagenfahrten nach Laval, die einen bisher nicht bestehenden Anschluss nach Nantes und Brest vermitteln; es verkehrt auf dieser Strecke nur noch ein Dampfzugpaar. Trotz ungünstiger Jahreszeit ist der Triebwagen immer mit 50 bis 75 % ausgenutzt. Ein Triebwagenverkehr Folliguy — Granville — Avranches verbessert ohne Mehrkosten für die Verwaltung den Verkehr mit Paris.

Auf drei von Fontenay-le-Comte ausgehenden verkehrsschwachen Strecken wird Lokomotivbetrieb nur noch für den Güterverkehr aufrecht erhalten. Der Personenverkehr wird mit fünf Triebwagen bedient. Die Zahl der Fahrten ist vermehrt worden, die Betriebskosten sind gesenkt worden. Die Ausnutzung der Triebwagen schwankt zwischen 50 % und 80 %. Man erwartet eine Zunahme des Verkehrs, wenn die Neuerungen erst weiter bekannt werden. Ähnlich soll der Betrieb auf fünf von Mortagne ausgehenden Nebenbahnen geregelt werden. Die Triebwagen werden hier in dem Umfang und zu dem Zeitpunkt eingesetzt, wie sie geliefert werden. Ebenso sind neue Triebwagen-Fahrten geplant, wenn die dazu nötigen Wagen verfügbar werden. Unter anderem enthielt der Sommerfahrplan auch ein Triebwagenverbindung Dieppe — Rouen, bei der die 61 km zwischen beiden Bahnhöfen täglich fünfmal in 45 Minuten durchfahren werden.

Fahrzeugausnutzung bei den Eisenbahnen Nord-Amerikas.

Im Jahre 1932 wurden 12 Lokomotiven, 1685 Güter- und 6 Personenwagen bestellt. Im Jahre vorher waren die entsprechenden Zahlen 12, 1668 und 39 gewesen. Auch diese Zahlen haben im Hinblick auf den Gesamtbestand des Betriebsmittelparks — über 50.000 Lokomotiven, über 2 Mio Güter- und gegen 50.000 Personenwagen — nur soviel zu bedeuten, dass man sagen kann, die Verstärkung des Betriebsmittelparks habe in beiden Jahren geradezu vollständig geruht. Gegen das Jahr 1929 betrug die Zahl der Bestellungen bei den Lokomotiven nur 3 %, bei den Güterwagen nur 2 % und bei den Personenwagen sogar nur 0,3 Prozent. Durch die Not der Eisenbahnen ist also

der Lokomotiv- und Wagenbau schwer in Mitleidenschaft gezogen worden, wie überhaupt alle die Zweige der Gütererzeugung, die für den Absatz ihrer Erzeugnisse auf die Eisenbahnen angewiesen sind und denen es meist unmöglich ist, andere Abnehmer für ihre Erzeugnisse zu finden, schwer unter dem Niedergang im Eisenbahnwesen gelitten haben.

Nicht zu verwundern, aber erschreckend ist der Umfang, in dem im Jahre 1933 Eisenbahnen unter Zwangsverwaltung geraten sind. Diese Zwangsmassnahme, die tatsächlich, wenn auch nicht rechtlich, einem Bankrott gleichkommt, wurde im Jahre 1933 auf Eisenbahnen von zusammen

rd 34.170 km Länge ausgedehnt, eine Zahl, die ungefähr doppelt so gross ist wie die des Vorjahres.

Bei den Tonnenkilometern war die Zunahme gegen 1932: 6,5 %, aber die Abnahme gegen die gute Vergleichszeit 42,5 %. Im Personenverkehr ist gegen 1932 ein Zurückbleiben um 4,5 % zu verzeichnen, und gegen die fünf Jahre 1925/1932 betrug die Abnahme 51,7 %. Mit etwas roher Annäherung kann man also sagen, die Verkehrszahlen des Jahres 1932 bewegten sich in halber Höhe derjenigen der Jahre 1925/1929.

Als in den Jahren 1922 bis 1925 die Zahl der im Wochendurchschnitt beladenen Wagen sich der Million näherte, war man sehr gespannt, wann diese Zahl überschritten werden würde, und als dies im Jahre 1926 geschah, war man sehr stolz auf diese Leistung, die in den folgenden Jahren bis 1929 mit kleinen Schwankungen ungefähr gleich hoch blieb. Im Jahre 1932 war aber der Wochendurchschnitt wenig mehr als eine halbe Million und die höchste Wochenleistung 666.652 Wagenladungen, so dass wohl nicht zuviel gewagt ist, wenn man sagt, es werde geraume Zeit dauern, ehe die Million nur annähernd wieder erreicht wird.

Von den beladenen Wagen waren 29,1% mit Stückgut, 20,4% mit Kohle und Koks, 2,4% mit Erz beladen; Getreide und seine Erzeugnisse füllten 5,7%, Vieh 3,1%, der Rest auf die Erzeugnisse der Forstwirtschaft, also im wesentlichen Holz.

Im Jahre 1932 waren 73,8% der Lokomotiven der amerikanischen Eisenbahnen dienstfähig, im Jahre 1933 nur 68,5%; ähnlich waren die Verhältnisse bei den Güterwagen: 1932 89,4%, 1933 nur 85,9% dienstfähig. Man hat also die Unerhaltung eingeschränkt, und man konnte das, weil der Verkehr nicht so hohe Anforderungen an den Betriebsmittelpark stellte wie im Vorjahre. Die Folge davo war, dass im Jahre 1933 im Durchschnitt täglich nur 515.772 Güterwagen überschüssig waren, während im Jahre vorher diese Wagen 611.953 ausmachten.

Seit 1923 ist die durchschnittliche Geschwindigkeit der Güterzüge dauernd gesteigert worden; sie betrug im Jahre 1923: 17,5 km, im Jahre 1933: 25,3 km, also fast 44% mehr.

Rechnet man nur die im Umlauf befindlichen Güterwagen, so hat ein Wagen im Jahre 1933 täglich im Durchschnitt 45,7 km zurückgelegt; diese Zahl weicht von der des Vorjahres um 0,8 km nach unten ab. Eine Güterzuglokomotive, ebenfalls unter Ausschluss der abgestellten Maschinen, leistete im Jahre 1933 im Tagesdurchschnitt 87,1 km, 2,7 km weniger als im Vorjahre. Die durchschnittliche Belastung eines Güterzugs betrug im Jahre 1933: 701 t, im Jahre 1932 aber 663 t. Ein beladener Wagen war im Jahre 1933 durchschnittlich mit 25,6 t, im Jahre 1932 mit 24,9 t belastet. Ein Güterwagen leistete im Jahre 1933 täglich 535 Nutzkilometer, im Jahre 1932: 483 Nutzkilometer. Auf eine Zugstunde entfielen im Jahre 1933: 44.159 tkm einschliesslich der toten Last und 17.705 tkm ohne diese; im Vorjahre waren die entsprechenden Zahlen 41.963 tkm und 16.538 tkm. Im Güterverkehr wurden im Jahre 1933 auf 1000 tkm 34,7 kg Kohle verbraucht gegen 33,8 kg im Vorjahre; ist diese Zahl etwas gestiegen, so war sie doch erheblich niedriger als im Jahre 1922, wo sie 46,0 kg betrug. Im Personenverkehr waren die entsprechenden Zahlen in den drei genannten Jahren für ein Wagenkilometer 4,25 kg, 4,20 kg und 5,05 kg. Die Vervollkommnung der Lokomotiven seit dem Jahre 1922 hat also eine sehr erhebliche Kohlenersparnis zur Folge gehabt, und die geringe Steigerung von 1932 zu 1933 mag wohl damit zusammenhängen, dass infolge des Verkehrsrückgangs die Lokomotiven nicht mehr so günstig ausgenutzt werden konnten und daher, auf die Nutzleistung bezogen, mehr Kohlen verbrauchten. Einige der vorstehenden Zahlen beziehen sich nur auf die ersten elf Monate des Jahres 1933, doch werden sich die Verhältnisse im zwölften Monat nicht so verändert haben, dass der Jahresdurchschnitt dadurch merklich beeinflusst werden könnte.

Kleine Nachrichten.

Ausstellung „100 Jahre Deutsche Eisenbahnen“. Die Jubiläumsausstellung „100 Jahre Deutsche Eisenbahnen“, die am 14. Juli in Nürnberg eröffnet wurde, dauert in ihren beiden Teilen — der historischen Schau im Nürnberger Verkehrsmuseum und der Reichsbahnausstellung auf dem Gelände des Güterbahnhofs — bis zum 11. Oktober einschliesslich.

Das Verkehrsmuseum wird täglich von 9 bis 17 Uhr, die Ausstellung zunächst von 9 bis 19 Uhr, später bis zum Eintritt der Dunkelheit geöffnet sei. Der Eintritt für Museum und Ausstellung zusammen kostet nur 40 Rpf., für Reichswehr, SA, SS, HJ, Schüler und Eisenbahner sowie für geschlossene Gruppen von mehr als 25 Personen nur 25 Rpf.

Das Fahrzeugprogramm der deutschen Reichsbahn. Das vom Verwaltungsrat der Deutschen Reichsbahn auf der letzten Sitzung in Saarbrücken genehmigte Fahrzeugbauprogramm für das erste Halbjahr 1936 sieht die Beschaffung von 2200 Fahrzeugen aller Art vor. 86 Dampflokomotiven für Schnellzug- und Nebenbahndienste, 27 elektrische Lokomotiven für das umfangreich gewordene elektrische Netz und 48 Kleinlokomotiven für den Verschiebedienst auf kleinen Bahnhöfen sollen den Lokomotivbestand ergänzen. Von den 53 Trieb- und Beiwagen für elektrifizierte Strecken sind 48 Wagen als Vermehrung für die Berliner S-Bahn bestimmt. Zum weiteren Ausbau des Triebwagendienstes werden 106 Triebwagen und Beiwagen mit eigener Kraftquelle der verschiedensten Bauarten beschafft. Der Personenwagenpark soll durch 268 D-Zugwagen und 142 sonstige Per-

sonenwagen, der Güterwagenpark durch 849 Güterwagen verschiedener Gattungen ergänzt werden. Ferner werden 60 Gepäckwagen für D-Züge und neun Bahndienstwagen in Auftrag gegeben. Der Bestand an Strassenkraftfahrzeugen soll sowohl durch Personenwagenfernverkehr auf den Reichsautobahnen als auch durch Lastkraftwagen mit Anhängern, ferner durch zehn Strassenfahrzeuge zur Güterwagenbeförderung nebst zehn Schleppern vermehrt werden.

Erfahrungen mit amerikanischen Schnelltriebwagenzügen. Der Schnelltriebwagenzug der Chicago, Burlington & Quincy-Eisenbahn, „Zephyr“ genannt¹⁾, läuft seit November im regelmässigen Betrieb auf der Strecke Omaha—Lincoln. Er hat dabei den Erwartungen entsprochen, die man in ihn gesetzt hat; er hat nämlich eine Zunahme des Verkehrs zur Folge gehabt, und ausserdem wird behauptet, dass seine Betriebskosten niedriger sind als die eines Dampfzuges. Im ersten Monat, in dem der Zephyr verkehrte, hat der Verkehr zwischen Omaha und Lincoln um 11% gegen den Vormonat zugenommen. Dabei war die Zahl der Reisenden in den gleichzeitig auf derselben Strecke verkehrenden dampfbetriebenen Zügen nur um 7.6% geringer; es ist also nicht etwa nur der Verkehr aus diesen Zügen auf den Zephyr abgewandert. Auf Befragen, warum sie den Zephyr benutzen, haben 58% der Reisenden angegeben, dass sie unter allen Umständen mit der Eisenbahn gefahren wären, 17% hätten das gleiche getan, dabei aber bewusst dem Zephyr den Vorzug gegeben. 13% wären mit ihrem eigenen Wagen auf der Strasse oder mit dem Flugzeug gereist, wenn der Zephyr nicht verkehrte, und 12% wären überhaupt zu Hause geblieben, wenn nicht der Zephyr ihnen einen Anreiz zu der Reise geboten hätte. Für die erstgenannten Reisenden hätte also der Zephyr nicht beschafft und in Betrieb gesetzt zu werden brauchen, die letzten Gruppen waren aber ein Gewinn für die Eisenbahn.

Ein anderer Schnelltriebwagen, der Zug der Union Pacific-Eisenbahn²⁾, war in seinem ersten Betriebsmonat täglich voll besetzt; zuweilen mussten noch ebenso viele Fahrgäste stehen, wie Sitzplätze vorhanden waren. Im ganzen Februar hat er 6505 Fahrgäste befördert. An einem Tage kam er in Kansas City mit 254, an einem anderen mit 233 Personen besetzt an. Die durchschnittliche Besetzung in der einen Richtung war 109, in der anderen 123 Reisende.

Umschlagverkehr in den Fordwerken. Auf den Gleisanlagen der Ford Motor Company in Detroit hat sich im vergangenen Februar ein Verkehr abgespielt, wie er noch nie dagewesen ist. Die

Zahl der ein- und ausgegangenen Wagen in diesem Monat hat die Zahl von 30.000 überschritten, während die bisher erreichte Höchstzahl in einem Monat 27.000 im April 1930 war. Der verkehrsreichste Tag war der 20. Februar; an diesem Tage befanden sich um 8 Uhr morgens 3029 Wagen in der Werkgleisanlage, und 500 weitere warteten darauf, dieser Anlage zugeführt zu werden. Die zwölf Werklokomotiven reichten nicht aus, um diesen Verkehr zu bewältigen, und das Werk musste daher zehn weitere Lokomotiven anmieten. Der starke Verkehr hatte seinen Grund darin, dass die Fertigung im Februar bereits stark gesteigert war und eine weitere Steigerung für den März in Aussicht genommen war, für die die nötigen Werkstoffe angegliedert wurden.

Das Arbeitsbeschaffungsprogramm der Oesterreichischen Bundesbahnen. Die mit einem Erfordernis von 43.5 Millionen Schilling veranlagten Investitions- und Erneuerungsarbeiten der Oesterreichischen Bundesbahnen bilden einen wesentlichen Teil des Arbeitsbeschaffungsprogrammes der Bundesregierung. Im Jahresdurchschnitt sind bei diesen Arbeiten rund 8500 Arbeiter, in den Monaten lebhaftester Bautätigkeit sogar mehr als 12.000 Arbeiter, beschäftigt. Fast alle Arten gewerblicher und industrieller Unternehmungen des Landes werden durch die Bestellungen der Bundesbahnen Arbeit erhalten.

Für die einzelnen Arbeitszweige ist folgende Dotierung vorgesehen worden: Elektrifizierung 4.1 Millionen Schilling, Oberbauarbeiten 17.5 Millionen, Brückenbauten 3.32 Millionen, Lehn- und Uferschutzbauten 1.49 Millionen, Signal-, Signal- und Fernmeldeanlagen 3.7 Millionen, Bahnhofsanlagen 1.59 Millionen, sonstige kleinere Herstellugen im Baudienste 3.71 Millionen, Fahrzeuge 4.38 Millionen, Werkstätten und maschinelle Anlagen 1.1 Millionen, sonstige Herstellung verschiedener Dienstzweige 2.6 Millionen. Die bereits erfolgten Vergabungen haben die Höhe von rund 27 Millionen Schilling schon überschritten, die weiteren Aufträge werden nach Massgabe des Bau- und Beschaffungsprogrammes noch erfolgen. Die Arbeiten sind bereits im vollen Gange und werden bis zum Spätherbst andauern.

Ein Nord-Südtiroler Bahnbauprojekt? Massgebende italienische Stellen haben angeblich ein Bahnbauprojekt ausgearbeitet, das eine neue kurze Verbindung zwischen München und Mailand, beziehungsweise Venedig schaffen soll. In Oesterreich würde die Strecke von Brixlegg nach Mayrhofen abzweigen und den Schwarzenstein in den Zillertaler Alpen in einer Höhe von 980 Meter mittels eines 19 Kilometer langen Tunnels unterfahren. Auf italienischer Seite ist der Anschluss an die bestehende Strecke Sand—Bruneck geplant. Von Bruneck ab würde ein Ast mit Umgehung von Franzensfeste bei Brixen an den Hauptstrang anschliessen, ein zweiter im Pustertal bis Toblach

¹⁾ Siehe „Die Lokomotive“, Juniheft, Seite 111.

²⁾ Siehe „Die Lokomotive“, Maiheft, Seite 86, mit 1 Abbildung.

und durch das Höhlensteintal in einem 10 Kilometer langen Tunnel unter den Drei Zinnen nach Auronzo führen. Damit wäre die Strecke Innsbruck—Mailand um 68 Kilometer, jene Innsbruck—Venedig um 120 Kilometer verkürzt. Auf österreichischer Seite wären 51½ Kilometer, auf italienischer 22 Kilometer neue Geleise zu legen. Das Projekt, das sich der direkten Unterstützung Mussolinis erfreuen soll, sieht elektrischen Betrieb aus den überschüssigen Nordtiroler Wasserkraften vor.

Patentanwalt Ing. W. Kornfeld — neue Telephonnummer. Der Berichterstatter unserer Patentrubrik, Herr Patentanwalt Ing. W. Kornfeld, hat eine neue Telephonnummer B-37-2-20. Wir bitten unsere Leser, bei allfälligen Rückfragen hinsichtlich unserer Veröffentlichungen in Patentangelegenheiten, sich direkt an Herrn Patentanwalt Ing. W. Kornfeld unter der neuen Nummer zu wenden, der bereitwilligst einschlägige Auskünfte erteilt. Die Anschrift bleibt unverändert, Wien, VII., Stiftgasse 6.

Die Produktion der Alpine Montangesellschaft. Die Gesellschaft erzeugte an Roherz 260.000 Tonnen im Jahre 1933 und 464.000 Tonnen im Jahr 1934, während die Fröderung im heurigen Jahr 780.000 Tonnen betragen wird. Die Roh-eisenerzeugung betrug in der gleichen Zeit 87.950, beziehungsweise 130.850 Tonnen, und wird heuer 200.000 Tonnen betragen. Die Rohstahlerzeugung des ersten Halbjahres 1935 ist um 21 Prozent höher als in der gleichen Zeit des Vorjahres und um 57 Prozent als im ersten Halbjahr 1933. Der Arbeiterstand der Erzbergbaue war im Jahr 1933 428 Mann und wird jetzt auf 1880 Mann kommen. Im gleichen Zeitraum stieg die Zahl der Arbeiter der Hütte Donawitz von 1726 auf 2400 und der gesamten gesellschaftlichen Hüttenwerke Donawitz, Zeltweg, Kindberg und Neuberg von 2398 auf 3262. Insgesamt sind in der nächsten Zeit im Erzbergbau und in den Hütten um 2300 Arbeiter mehr beschäftigt als im Jahr 1933. Verglichen mit Ende 1934 ergibt sich heuer eine Steigerung des Belegschaftsstandes bei den Erzbergbauen und Hüttenwerken um 1750 Mann. Hoffentlich kommen die weiteren Hochöfen auch in Eisenerz in Betrieb.

Leichtbetriebswagen in der Schweiz. Bei dem ab 15. Mai 1935 geltenden Fahrplan ist zum erstenmal der neue Leichtbetriebswagen der SBB in Dienst gestellt. Er hat täglich eine Strecke von 565 km abzufahren. Dabei beginnt er seine Fahrt ab Bern morgens 7.22 und befährt dann folgende Strecken: Bern — Olten — Brugg und zurück des vormittags, dann Bern — Olten — Zofingen — Olten — Luzern — Bern und schließlich noch nachts Bern — Schüpfen und zurück und Bern — Burgdorf (ev. Langenthal) und zurück. Die Fahrpreise sind die der dritten Klasse, obwohl der Wagen wesentlich besser ausgestattet ist. Auf der er-

sten Fahrt Bern — Biel — Olten — Bern wurde der neue Wagen Pressevertretern vorgeführt, die sich sehr anerkennend aussprachen.

Verstaatlichung der Smyrna — Aydin Bahn. Die Türkischen Staatsbahnen haben durch die am 1. Juni d. J. durchgeführte Verstaatlichung der Eisenbahn Izmir — Aydin und Abzweigungen einen Zuwachs ihres Netzes um 610 km zu verzeichnen. Diese dem englischen Kapital schon im Jahre 1856 konzessionierte Eisenbahn ist die erste im alten türkischen Reich gebaute Eisenbahn gewesen. Sie hat in dem fruchtbaren und gut angebauten Verkehrsgebiet von Izmir, früher Smyrna genannt, nach anfänglichen finanziellen Schwierigkeiten später viele Jahre mit gutem Erfolg gearbeitet, aber durch die Störungen des türkisch-griechischen Krieges und in den letzten Jahren durch den immer stärker gewordenen Wettbewerb der Kraftwagen viel an Einnahmen eingebüsst. Nachdem jetzt die türkische Regierung den Bau der Eisenbahn von Afionkarahisar nach Antalya angefangen hatte, war eine weitere Verkehrsabnahme für die Privatbahn zu erwarten, so dass die Gesellschaft leicht zum Verkauf ihres Unternehmens zu bewegen war. Der Kaufpreis beträgt 1.855.000 Pfd. Sterl., die in 40 gleichen Jahresbeträgen von 147.000 Pfd. Sterl. abgetragen werden sollen.

Patentbericht.

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

Neue Telefon-Nr. B 37-2-20.

Erteilungen.

Deutschland.

Rauchrohrüberhitzer für Lokomotiven odgl. mit in den Feuerraum vorstehenden Umkehrenden und im Zuge der Heizgase vorgeschalteten Wasserrohren. Die in senkrechten Reihen angeordneten vorstehenden Umkehrenden sind durch in Richtung der Feuergasströmung unmittelbar vor ihnen liegende, in den gleichen senkrechten Ebenen wie die Umkehrenden verlaufende Feuerkammerwasserrohre gegen das Auftreffen der Feuergasströmung geschützt.

Pat. Nr. 613.796 / Schmidt'sche Heissdampf-Gesellschaft m. b. H. in Kassel-Wilhelmshöhe.

Einrichtung an Abdampfleitungen von Dampfkraftanlagen, insbesondere solchen auf Fahrzeugen, bei denen eine Kondensation des anfallenden Abdampfes nach vorheriger Arbeitsleistung in Hilfsantriebsmaschinen stattfindet und eine von der Hauptdampfleitung vor der Hauptantriebsmaschine abzweigende, diese umgehende und vor

der ersten nachgeschalteten Abdampfturbine wieder in den Hauptdampfstrang einmündende abschliessbare Umgehungsleitung vorhanden ist. Diese Umgehungsleitung steht unter Einwirkung eines Absperrmittels, das von einer Fahrzeugbremseinrichtung in dem Sinne gesteuert wird, dass beim Anziehen dieser Bremse diese Abzweigsleitung freigegeben wird.

Pat. Nr. 614.042 / Henschel u. Sohn A. G. in Kassel.

Steuerung elektrischer Lokomotiven, deren Motoren von einem Wechselstromnetz über gittergesteuerte Gleichrichter gespeist werden. Die den Fahrzeugmotoren zugeführte Spannung wird im unteren Geschwindigkeitsbereich mittels Gittersteuerung und im oberen Geschwindigkeitsbereich mittels Feldregelung geregelt.

Pat. Nr. 614.180 / Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

Mehrstufiges Zahnradwechselgetriebe, insbesondere für Diesellokomotiven mit dauernd in Eingriff miteinander stehenden Zahnradern, bei dem zur Ermöglichung einer ohne Unterbrechung der Leistungsübertragung erfolgenden Umschaltung auf eine andere Gangstufe in Verbindung mit den mit einer Freilaufeinrichtung versehenen Zahnradern eine willkürlich ein- und ausrückbare Schlupfkupplung vorgesehen ist, die zur Einschaltung einer Mehrzahl von Gangstufen verwendbar ist. Die Erfindung besteht darin, dass die den gleichachsig zur Schlupfkupplung angeordneten Zahnradern zugeordneten Schaltkupplungen bei ausgerückter Schlupfkupplung mit einer gleichachsig zu dieser angeordneten Antriebswelle für die Schlupfkupplung kuppelbar sind.

Pat. Nr. 613.408 / Fried. Krupp Akt.-Ges. in Essen.

Zusatz zum Patent Nr. 606.540.

Stehbolzen, besonders für Lokomotivkessel. Die Erfindung liegt darin, dass der Stehbolzen aus einer durch Ausscheidungshärtung verfügbaren Kupferlegierung besteht, die ihre Warmhärte bei den in der Feuerbuchswand herrschenden Temperaturen beibehält, und dass die Vergütung, d. h. die Erhöhung der Warmhärte, nur an der Einspannstelle des Bolzens vorgenommen ist.

Pat. Nr. 613.954 / Dr. Ing. Arnold Tross und Dr. Ing. Hanns Garrelt in Berlin-Steglitz.

Führung für drehbar auf der Wippe von Scherenstromabnehmern gelagerte gerade oder gewölbte Schleifstücke für elektrische Bahnen. Die mit ihren oberen Enden an dem Schleifstück mittelbar oder unmittelbar angreifenden Führungsglieder sind mit ihren Fußpunkten unmittelbar an den oberen Scherenarmen angelenkt.

Pat. Nr. 612.288 / Dipl.-Ing. B. Wachsmuth in Altona, Elbe.

Bücherschau.

Die Lokomotive feiert mit das 100 jährige Bestehen der Deutschen Eisenbahnen. Von Baurat Dr.-Ing. e. h. E. Metzeltin VDI. DIN A 4, VIII, 88 Seiten mit 177 Abbildungen. Berlin 1935, VDI-Verlag G. m. b. H. Preis broschiert RM 3.— (VDI-Mitglieder RM 2,70).

Bei dem 100 jährigen Bestehen der deutschen Eisenbahnen in diesem Jahre wünscht auch die Lokomotive als Hauptbeteiligte mitgefeiert zu werden.

Dieser Aufgabe ist der Verfasser als besonderer Kenner der Lokomotivgeschichte in einzigartiger Weise gerecht geworden. Fern von dem trockenen Stoff technischer Beschreibungen und Berechnungen hat der Verfasser, von dem wir wissen, dass er der Urheber des Buches „Die Lokomotive in Kunst, Witz und Karikatur“ ist, eine Schrift geschaffen, die sich dem ersteren nicht nur würdig anschliesst, sondern sie in ihren zahlreichen Abbildungen und den humorvollen und witzigen Beiträgen aus geschichtlicher und neuester Zeit noch übertrifft.

Das Buch bringt eine grosse Fülle unbekannter deutscher und ausländischer Darstellungen aus der Entwicklung der Lokomotive und des sonstigen Eisenbahnwesens und gedenkt dabei auch der Mitwirkenden, der Unternehmer wie der Lokomotivbauer, der Lokomotivführer, wie der Fahrgäste, ja sogar der Könige, soweit sie an der Lokomotive Anteil nahmen.

Seit ihrem Erscheinen hat die Dampflokomotive auch ausserhalb der Technik Stehende in ihren Bann gezogen, die sie bedichteten, verspotteten oder in den Himmel hoben. Auch die technischen Propheten haben manche Aeusserung getan, die uns heute in Erstaunen setzt. Hier finden wir alles zusammen, den Scherz, den Spott, das Zerrbild, den dichterischen Lob- und Hassgesang, den Irrtum und die vorausschauende Weisheit, die Freude an der Lokomotive, die mit Götter- und Fürstennamen ausgestattet durch die Welt fuhr, und die Verachtung derer, die nichts von der Neuheit wissen wollten. Eine Sammlung von Aussprüchen über die Lokomotive von 1802 bis 1935 wirkt wie ein Spiegel der Zeiten, dessen Fläche aber meist nicht eben, sondern hohl oder gewölbt ist. Leider sind die Abb. Seite 56 vertauscht z. B. Wie der Elektriker die Dampflokomotive sieht (etwa der Wiener Würstellokomotive entsprechend), ebenso der Gegensatz zwischen frz. und engl. Lokomotive, alles aussenliegend und vielseitig, gegen ruhige Formen und Triebwerk. Schade, dass von österreichischen Künstlern nur Damilowatz und auch nur einmal vertreten ist.

Sicher wird das Buch Stunden der Erholung und Freude nicht nur jedem Fachmann, sondern jedem Freunde der Lokomotive bieten, wenn er die Welt nicht grundsätzlich nur mit Griesgram betrachtet.



**BOŽIĆ
GÜTERZUGS-
BREMSSEN**

**ŠKODA
WERKE**

KOMMERZIELLE DIREKTION PRAG
Steuerventil „Božić, Type „D“, für Güterzüge
— Die Bremskraft ändert sich automatisch je
nach dem Ladegewicht. Eine solche Vorrichtung
besitzt, unter den international genehmigten
Bremsystemen, nur die Božićbremse.

VON DEN FRÜHEREN JAHRGÄNGEN DER

„Lokomotive“

HABEN WIR DIE JAHRGÄNGE:

1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917,
1918, 1919, 1920, 1921, 1923, 1924, 1925,
1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932,
1933 und 1934, sowie die Jahrgänge 1911,
1913, 1916, 1918 und 1920 schön in
Halbleinen gebunden zum Preise
von à S 15.— und von den gänzlich ver-
griffenen Jahrgängen 1906 (ohne Juli-
heft), 1907 und 1908 haben wir je ein
Exemplar gebunden und den Jahrgang
1922 broschiert oder gebunden, zum Prei-
se von à S 30.—, abzugeben.

Interessenten wollen sich mit der Admini-
stration ins Einvernehmen setzen.
Für Abnehmer im Auslande kommt ein
Verpackungs- und Portozuschlag hinzu.

ADMINISTRATION DER ZEITSCHRIFT:

„DIE LOKOMOTIVE“

WIEN, IV., FAVORITENSTRASSE 21

TELEPHON: U 48-0-36

Das Nachschlagewerk von heute

Der Große Brockhaus jetzt vollendet

Der gewissenhafte Berater in allen Fragen des Lebens!

Aus Tausenden von Urteilen:

„Nun hab ich bald die Universität vollständig im Hause. Und wenn ich
noch 50 Jahre lebe, ich könnte dieses Prachtwerk nicht ausschöpfen!“
Oberlehrer Leicht, Leipzig, Triftweg (14. 7. 34).

„Ein solches Werk gehört in jedes deutsche Haus. Erkauntlich ist mir,
wie selbst jüngste Ereignisse so schnell Berücksichtigung finden.“
Kaufmann Vollbach, Münster, Staufenstr. (16. 8. 34).

„Der Brockhaus hat mich nie enttäuscht!“
Landgerichtsrat Dr. Fischer, Oberlassel, Drakestr. (15. 11. 34).

Wie die vielen zufriedenen Besitzer können auch Sie am
„Großen Brockhaus“ täglichen Nutzen, Freude und innere
Bereicherung haben.

Lassen Sie sich unverbindlich und kostenlos die
reichbebilderte Ankündigung GZW 2 kommen.

F. A. BROCKHAUS / LEIPZIG C 1

Ich bitte um die Ankündigung GZW 2 (unverbindlich und kostenlos).

Name und Stand:

Ort und Straße:

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXII. JAHRGANG

SEPTEMBER 1935

HEFT 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.

Bo-Bo Elektro-Einheitslokomotive Reihe 1170.200 der Oesterreichischen Bundesbahnen.

(Mit 1 Abbildung.)

Bei der Einführung des elektrischen Bahnbetriebes haben die Oe. B. B. zuerst Lokomotiven mit Stangenantrieb beschafft, wie sie von uns bereits vorgeführt worden sind (Jahrgang 1930).

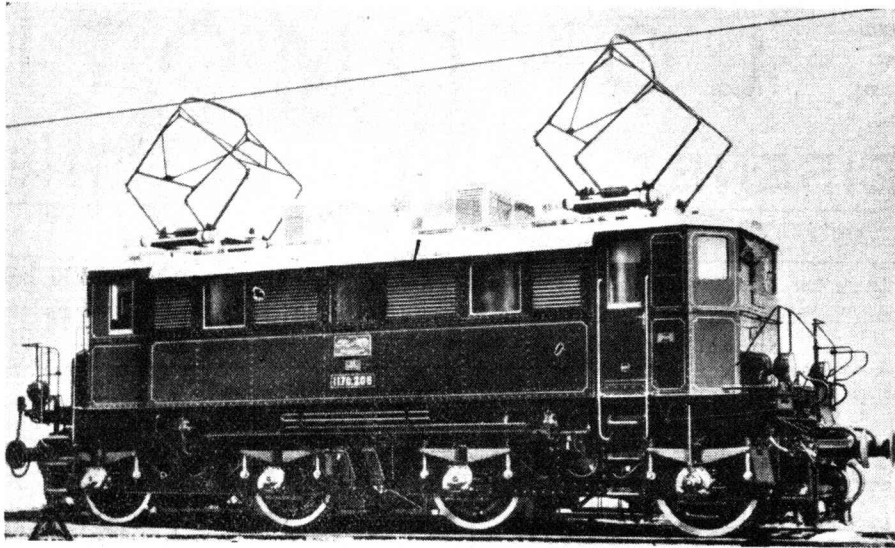
- a) 1 C 1 Personenlok., Reihe 1029.
- b) E Güterlok., Reihe 1080.
- c) 1 C — C 1 Bergschnellzuglok., Reihe 1100.
- d) Vershublok., Reihe 1070.
- e) Güterlok., Reihe 1280.

Die mannigfachen Nachteile des Stangenantriebes führten im In- und Ausland zum Einzelachsantrieb, der trambahnässig ausgebildet der älteste ist, in dieser Ausführung aber für Vollbahnen anfänglich mit Misstrauen betrachtet wurde, obgleich er der einfachste und billigste ist, freilich auch den Oberbau am meisten beansprucht. Zur Vermeidung dieses Uebelstandes und auch zur Schonung der Fahrzeuge haben die Oe. B. B. auf bewährte Vorbilder in der Schweiz gegriffen und den Federantrieb Bauart Sechéron gewählt, deren österr. Lizenznehmer die Elin-Werke in Wien und Weiz sind.

Da wir die Erstausführung an Hand von 20 Abb. im Jahrgang 1929, Seite 3 u. folg., ausführlich bereits beschrieben haben, können wir uns zur Vermeidung von Wiederholungen auf das wesentlichste beschränken. Die 14 erstgelieferten Maschinen für 15 t Achsdruck waren für das Salzkammergut und die Mittenwaldbahn bestimmt. Bei grosser elektrischer Leistung war das Gewicht recht knapp gehalten, das Gestell war praktisch genommen, wie ein Tenderrahmen, Reihe 86, ausgebildet, der Hauptrahmen trug die Zug- und Stossvorrichtungen, wobei er ganz besonders hoch beansprucht wurde. Wie aus der Schaubild-Zugkraftlinie, Abbildung 18, Jahrgang 1929, zu ersehen ist, betrug die Anfahrzugkraft 16 t an den Rädern, einem Viertel des Reibungsgewichtes entsprechend. Aber auch die Dauerzugkraft war mit 7.64 t ansehnlich, da sie dabei auf der Mittenwaldbahn mit 36.4 0/00 grösster Steigung eine Wagenlast von 245 t beförderte. Der vorzüglichen Bewährung

dieser Maschinengattung ist auch ihr Weiterbau zu verdanken, der endlich für die übrigen Strecken mit 16.5 t und bei der zweiten Nachbestellung mit 18 t zulässigem Achsdruck erfolgen konnte. Diese als Reihe 1170.100 bezeichneten Lokomotiven konnten bei ungefähr gleicher elektrischer Einrichtung nebst zusätzlicher Druckluftbremse, wie die 4 letzten der ersten Gruppe, im mechanischen Teil wesentlich verstärkt werden, der einem Neuaufbau gleichkam. Die beistehende Uebersicht aller 3 Gattungen zeigt ihre Hauptunterschiede. Vor allem wurden die Radstände der Drehgestelle bedeutend vergrössert und damit auch der Gesamttrahstand und die Lokomotivlänge. Nunmehr aber wurden die Drehgestelle kurz gekuppelt, wie bei Lokomotive und Tender, und erhielten an ihren Enden die Zug- und Stossvorrichtungen. Der Lokomotivkasten wurde dadurch von der Zugkraft entlastet und der Lauf der Lokomotive soweit verbessert, dass bei gleichen Rädern von 1300 mm Durchmesser die Höchstgeschwindigkeit von 60 auf 70 km/h gesteigert werden konnte. Eine Lokomotive 1170.104 erhielt versuchsweise eine kleinere Räderübersetzung von 4.43 statt 5.87, womit ihre Höchstgeschwindigkeit auf 85 km/h erhöht werden konnte. Auch die PS-Leistung konnte bei gleichen Motoren durch höhere Transformatorspannungen auf 1300 PS Dauer- und 1600 PS Stundenleistung gebracht werden.

Anlässlich der Elektrisierung der Tauernbahn 1933 wurden weitere 6 Stück bestellt für die verstärkten Strecken westlich Saalfelden, welche 20 t Achsdruck erhalten konnten, wofür dann leichtere ältere Typen auf die Tauernbahn abgegeben werden konnten. Diese nach den Angaben der Oe. B. B. von den 4 österr. elektrotechn. Fabriken (AEG-Union, Oesterr. Brown-Boveri Werke, Elin-A. G. und Oesterr. Siemens-Schuckert-Werke) gemeinsam entworfenen und gelieferten Einheitslokomotiven als Reihe 1170.200 bezeichnet, wurden in der Lokomotivfabrik Floridsdorf (Wien, XXI.) hergestellt, welche auch für alle den mechanischen



Bo — Bo Elektrische Einheitslok., Reihe 1170.200 der Oesterr. Bundesbahnen. Elektrischer Teil von den 4 österr. Elektro-Fabriken, mechanischer Teil von der Wiener Lok.-Fabrik A. G. (Floridsdorf).

Stromart	Einphasen-Wechselstrom 16.2/3 Herz	29.74 t = 30.1% des dyn. Gewichtes.
Fahrdrahtspannung	15000 Volt	Gewicht des mech. Teils bei 70 mm Radreif. samt Antrieb und Ausrüstung 48 t
Zahl der Treibmotoren	4	Gewicht des elektr. Teils bei 70 mm Radreif. 32 t
Dauerleistung eines Motors an der Motorwelle	332 KW	Achsdruck bei 70 mm Radreif. 20 t
Stundenleistung eines Motors an der Motorwelle	400 KW	Gesamtgewicht bei 70 mm Radreif. 80 t
Dauerleistung des Transformators	1400 KVA	Höchstgeschwindigkeit 80 Km/St.
Stundenleistung des Transformators	1800 KVA	
Stundenleistung am Radumfang bei 47 km/St.	2110 PS	
Zugkraft am Radumf. bei 47 km/St. und Stundenleistung	12500 kg	
Dauerleistung am Radumfang bei 53 km/St.	1750 PS	
Zugkraft am Radumfang bei 53 km/St. und Dauerleistung	8900 kg	
Anfahrzugkraft	20000 kg	
Heizspannung für Zugheizung 800 und 1000 Volt		
Uebersetzungsverhältnis der Zahnräder	1 : 4.43	
Normale Fahrdrahtlage über Schienenoberkante	5750 mm	
Stromabnehmer, Ruhelage, höchster Punkt über S. O. K.	4500 mm	
Länge über Puffer	12920 mm	
Geführte Länge	5940 mm	
Fester Radstand der Drehgestelle	3100 mm	
Grösste Höhe des festen Daches bei 70 mm Radreif.	3950 mm	
Gr. Höhe der Lok. bei 70 mm Radreif.	4585 mm	
Gewicht pro Meter Lokomotivlänge	6.18 t	
Kleinster Bogenhalbmesser bei 10 km/St.	90 m	
Raddurchmesser bei neuen Radreifen	1350 m	
Raddurchmesser bei 50 mm Radreifen	1310 m	
Lagerhals	170 × 320 mm	
Entfernung der Federmitten	2220 mm	
Bremsen: Druckluftbremse		
2×2555×11.6=59.28 t=60 % des dyn. Gewichtes		
=74.8% des ruh. Gewichtes		
Handbremse von je einem Führerstand:		

Vergleiche der Hauptabmessungen und Leistungen der 3 Bauarten „Elin“:				
a)	Erste Ausführung vom Jahre 1927 für 15 t Achsdruck 14 Stück			
b)	Zweite Ausführung vom Jahre 1928, 1932 für 17 und 18 t Achsdruck 15 Stück			
c)	Dritte Ausführung vom Jahre 1935 für 20 t Achsdruck 6 Stück (Einheitslok.).			
		a	b	c
Raddurchmesser, neu mm	1300	1300	1350	
Drehgestell-Radstand mm	2300	2950	3100	
Ganzer Radstand mm	7100	8450	9040	
Ganze Länge über Puffer mm	10300	11780	13120	
Achsdruck, mittel t	15.0	17.0, 18.0	20	
Dienstgewicht t	60.0	66.0, 72.0	80	
Mechanischer Teil t	32.0	38.4, 41.6	46.8	
Elektrischer Teil t	28.0	30.2	32.8	
Dauerleistung PS	1100	1300	1750	
Stundenleistung PS	1360	1600	2110	
Anfahr-Zugkraft t	16	20	20	
Stunden-Zugkraft t	10.8	12.0	12.5	
Dauerzugkraft t	7.7	8.5	9.2	
Stunden-Geschwindigkeit km/St	35	36	47	
Dauer-Geschwindigkeit km/St	39	41	53	
Höchst-Geschwindigkeit km/St	60	70	80	
Uebersetzungverh.	5.87	5.87	4.43	

Teil lieferte. Bei um 50 mm vergrößerten Rädern von 1350 mm Durchmesser gegen 1300 mm bei neuen 70 mm starken Radreifen, wurden auch wesentlich stärkere Motoren von je 544 PS = 400 K W Stundenleistung eingebaut, womit die Stundenleistung auf 2176 PS, um 62 %, stieg, wogegen sich das Gewicht gegenüber Reihe 1170 nur um ein Drittel erhöhte. Mit der gleichen Uebersetzung von 4.43, wie bei der oberwähnten Versuchslokomotive, wurde auch hier die Höchstgeschwindigkeit auf 80 km gebracht, womit alle Personen- und Güterzüge und auch Schnellzüge geführt werden können. Bedenken wir, dass bei den Richtungsverhältnissen unserer elektrisierten Bahnstrecken mit zahlreichen Gleisbögen bis zu 250 m herab, meist nur eine Höchstgeschwindigkeit von 60 km möglich ist, und dass die günstigen Strecken Wörgl—Innsbruck und Salzburg — Golling nur einen geringen Teil der ganzen Länge ausmachen, deren Kürze bei Höchstgeschwindigkeiten von etwa 90 km fast gar keinen Einfluss auf die Fahrzeit ausüben kann. Auch die alte Reihe 1100 ist mit 65 km angekommen, ebenso Reihe 1029 mit 70 km, später 75. Andererseits ist zu beachten, dass die schon ältere Reihe 1170 der E Lok., Reihe 1080, an Zugkraft und Leistung, trotz nur 4 Achsen, ebenbürtig ist. Die Leistungserhöhung erforderte die Verstärkung des Transformators auf 1800 K V A einstuendig und 1400 K V A dauernd, sowie einen neuen Motor (Einheitsmotor) für 400 K W bei 840 Umdrehungen, entsprechend 47 km/St. Fahrgeschwindigkeit. Er ist ein Einphasen-Reihenschluss-Kollektormotor mit geschunteter Wendefeldwicklung, zehnpolig, mit geschweisstem Blechgehäuse, nebenbei sei erwähnt, dass auch die Hohlachsen geschweisst sind, wie viele andere Teile, wofür die Elin-A. G. besondere Schweissaggregate ausgebildet hat. An beiden Seiten des Transformators sitzt je ein Lüftermotor für die Triebmotoren und den Transformator selbst. Die elektropneumatischen Schützen regeln die Fahrt in 17 Fahrstufen und je ein Heizschütze für 1000 bzw. 800 V Heizspannung vermittelt die Zugheizung. Insgesamt sind 4 Motortrennschützen und 18 untereinander elektrisch verriegelte Leistungsschützen vorhanden. Mit Ausnahme der beiden ersten Fahrstufen sind je 4 in einer Gruppe vereinigt. Beim elektrischen Bremsen werden die Ankerstromkreise der 4 Triebmotoren über 4 gleiche Widerstände kurz geschlossen, die Erregerwicklungen der Motoren in Reihe geschaltet und über Vorschaltwiderstände unter Verwendung des Fahr Schalters stufenweise bis zur 9. Stufe mit Wechselstrom erregt. Statt des bisherigen Winterthurer Kompressors

kam die österreichische Bauart Heindl eine Art Kapselgebläse zur Anwendung. Mit der Erhöhung des zulässigen Achsdruckes auf 20 t konnte der mechanische Gewichtsanteil auf 41.6 t gebracht werden, wozu noch 5.2 t für die Hohlwellen, Federantrieb und Zahnräder hinzukommen. Die Achslager für 170 × 320 mm Achsschenkel erhielten die selbsttätige Umlaufschmierung von Friedmann, ebenfalls Friedmannschmierung ist für die Spurkränze vorgesehen. Die Achslager können nach Herausnahme einiger Teile ohne Ausbinden, wie üblich, seitlich herausgezogen werden. Die erwähnte Kurzkupplung der Drehgestelle mit 15 mm Spiel erforderte dasselbe Längsspiel an einem Drehzapfen. Um das Zughakenmoment und seinen Einfluss auf die Achsdrücke möglichst herabzudrücken, ist noch ein besonderes Gelenk eingebaut, das nur vertikale Kräfte überträgt. Nach den Kennlinien des Motors lassen sich folgende Förderleistungen erwarten, wobei nur die grösseren Steigungen in Betracht gezogen wurden.

Schlussbriefmässig fördert die Lokomotive, Reihe 1170.200:

Bei Einstundenzugkraft und einer Geschwindigkeit von 47 km/h:

- auf einer Steigung von 5 0/00 1248 t Wagenzuglast
- auf einer Steigung von 15 0/00 542 t Wagenzuglast
- auf einer Steigung von 25 0/00 326 t Wagenzuglast
- auf einer Steigung von 35 0/00 222 t Wagenzuglast

Bei Dauerzugkraft und einer Geschwindigkeit von 53 km/h:

- auf einer Steigung von 5 0/00 840 t Wagenzuglast
- auf einer Steigung von 25 0/00 209 t Wagenzuglast
- auf einer Steigung von 35 0/00 135 t Wagenzuglast

Auf der Strecke:

- Innsbruck — Brenner mit 27 0/00 bei 47 km/h 300 t
- Landeck — St. Anton mit 26.4 0/00 bei 50 km/h 285 t
- Bludenz — Langen mit 30.4 0/00 bei 50 km/h 250 t

Die Hauptbemessungen sind unter der Abbildung angegeben.

Gölsdorfs E Lokomotiven im In- und Ausland, ihr Ursprung und Weiterentwicklung.

(Schluss von Seite 53)

Mit 14 Abbildungen.

So alt das Problem der Fünfkuppler ist, so gab es doch wieder auch viele Konstrukteure, die sich damit beschäftigten. Die von uns vorgeführten. 1867 gebauten, E Lokomotiven (siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1917, Seite 90, Abb. 8, nach einer Pause-Gölsdorfs) zeigten Doppelrahmen, indem für die beiden unter der Box liegenden Achsen ein Aussenrahmen vorgesehen war. Auch von Karl Gölsdorf liegt ein solches Projekt vor, datiert 1. Februar 1887, aus seiner Anfangszeit im Zeichensaal der Stegfabrik; mit einer gleichzeitigen D Lokomotive datiert 12. Jänner war es eine Studie zu den 7 Stück dort bestellten bulgarischen D Lokomotiven von 52 t Dienstgewicht, Stützbox und 1106 mm Räder mit Dampfzylinder 500 × 610 mm. Die Räder der E Lokomotive sind auf 1070 mm verkleinert, bei 4700 mm Gesamtrahmstand hat die letzte Achse 20 mm Seitenspiel, sodass der feste Radstand 3550 mm betrug. Der Kessel mit 2,5 m² Rostfläche, 161 m² Heizfläche hatte 10 atü Spannung, der Innenraum war 30 mm dick, die Hilfsrahmen in 1800 mm lichter Weite ebenso stark. Alle 10 Tragfedern konnten bequem oberhalb der Lager angeordnet werden, aber ohne Ausgleichhebel. Ein ebenfalls im österr. Eisenbahnmuseum ausgestellt Projekt Gölsdorf, datiert März 1895, zeigt fast ganz die spätere Ausführung der Reihe 180, jedoch stärkeren Kessel mit 275 Feuerrohren, zusammen 211 m² w. Heizfläche, aber bereits das Leistungsprogramm 200 t auf 37 0/00 mit 15 km. Wieder vergingen 5 Jahre bis endlich nur eine Versuchslokomotive beschafft wurde, die als F Nr. 1343 in Floridsdorf 1900 gebaut, die denkwürdige Reihe 180 eröffnete und nunmehr im Museum verewigt ist.

Als Nachlese zu unseren beiden Aufsätzen „Gölsdorfs 180.01 im Wiener Eisenbahnmuseum“, Feber- und Märzheft 1935, bringen wir nun die versprochene bunte Uebersicht verschiedenster Ausführungen. Unter Verzicht auf Einzelheiten wollen wir folgende Einteilung treffen:

- a) echte Nachbauten mit 2 Dampfdomen, Antrieb der 4. Achse,
- b) andere Kessel mit obigem Gölsdorf-Triebwerke,
- c) Antrieb der Mittelachse.

a) Eingangs wollen wir zum Vergleich aller als Grundlage zunächst die Lokomotive 180.06 als Repräsentantin der ersten Gruppe, ein schönes noch nicht gezeigtes, abgedecktes Bild, sowie Lokomotive 180.115, vorführen in Ansicht, und 180.500, Typenblatt, um damit die anderen Ausführungen vergleichen zu können. Unter der Abb. 14 sind ihre Kennzeichen angegeben, die sie von der ersten Gruppe der Urtype 180.01 — 94, Abb.

13 unterscheiden. Im Bild 16 bringen wir die Ausführung der Südbahn, für die sie ganz besonders geschaffen schien, nur hätte die Südbahn sicher die schon vorher ungewöhnlich zahlreich, viel mehr als die K. k. Staatsbahn, die 1 D Lokomotive, Reihe 170, beschafft hatte, auch hier die Ausnützung des vollen Achsdruckes vorgezogen, was erst viel später durch die Reihe 480 geschah. Zögernd nur beschaffte Gölsdorf sen. seines Sohnes Type, je 2 Stück 1901 bei Floridsdorf und Sigl, 4001 — 2, 03 — 04, dann 1903 wieder 5 bzw. 3 Stück bei denselben Fabriken, alle 12 Stück nach der ersten Bauart mit den bei der Südbahn üblichen Abänderungen, hauptsächlich hinsichtlich der Armaturen, nichtsaugende Injektore usw. Die letzten 12 Stück 1908/09 kamen alle bei Wr. Neustadt mit vergrößerter Rostfläche zur Bestellung.

Beginnen wir nun mit den Auslandslokomotiven der ersten Zeit, so finden wir in Abb. 17 die Klasse H für Württemberg. Sie zeigt unverkennbar das österreichische Muster mit Breitbox, sogar die beiden Dampfdomen, die damals auch an anderen Typen Württembergs zu finden waren, und ein Popventil am hinteren Dampfdom nebst der Regelform des einheimischen Ramsbottom-Ventiles. Das Triebwerk ist ganz gleich mit Ausnahme der dort üblichen Radgröße von 1250 mm, aber gleichen Radständen von 4 × 1400 = 5600 mm, davon die innere Hälfte festgelagert. Dem grösseren Achsdruck von 14,7 t entsprechend, wurden die Dampfzylinder nur mässig vergrößert, aber vor allem der Dampfdruck auf 15 atü gebracht, was leichter möglich ist als die Unterbringung grösserer Dampfzylinder unter mässig geneigter Lage. Von der Druckluftbremse und dem geteilten Kamin mit Deckel abgesehen, entspricht sie dem österreichischen Vorbild. Bei Nachbestellungen mit Heissdampf wurde zur Zwillingstype gegriffen, mit tiefer, schmaler Feuerbüchse, kleinerem Rost, aber wieder mit 2 Dampfdomen. Auch die ausgebüchsten Kuppelstangen blieben gleich. Bei 20 km Geschwindigkeit wird ihre Leistung wie folgt angegeben.

Steigung	0/00	7	10	14	20	25
Belastung	tons	1160	860	610	415	325

Württemberg beschaffte 1924 sogar solche Tenderlokomotiven, Reihe Tn, Abb. 18, mit der gleichen Achsanordnung, ähnlich die bayrische Pfalzbahn, Reihe T 5, ebenfalls mit 4. angetriebener Achse. Sie hat jedoch Kleinrohrüberhitzer und erreichte bis zu 400⁰ C. Das Triebwerk hat kleinere Räder 1150 mm mit 2580 mm festem Radstand; alle Räder sind hier einklötzig von vorne gebremst, während bekanntlich die österr. E Typen und viele Ausländer, Bulgarien, Preussen nur die

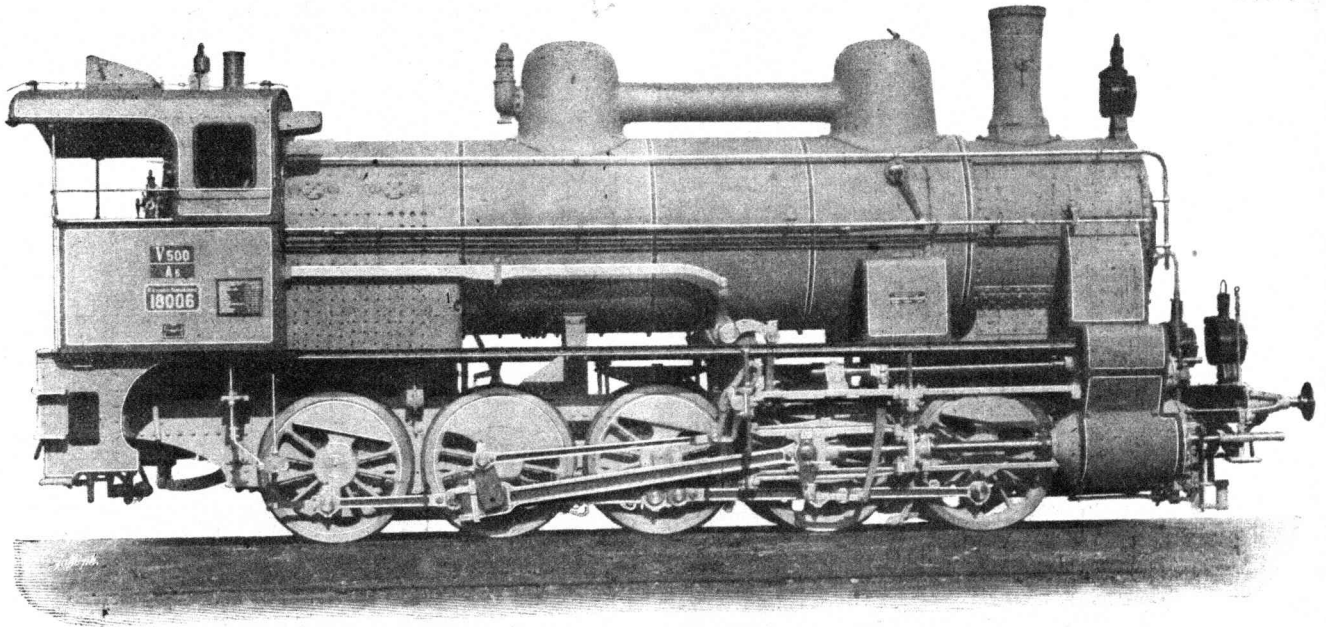


Abb. 13. E-Güterzug-Verbundlokomotive, Bauart Gölsdorf, Serie 180, der k. k. österr. Staatsbahnen. Bestand-Nr. 180.01—180.094, Gebaut 1900—1904.

Rostfläche 1240 × 2397 mm	3,00 qm	Steuerung, Schieber, Hochdruck, äussere	
Feuerrohre	264 St.	Länge	350 mm
Feuerrohre, äusserer Durchmesser	51 mm	Steuerung, Schieber, Niederdruck, lichte	
Feuerrohre, lichte Länge	4500 mm	Länge	190 mm
Wasserber. Heizfläche der Feuerbüchse	13,00 qm	Steuerung, Schieber, Niederdruck, äussere	
Wasserber. Heizfläche der Feuerrohre	190,00 qm	Länge	338 mm
Totale wasserberührte Heizfläche	203,00 qm	Steuerung, Exzenterhub	300 mm
Dampfspannung, Ueberdruck	14 at	Steuerung, Voreilungswinkel — Grade	90
Sicherheitsventile, Coale-Ventile, 3,5"	2 St.	Schiebergesicht, Hochdruck, Einströmkanal,	
Tragfedern, Länge, unbelastet	900 mm	weit	40 mm
Tragfedern, Federblätter, 17 Stück, Dimen-		Hochdruck, Ausströmkanal, weit	90 mm
sionen	90/10 mm	Hochdruck, Steg, breit	50 mm
Raddurchmesser im Laufkreise bei 50 mm		Hochdruck, Kanallänge	480 mm
Radreifen	1259 mm	Niederdruck, Einströmkanal, weit	40 mm
Treibachsen, Durchmesser in der Mitte	210 mm	Niederdruck, Ausströmkanal, weit	90 mm
Treibachse, Durchmesser in der Radnabe	226 mm	Niederdruck, Steg, breit	50 mm
Treibachsen, Durchmesser im Lagerhals	220 mm	Niederdruck, Kanallänge	540 mm
Treibachsen, Länge im Lagerhals	240 mm	Gewicht, leer	59,0 t
Treibachsen, Entfernung der Lagermittel	1140 mm	Gewicht ausgerüstet:	
Kuppelachsen, Durchmesser in der Mitte	180 mm	Gewicht der 1. Achse	13,20 t
Kuppelachsen, Durchmesser in d. Radnabe	206 mm	Gewicht der 2. Achse	13,20 t
Kuppelachsen, Durchmesser im Lagerhals	200 mm	Gewicht der 3. Achse	13,10 t
Kuppelachsen, Länge im Lagerhals	240 mm	Gewicht der 4. Achse	13,10 t
Kuppelachsen, Entfernung d. Lagermittel	1140 mm	Gewicht der 5. Achse	13,10 t
Zylinderdurchmesser, Hochdruck	560 mm	Totales Gewicht	65,70 t
Zylinderdurchmesser, Niederdruck	850 mm	Zulässige Geschwindigkeit	50 km/st
Zylinder, Kolbenhub	632 mm		
Treibstangenlänge	2700 mm	Die 1. und 5. Achse haben seitliche Verschieb-	
Steuerung, Heusinger von Waldegg		barkeit von jederseits 26 mm.	
Steuerung, Schieber, Hochdruck, lichte		Die 3. Achse hat eine seitliche Verschiebbar-	
Länge	200 mm	keit von jederseits 20 mm.	

Innenräder bremsen. Mit ihrem bescheidenen Dienstgewicht von knapp $5 \times 13 = 65$ t, ca. 60 t mittlerem Reibungsgewicht, ist sie aber recht leistungsfähig, vermochte sie doch auf 10 0/00 Steigung noch eine Last von 66 Achsen = 686 t mit 11,5 km Geschw. zu befördern, bei nur 13 atü Dampfdruck gegen 15 atü der grossen Type. Auf 25 0/00 Steigung zog sie noch 31 Achsen mit 240 t. Unter die 30 Stück fiel auch die F. Nr. 4000 (3392 — 4022).

schieber an beiden Zylindern, beide mit 350 mm Weite, am H. Zylinder einfache, am N. Zylinder aber doppelte Einströmung. Die Räder mit 1250 mm entsprechen den vorhandenen zahlreichen D-Lokomotiven, der schon ursprünglich auf 2800 mm höher gelegte Kessel von 1580 mm Durchmesser wurde auf 2900 mm Höhe gebracht und auf 1680 mm vergrössert, mit 230 m² Heizfläche gegen 210 m² bei der gleichbleibenden Rostfläche von 3,75 m², die für die einheimische Kohle nötig war.

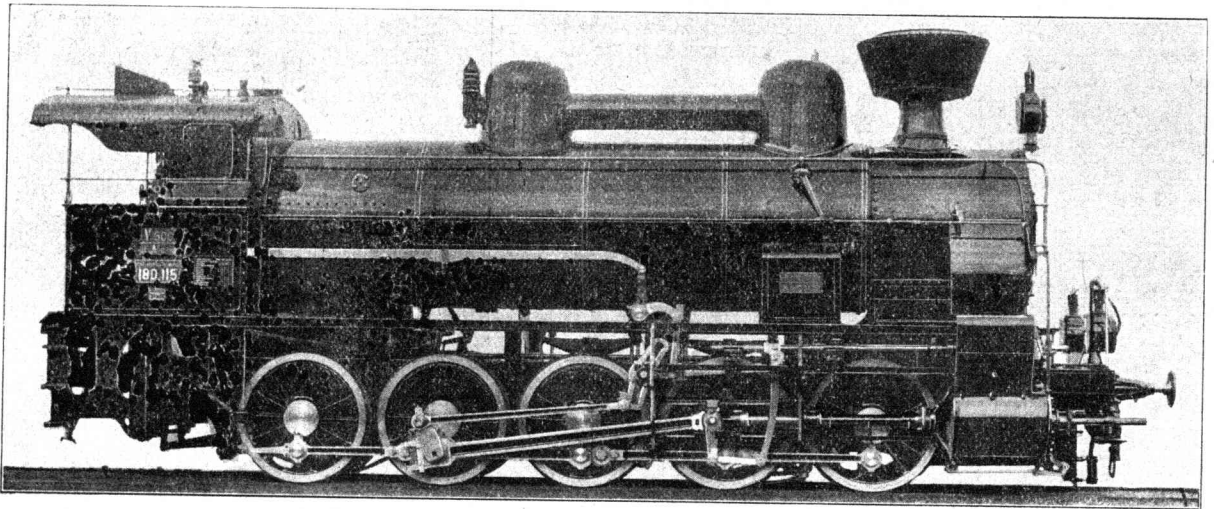


Abb. 14. E-Güterzug-Verbundlokomotive, Bauart Gölsdorf, Serie 180 der k. k. Staatsbahn, Bestand Nr. 180.95—180.181 (86 Stück)
Ausführung mit vergrösserter Rostfläche, Pendelblechträger der Box Antrieb der 4. Achse, und festgelagerter 2. Achse, die übrigen 3 verschiebbar.

Zylinderdurchmesser, H.-C.	560 mm	Leergewicht	60,0 t
Zylinderdurchmesser, N.-C.	850 mm	Dienstgewicht	66,5 t
Querschnittsverhältnis	2,31 —	Belastung der 1. Achse	13,5 t
Kolbenhub	632 mm	Belastung der 2. Achse	13,5 t
Treibraddurchmesser	1298 mm	Belastung der 3. Achse	13,3 t
Anzahl der Feuerrohre	264 —	Belastung der 4. Achse	13,1 t
Lichte Länge der Feuerrohre	4500 mm	Belastung der 5. Achse	13,1 t
Durchmesser der Feuerrohre	46/51 mm	Grösste Länge	11092 mm
Wasserb. Heizfläche der Feuerrohre	190,3 qm	Grösste Breite	3120 mm
Wasserb. Heizfläche der Box	13,3 qm	Grösste Höhe	4570 mm
Wasserb. Heizfläche im ganzen	203,3 qm	Gewicht auf 1 m Länge	5,95 t
Rostfläche 2397×1430	3,42 qm	Zulässige Geschwindigkeit	50 km/st

b) Bulgarien hat für seine Gebirgsstrecken bald zur E Type gegriffen, schon 1909 lieferte Maffei 7 Stück (siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1911, Seite 70, mit 4 Abb., ferner 1914, Seite 183, mit 6 Abb.), verstärkte Ausführung, denen bald Nachlieferungen anderer deutscher Fabriken folgten, Hohenzollern und Hanomag, letztere lieferte ab 1912 eine verstärkte Ausführung, da der Achsdruck von 14 t voll ausgenützt werden konnte, schon die erste Lieferung hatte 13,6 t zulässig erhalten. Ein Blick auf die Abb. 19 zeigt das unveränderte Gölsdorfsche Triebwerk jedoch Kolben-

Hier sind wieder nur die 3 Innenachsen gebremst. Nebenbei erwähnt, hat Bulgarien auch die österr. 1 E Lokomotivreihe 380, mit kleinen Aenderungen eingeführt. Mit der erwähnten bulgarischen Pernik-Kohle hat die Maschine 224 t auf 24 0/00 Steigung und 275 m Gleisbögen mit einer Geschwindigkeit von 30 km befördert entsprechend 1000 PS Leistung. Ihr Programm von 270 t auf 8 km langer Steigung von 25 0/00 wird sie schon noch mit 23 km ableisten. Dem Triebgewicht nach aber muss sie dort sogar 350 t nehmen können, bei ganz kleiner Geschwindigkeit von 12 — 15 km. Serbien

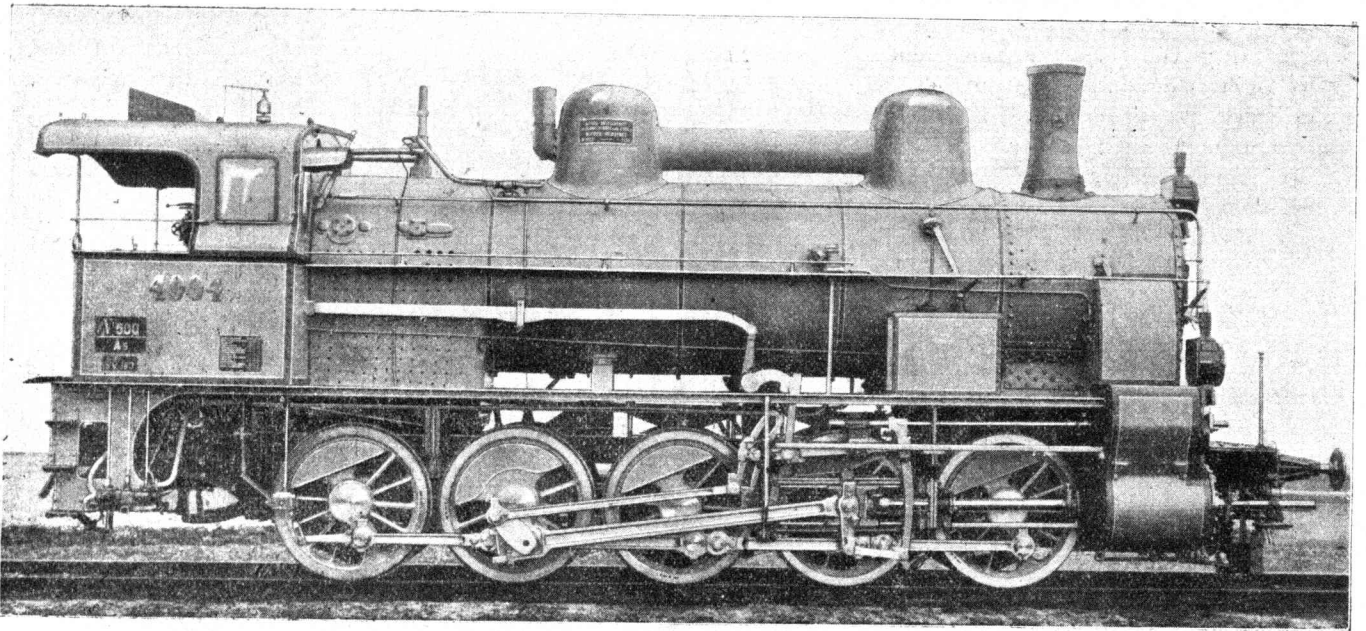


Bild 16. E Verbund-Güterzuglokomotive der österr. Südbahn Nr. 4004. Gebaut 1901 von der Lokomotivfabrik in Wiener Neustadt. Bauart und Hauptabmessungen wie jene der Oe. B. B. Insgesamt 1901 — 1909 beschafft 27 Stück: 12 Stück 1901—1903, wie 180.02; 15 Stück 1908—1909, wie 180.95.

Die Südbahnlok. erhielten ab 1909 dieselbe Bauart wie Bild 14—15, jedoch niemals Kobelrauchfang, ebenso stets nichtsaugende Friedmann-Injektoren und die üblichen Südbahn-Armaturen.

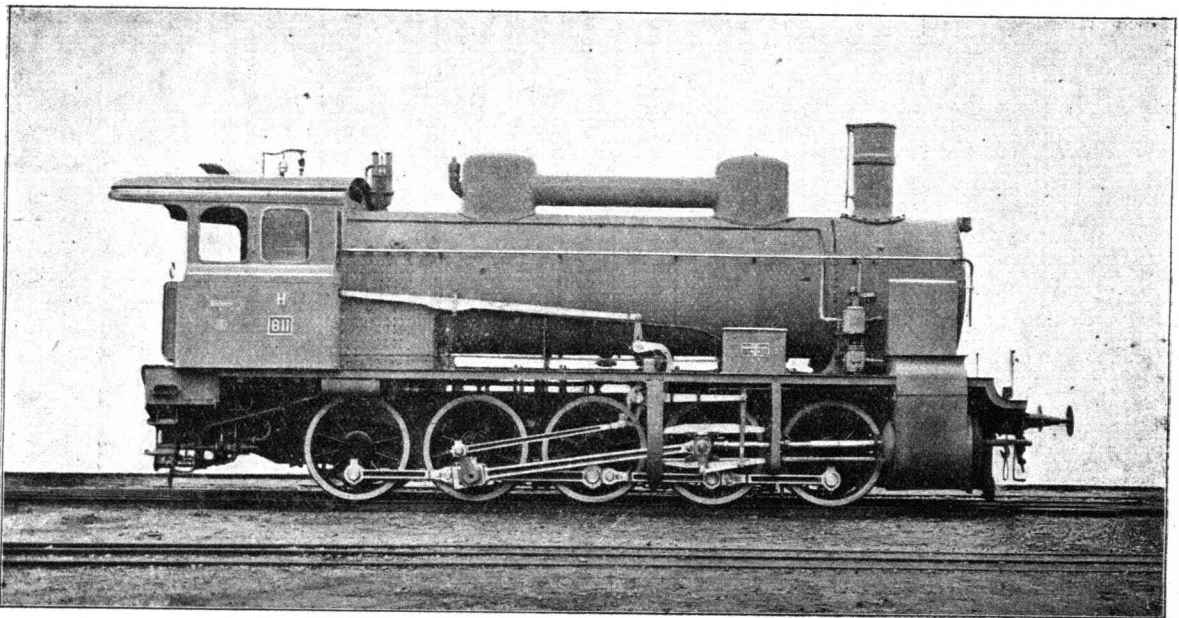


Bild 17. E Verbund-Güterzuglokomotive, Reihe H, der Württembergischen St. B., gebaut von der Maschinenfabrik Esslingen 1905, dem österr. Vorbild angepasst.

Hochdruckzylinder	565 mm	Rostfläche	2.9 qm
Niederdruckzylinder	860 mm	Leergewicht	60.6 t
Räder	1250 mm	Dienstgewicht	73.3 t
fester Radstand	2800 mm	Achsdruckmittel	14.6 t
ganzer Radstand	5600 mm	Grösste Länge	10.814 mm
w. Box-Heizfläche	10,2 qm	Grösste Höhe	4.647 mm
w. Rohr-Heizfläche	158.1 qm	Grösste zul. Geschw.	45 km
w. Gesamtheizfläche	168.3 qm		

hat ähnliche Lokomotiven von Borsig erhalten (siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1909, Seite 132, mit 2 Abb.) Von der echt Gölsdorfschen Type Reihe 80, Heissdampf-Zwilling, ist eine grosse Reihe von mehr als 150 Stück ins Ausland gegangen, 50 nach Frankreich, fast ebensoviel nach Polen und Rumänien. Die 50 Stück für Griechenland,

terzügen und gemischten Dienst. Eine grosse Nachlieferung erfolgte durch eine belgische Fabrik.

e) Mittelachsenantrieb.

Zunächst seien die Sächsischen St. B. vorgeführt, die ab 1905 die E Type bauten und vom An-

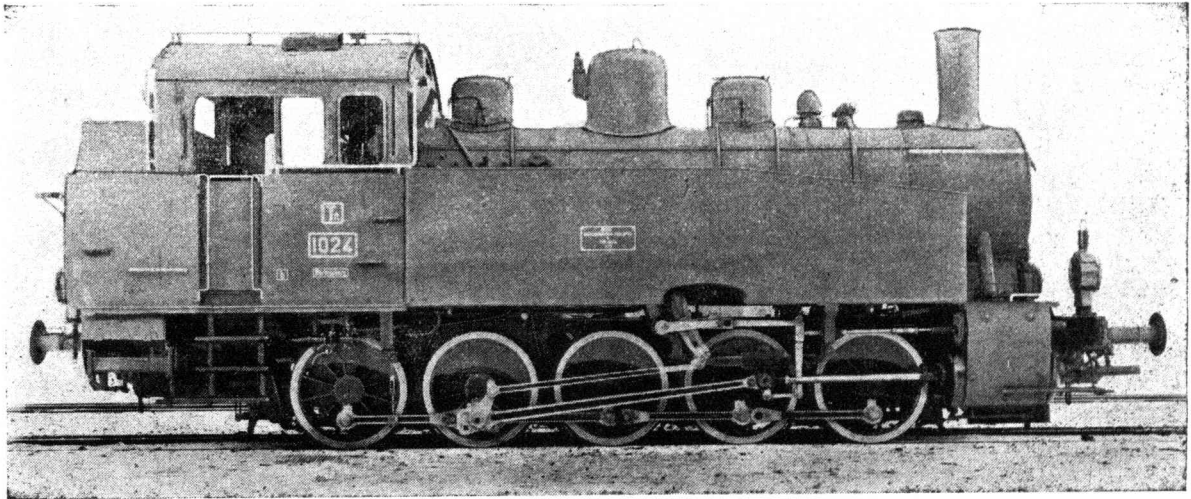


Bild 18. E-Heissdampf-Tenderlokomotive, Reihe Tn, der Deutschen Reichsbahn (Stuttgart) mit Kleinrohrüberhitzer Pat. Schmidt. Gebaut von der Maschinenfabrik Esslingen in Württemberg.

Zylinderdurchmesser	500 mm	Rostfläche	1.97 qm
Kolbenhub	560 mm	Dampfdruck	13 Atm.
Treibrad-Durchmesser	1150 mm	Wasservorrat	8 t
Fester Radstand	2580 mm	Kohlenvorrat	3 t
Ganzer Radstand	5160 mm	Leergewicht	48.3 t
Kesselmitte ü. S. O.	2450 mm	Dienstgewicht	64.35 t
Gr. i. Kesseldurchmesser	1450 mm	Schienenendruck der 1. Achse	12.615 t
Krebstiefe am Kesselbauch	800 mm	Schienenendruck der 2. Achse	12.78 t
118 Stück Siederohre, Durchmesser	64/70 mm	Schienenendruck der 3. Achse	12.985 t
29 Stück Siederohre, Durchmesser	40/45 mm	Schienenendruck der 4. Achse	12.975 t
Lichte Rohrlänge	3500 mm	Schienenendruck der 5. Achse	12.995 t
F. Feuerbüchs-Heizfläche	10.48 qm	Grösste Länge	11.020 mm
F. Rohr-Heizfläche	95.75 qm	Grösste Breite	3.100 mm
F. Verdampfungs-Heizfläche	106.23 qm	Grösste Höhe	4.250 mm
F. Ueberhitzer-Heizfläche	57.2 qm	Grösste Zugkraft (0,8 p)	12.7 t
F. Gesamt-Heizfläche	163.43 qm	Grösste zul. Geschwindigkeit	50 km/St

Abb. 20, ebenso wie die vorigen von der Stegfabrik geliefert, nähern sich der Südbahntype, Abb. 12, haben dieselben wagrechten Zylinder, Kolbenschieber von 280 mm Durchmesser für innere Einströmung, aber nachstellbare Kuppelstangen. Mit der Druckluftbremse erhielten sie auch ebensolche Sandstreuer aus einem mächtigen Kasten am Kesselrücken. Sie besorgen dort den Dienst vor Gü-

trieb der 4. Achse später zum Mittelachsenantrieb übergangen. Unter Hinweis auf vorausgegangene ausführliche Beschreibungen (siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1913, Seite 184, mit 2 Abb.) bringen wir in Abb. 21 die abgeänderte Ausführung, deren Kennzeichen daselbst angegeben sind. Die ersten 8 Stück mit Rauchkammerüberhitzer waren Zwillingmaschinen für 12 atü, 620 mm Zylinder

Durchmesser und 1250 mm Räder im gleichen Radstand von 5600 mm, davon die Hälfte fest 2800 mm mit 26 mm Seitenspiel der 3 übrigen Achsen. Des grösseren Achsdruckes von 14.6 t wegen konnte ein grösserer Kessel mit Belpairebox eingebaut werden, 2650 mm Höhenlage, 1650 mm Durchmesser, mit lotrechten Kesselwänden. Die 2 Dampf-

schon Ausführung, wonach bloss die 2. und 4. Achse, aber 2-klötzig zu bremsen sind. Statt des Rauchkammerüberhitzers mit Flammrohr, der später wieder ausgebaut wurde, kam in der 2450 mm langen Rauchkammer ein Dampftrockner eingebaut, die Dampfzylinder wurden vergrössert auf 590 und 860 mm, bei 13 atü. Die grösste zulässige

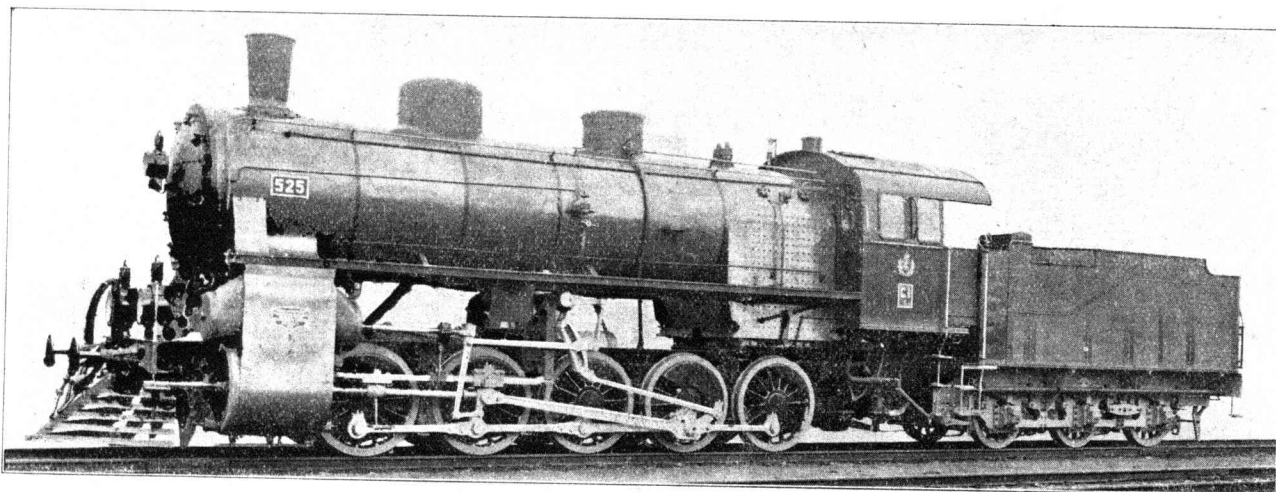


Abb. 19. E Verbund-Güterzuglokomotive, verstärkte Bauart, der kgl. bulgarischen St.-B. Gebaut 1912 von der Hannoverschen Maschinenbau-A. G., vormals G. Egestorff in Hannover.

M a s c h i n e			
Durchmesser des Hochdruck-Zylinders	580 mm	Leergewicht	61.2 t
Durchmesser des Niederdruck-Zylinders	850 mm	Dienstgewicht	70.0 t
Querschnittsverhältnis	1 : 2.15	Grösste Länge	11.090 mm
Kolbenhub	650 mm	Grösste Breite	3150 mm
Treibrad-Durchmesser	1250 mm	Grösste Höhe	4650 mm
Fester Radstand	2800 mm	Grösste zulässige Geschwindigkeit	50 km/St
Ganzer Radstand	5600 mm		
Kesselmitte ü. S. O. K.	2900 mm	T e n d e r, 3 achsig.	
Gr. i. Kesseldurchmesser	1680 mm	Raddurchmesser	1000 mm
308 Siederohre, Durchmesser	47/52 mm	Radstand	3300 mm
8 Ankerrohre, Durchmesser	42/50 mm	Wasserinhalt	16.50 t
Lichte Rohrlänge	4875 mm	Kohleninhalt	7.2 t
Dampfspannung	14 kg/qcm	Leergewicht	18.3 t
f. Heizfläche der Feuerbüchse	14.0 qm	Dienstgewicht	42.0 t
f. Heizfläche der Rohre	225.0 qm	L o k o m o t i v e.	
f. Heizfläche der insgesamt	239.0 qm	Radstand	12.625 mm
Rostfläche	2348×1595=3.75 qm	Länge über Puffer	17.441 mm
		Dienstgewicht	102.6 t

dome von 800 mm Weite in 2500 mm Mittelentfernung sind durch ein 250 mm weites, 7 mm starkes Rohr verbunden. Der 2450 mm lange Rost steht mit 1340 mm Breite über Rahmen und Räder. Alle 10 Räder waren hier einklötzig von vorne gebremst. Mit der Abänderung ist diese Bremsung wieder aufgegeben worden, zugunsten der preussi-

Geschwindigkeit wurde von 45 auf 40 km vorübergehend herabgesetzt, ein ungewöhnlich kleiner Wert aber vielleicht begründet. Die Zylindermitellage von 2114 mm blieb ungeändert, sie ist kleiner als in Oesterreich mit 2150 mm. Zusammenfassend gibt es von den sächsischen E Lokomotiven mit Schlepptender folgende Gruppen:

Alte XIV. Nr. 711—750 und 801—868, Abb. 21, entsprechend heute 57001.
 Alte XI.H Nr. 701—708, wie eingangs erwähnt, Abb. 89, Seite 184, Jahrg. 1912.
 Alte XI.HV Nr. 709—710 Verbundlokomotive mit Kleinrohrüberhitzer. XIV Patent Schmidt von 18/23 mm in 96 Rohren von 64/70 mm Durchmesser und 60 m² Ueberhitzer-Heizflächen.

Radstand stieg auf 4200 mm. Die grösste Zugleistung bei den Nassdampfverbundlok. beträgt 360 t auf 25 0/00 Steigung mit 15 km/St., wogegen die Heissdampflok. dieselbe Last mit 20 km befördern. Auf 10 0/00 Steigung aber sind es 940 bzw. 960 t mit 15 und 20 km Geschwindigkeit. Die grösste Verbreitung fand die preussische G 10, die im In- und Auslande zumindest in 3000 Stück vorhanden sein dürfte. Mit 1400 mm Rädern für 60 km Ge-

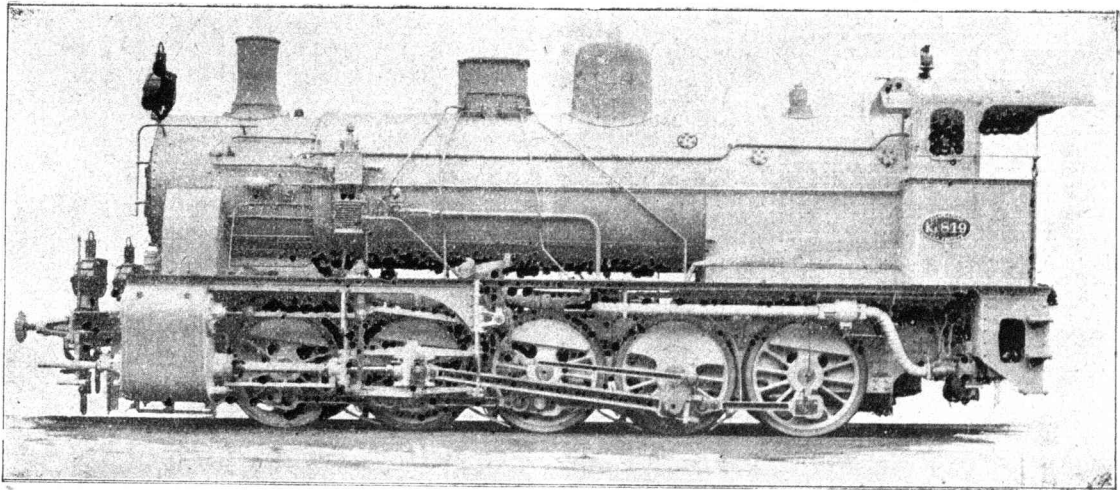


Bild 20. E Heissdampf-Güterzuglokomotive, Reihe Kb der Griechischen St. B., 50 Stück gebaut 1926 bis 28 von der Maschinen-Fabrik der Staats-Eisenbahn-Ges. Waagrechte Dampfzylinder, Kolbenschieber mit innerer Einströmung, nachstellbare Kuppelstangenlager, Abdampfinjektor, Bauart Friedmann, Druckluft-Bremse und -Sandstreuer.

Zylinderdurchmesser	590 mm	w. Verdampfungs-Heizfläche	150 qm
Kolbenhub	632 mm	f. Ueberhitzer-Heizfläche	37 qm
Räder	1300 mm	d. Gesamtheizfläche	187 qm
Radstand fest	2800 mm	Leergewicht	62 t
Radstand ganz	5600 mm	Dienstgewicht	69 t
Dampfdruck	14 at	Grösste Zugkraft	14 t
Rostfläche	3.4 qm	Grösste Geschwindigkeit	50 km/St

Nr. 869—871 mit vollbesetztem Ueberhitzer und 160 Rohren von 4700 statt 4590 mm bisheriger Länge.

Die letzten 23 Stück 874 — 896 erhielten den gewöhnlichen Rauchrohrüberhitzer von Schmidt in 24 Elementen mit 170 m² Verdampfungs- und 49 m² Ueberhitzer-Heizfläche, insgesamt 136 Stück gegen 6 und 26, zusammen 32 Stück in Württemberg. Bei Lokomotive 725 — 848 wurde die 1. Achse festgelagert und die 2. seitenverschieblich gelagert, ähnlich wie bei den Russen; der feste

schwindigkeit bestimmt, hatte sie verhältnismässig kleine Kessel und 12 at Spannung, 2.6 m² Rost- und 200 m² Gesamtheizfläche. Mit etwa 75 t Treibgewicht war sie den österreichischen E. Lok. überlegen, hier halfen sie vielfach in der Nachkriegszeit aus und fuhren die Koks- und Erzzüge von Salzburg bis Hiefiau und die deutschen Kohlenzüge von Kufstein bis Brenner. Auch als Tenderlok. T 16 ist sie stark verbreitet. Ihre erste Ausführung (siehe „Die Lok.“, Jahrg. 1907, Seite 205 ff, Abb. 51 — 65) war noch mit der 4. Treibachse,

so ging sie auch als Probeflieferung nach Frankreich, PO und Midi. Bald hernach mit Mittelachs-antrieb ausgeführt, ist sie die stärkste Verschub-lokomotive der deutschen Reichsbahn. Nach dem Waffenstillstand zahlreich nach Frankreich abge-liefert, ist sie von der französischen Nordbahn so-

Während die Erstausführung nur 15 t Achs-druck aufwies, hat die verstärkte bereits 17 t, durch verstärkte Rahmen, Vorwärmer usw. Hier sind die Treibräder zweiklötzig, die Mittelräder jedoch nur einklötzig gebremst. Aehnliche Loko-motiven hatte Sachsen und auch Bayern (Pfalz).

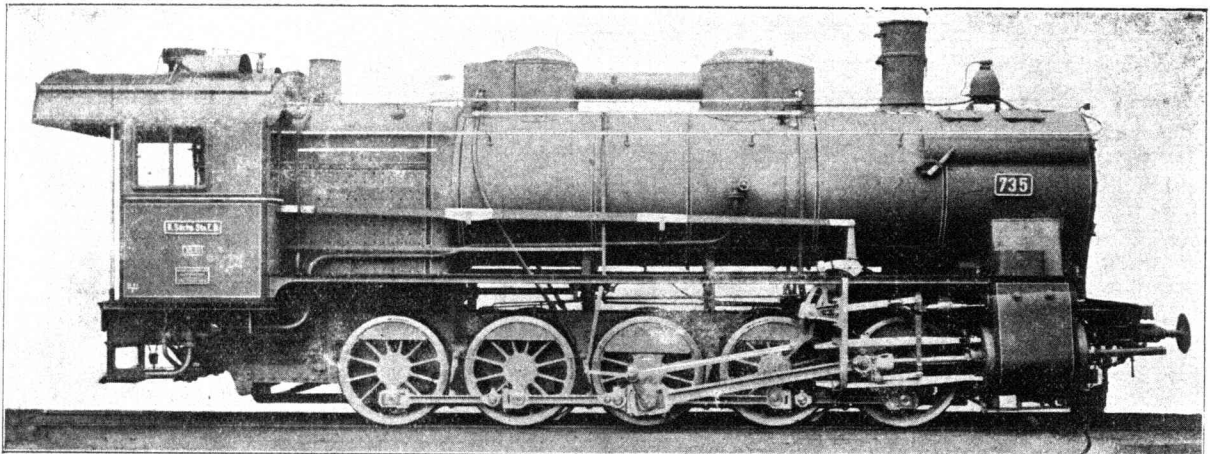


Bild 21. E-Verbund-Güterzuglokomotive, Reihe H XI v der kgl. sächs. St.-B. Gebaut 1905—13 von der sächsischen Maschinenfabrik in Chemnitz. Zweite Ausführung mit Mittelachs-antrieb und Verbind-er-Überhitzer in der Rauchkammer. Zwei Dampfdomes mit Verbindungsrohr sind geblieben. Die Kuppelstangen wurden nachstellbar abgeändert. Nur die 2. und 4. Achse sind gebremst, jedoch zweiklötzig.

Hochdruckzylinder-Durchmesser	590 mm	Dampfspannung	13 Atm.
Niederdruckzylinder-Durchmesser	860 mm	Leergewicht	62.3 t
Kolbenhub	630 mm	Dienstgewicht	70.6 t
Treibraddurchmesser	1240 mm	Schienenendruck der 1. Achse	14.1 t
Fester Radstand	2800 mm	Schienenendruck der 2. Achse	14.2 t
Ganzer Radstand	5600 mm	Schienenendruck der 3. Achse	14.2 t
Kesselmitte ü. S. O. K.	2650 mm	Schienenendruck der 4. Achse	14.2 t
Grösster innerer Kesseldurchmesser	1650 mm	Schienenendruck der 5. Achse	14.2 t
Länge zwischen Rohrwände	4700 mm	Grösste Länge	11728 mm
282 Siederohre, Durchmesser	45/50 mm	Grösste Breite	3050 mm
f. Siederrohr-Heizfläche	187.37 m ²	Grösste Höhe	4570 mm
f. Feuerbüchsen-Heizfläche	13.23 m ²	Grösste zul. Geschwindigkeit	45 km/St
f. Verdampfungs-Heizfläche	209.6 m ²	Grösste Dauerleistung	1100 PS
f. Heizfläche des Verbinderüberhitzers	20.82 m ²	Grösste Dauerzugkraft	11.7 t
Rostfläche 2450 × 1340 =	3.29 m ²		

gar kürzlich erst nachbestellt worden. Wir bringen sie in Abb. 22 in der späteren Ausführung (siehe „Die Lok.“, Jhrg. 1915, Seite 208, Abb. 48 — 56). Mit 1350 mm Rädern gleich der D Heissdampflok. G 8 ist sie auch für höhere Geschwindigkeit geeig-net, sonst hätten 1250 mm vollauf genügt, wie in Sachsen, Württemberg usw.

Zu den stärksten Ausführungen gehören die schwedischen E. Lok., für die später elektrifizier-te Reichsgrenzenbahn im hohen Norden. Mit 17 t zulässigem Achsdruck, also 85 t Treibgewicht, zog sie 1326 t Wagenlast über 10 0/00 Steigung mit 12 km Geschwindigkeit. Sie hat bei 2720 mm Kes-selmittellage, mit 1800 mm, den grössten Durch-

messer aller E Lok. und auch die grösste Heizfläche. Sie haben Barrenrahmen, die Dampfzylinder mit 700 mm Durchmesser, bei 640 mm Hub, sind ebenfalls die grössten Europas unter den E. Lok. Ihr Vollruck beträgt 50 t und verursacht dementsprechend schweres Gestänge; doch sind die Stangenlager nicht nachstellbar, sondern bloss

deutschen Fabriken gebaut wurden. Ihre Achsanordnung entspricht unseren österr. 1 E. Lok. unter Weglassung der führenden Laufachse. Entgegen allen übrigen E. Lok. der Welt ist die 1. Achse festgelagert und nur die 2. und 5. Kuppelachse um je 22 mm seitenschiebbar, während die Treibräder ohne Spurkranz ausgeführt sind. Der feste

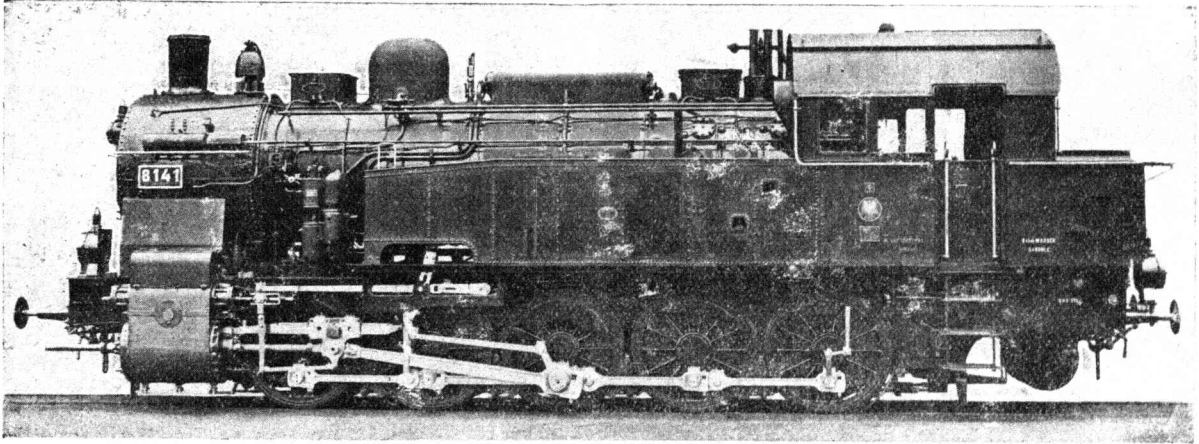


Bild 22. E Heissdampf-Güterzugtenderlokomotive, verstärkte Bauart T 16, mit Rauchröhrenüberhitzer Patent Schmidt. Gebaut von der Berliner Maschinenbau- A. G. vorm. L. Schwartzkopff.

Zylinderdurchmesser	610 mm	Dampfraum, 150 mm u. F.-L.	1.78 cbm.
Kolbenhub	660 mm	Gesamt-Kesselinhalt	7.10 cbm.
Raddurchmesser	1350 mm	Verdampfungsoberfläche	8.0 qm
fester Radstand	2900 mm	Wasservorrat	8 cbm.
ganzer Radstand	5800 mm	Kohlenvorrat	3 t
22 Rauchrohre, Durchmesser	125/133 mm	Grösste Länge	12.680 mm
143 Siederohre, Durchmesser	41/46 mm	Grösste Breite	3120 mm
22 Ueberhitzer-elemente, Durchmesser	30/38 mm	Grösste Höhe	4240 mm
f. Feuerbüchsen-Heizfläche	11.704 qm	Grösste Zugkraft 0.8 p	17.45 t
f. Siede- und Rauchrohr-Heizfläche	121.23 qm	Grösste zul. Geschwindigkeit	50 km/St.
f. Verdampfungs-Heizfläche	132.934 qm	Leer-Gewicht	65.5 t
f. Ueberhitzer-Heizfläche	45.274 qm	Dienst-Gewicht	82.8 t
f. Gesamtheizfläche	178.208 qm	Schienenruck der 1. Achse	16.5 t
Vorwärmer-Heizfläche	15.4 qm	Schienenruck der 2. Achse	16.5 t
Rostfläche	2.25 qm	Schienenruck der 3. Achse	16.6 t
Dampfspannung (p)	12 atm.	Schienenruck der 4. Achse	16.6 t
Kesselwasserinhalt, 150 mm u. F.-L.	5.32 cbm.	Schienenruck der 5. Achse	16.6 t

ausgebüchset, das grosse Gegengewicht an den Treibrädern ist mit Blei ausgegossen. Im übrigen verweisen wir auf die früher ausführlich dargestellten Einzelheiten (siehe „Die Lok.“, Jahrgang 1913, Seite 175, mit 8 Abb.), dieser damals stärksten E. Lok. Europas. Hier sei auch die russische Nachkriegslokomotive erwähnt für 16 t Achsdruck von der 500 Stück in Schweden und 700 von 17

Radstand von 4320 mm ist somit fast gleich unseren österreichischen E Lok. mit der nachträglichen Festlagerung der letzten Achse, während auch ihr Gesamttrahndstand von 5780 mm nur wenig grösser ist und hauptsächlich auf die grösseren Räder zurückzuführen ist. Die Achseinstellung ist somit verkehrt gegen unsere österr. E Lok., bei denen bekanntlich nur die führende Achse und die dritte

Achse Seitenspiel aufweist. Die österreichische Ausführung ist die verbreitetste und dürfte auch für den Kurvenlauf die bessere sein. Eine besonders interessante Maschine ist die in Abb. 25 dargestellte E Güterzuglok, für Siam, für das damalige kleine Eisenbahnnetz, das unter deutschem Einfluss in Vollspur angelegt wurde, obgleich das be-

1300 mm Durchmesser und 4550 mm freier Rohrlänge enthält einen Schmidt-Ueberhitzer in 12 Rauchrohren von 125/133 mm Durchmesser, nebst 119 Heizrohre 41/46, die am Krebs 826 mm tiefe Feuerbüchse reicht weit zwischen die Rahmen herab, der 23 mm starke Plattenrahmen liegt in 1220 mm lichter Weite, alle Tragfedern liegen un-

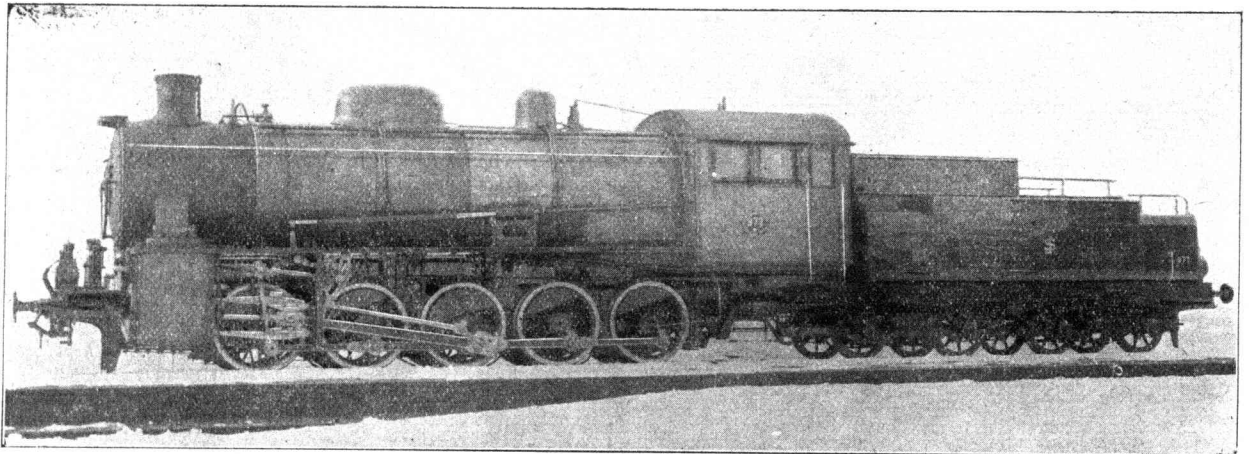


Bild 23. E Heissdampf-Güterzuglokomotive Lit. R. der königl. Schwedischen Staatsbahnen mit Rauchröhrenüberhitzer Patent Schmidt. Gebaut von Nydquist Holm in Trollhättan, Schweden.

M a s c h i n e :			
Zylinderdurchmesser	700 mm	Blechstärke des Zylinderkessels	17.5 mm
Kolbenhub	640 mm	Radstand	5800 mm
Raddurchmesser im Laufkreis	1300 mm	Mittlerer Achsdruck	17.0 t
Dampfspannung, Ueberdruck	13 kg/cm ²	Dienstgewicht	84.8 t
f. Feuerbüchsheizfläche	13 m ²	Leergewicht	76.5 t
f. Heizröhrenheizfläche	183 m ²	T e n d e r :	
f. Verdampfungsheizfläche	196 m ²	Raddurchmesser	970 mm
f. Ueberhitzungsheizfläche	58.9 m ²	Drehgestellradstand	1800 mm
f. Gesamtheizfläche	253.9 m ²	Ganzer Radstand	5400 mm
Rostfläche	3.15 m ²	Wasservorrat	20 t
Anzahl der Feuerrohre 50/44		Kohlenvorrat	4 t
Durchmesser	193 Stück	Leergewicht	21.2 t
Anzahl der Rauchrohre 133/124 mm		Dienstgewicht	45.2 t
Durchmesser	30 Stück	L o k o m o t i v e :	
Länge der Heizrohre	4800 mm	Radstand	14800 mm
Durchmesser des Zylinderkessels (innen)	1800 mm	Länge über Puffer	19850 mm
		Dienstgewicht	130 t

nachbarte Indien die 1676 mm Breitspur aufweist und die Meterspur dort und im benachbarten Indochina Frankreichs immer mehr im Vordringen ist. Im Jahre 1913 wurden zwei Stück von der Hanomag geliefert. Für nur 10 t Achsdruck bestimmt, sollte sie 1500 t in der Ebene mit 30 km schleppen und 500 t über 15 0/00, wobei Holzfeuerung vorgesehen war. Ein 2550 mm hochgelegter Kessel von

terhalb und sind durch Ausgleichhebel in 2 Gruppen verbunden. Die Heusinger-Steuerung arbeitet auf Lentzventile alter stehender Bauart. Die erste und letzte Achse ist jederseits um 30 mm verschiebbar, jedoch nicht mit glatten Zapfen, sondern mit Kugelzapfen und Hagangelenk, wodurch es möglich war, die Zylindermittel auf 2100 mm heranzubringen, gegen 2150 mm in Oesterreich, 2190

mm bei der preussischen G 10, 2200 Schweden usw. Die Dampfbremse wirkt nach angeführter preussischer Bauart mit 4 Klötzen auf die 3 Mit-

pressen, Dampfsandstreuer, Hausshälter Geschwindigkeitsmesser- nebst Popventilen. Siam beschloss 1919 alle Bahnen fortab in Meterspur auszufüh-

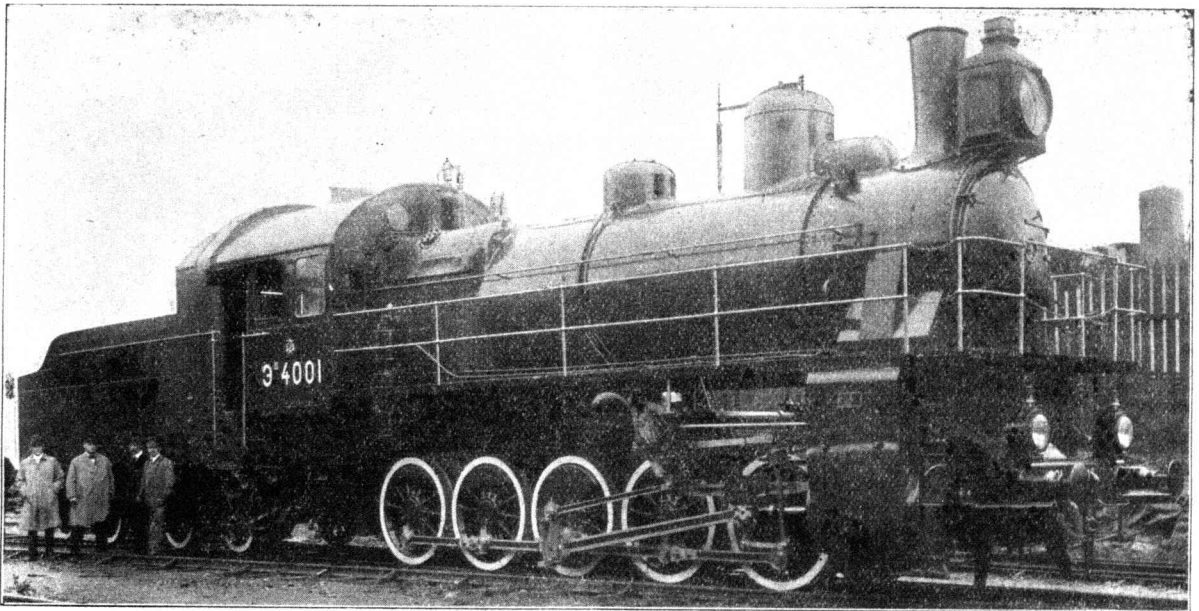


Bild 24. E-Heissdampf-Güterzuglokomotive für die russische Sowjetregierung.

Spurweite	1524 mm	Dienstgewicht	80.6 t
Zylinderdurchmesser	650 mm	Schienendruck der 1. Achse	16.1 t
Kolbenhub	700 mm	Schienendruck der 2. Achse	16.1 t
Raddurchmesser	1320 mm	Schienendruck der 3. Achse	16.1 t
Fester Radstand	4320 mm	Schienendruck der 4. Achse	16.1 t
Ganzer Radstand	5780 mm	Schienendruck der 5. Achse	16.2 t
Kesselmitte ü. S. O.	3100 mm	Grösste Länge	11.424 mm
i. Kesseldurchmesser	1736 mm	Grösste Breite	3100 mm
Krebstiefe am Kesselbauch	755 mm	Grösste Höhe	5211 mm
25 Rauchrohre, Durchmesser	125/133 mm	Grösste Zugkraft (0.8 p)	21.5 t
188 Siederohre, Durchmesser	46/51 mm	Tender, vierachsig	
Ueberhitzerohre, Durchmesser	29/36 mm	Raddurchmesser	1010 mm
Lichte Länge derselben	4660 mm	Drehgestell-Radstand	1750 mm
F. Feuerbüchsen-Heizfläche	17.5 qm	Ganzer Radstand	5450 mm
F. Rauchrohr-Heizfläche	45.7 qm	Wasservorrat	23.0 t
F. Siederohr-Heizfläche	126.6 qm	Kohlenvorrat	5.0 t
F. Verdampfungs-Heizfläche	188.81 qm	Leergewicht	23.5 t
F. Ueberhitzer-Heizfläche	47.69 qm	Dienstgewicht	51.5 t
F. Gesamt-Heizfläche	236.5 qm	Lokomotive, ausgerüstet	
Rostfläche	4.46 qm	Radstand mit Tender	16.200 mm
Dampfdruck	12 Atm.	Länge über Puffer	20.473 mm
Leergewicht mit Kupferbox	72.1 t	Dienstgewicht	152.1 t

telachsen, von denen überdies die Treibräder um 5 mm schmalere Spurkränze aufweisen. Für den Wagenzug und Tender ist überdies eine Saugluftbremse Bauart Körting vorgesehen. Zur Ausrüstung gehören Friedmann-Injektoren und Schmier-

ren und die vorhandenen Vollspurbahnen auf die Meterspur umzulegen, sodass diese nunmehr den Anschluss nach Indien als auch Französisch-Indochina besitzt. Mit dem gleichen Achsdruck von 10 t wurden mächtige Pacific und Micados in Eng-

land, Amerika und Frankreich bestellt, zumeist 3 Zylinderlok. mit Schmidt-Ueberhitzer. Die beiden E Hanomag wurden in der Bahnwerkstätte auf Meterspur umgebaut, die nunmehr breite Brox hoch über Räder und Rahmen reichend. Ebenso 12 Stück vorhandene Mogul 1 C Lok. Von der Rhätischen Bahn in der Schweiz wurden 18 Stück 1-D-Lok. angekauft, die zufolge der Elektrifizierung dort frei geworden sind.

durch höhere Geschwindigkeit auswirkt. Die der Reihe 580, Type 1 E, entsprechenden gleichen Dampfzylinder geben auch eine entsprechend höhere Zugkraft. Trotzdem sie bei den Polizeiprüfungen fast 70 km Geschwindigkeit erreichte gegenüber 62 km bei Gölsdorfs erster Lokomotive, musste ihre Geschwindigkeit auf 50 km gleich den älteren Typen beschränkt bleiben, obgleich sie mit 55 km Grenzgesehwwindigkeit alle Bergschnellzüge in bei-

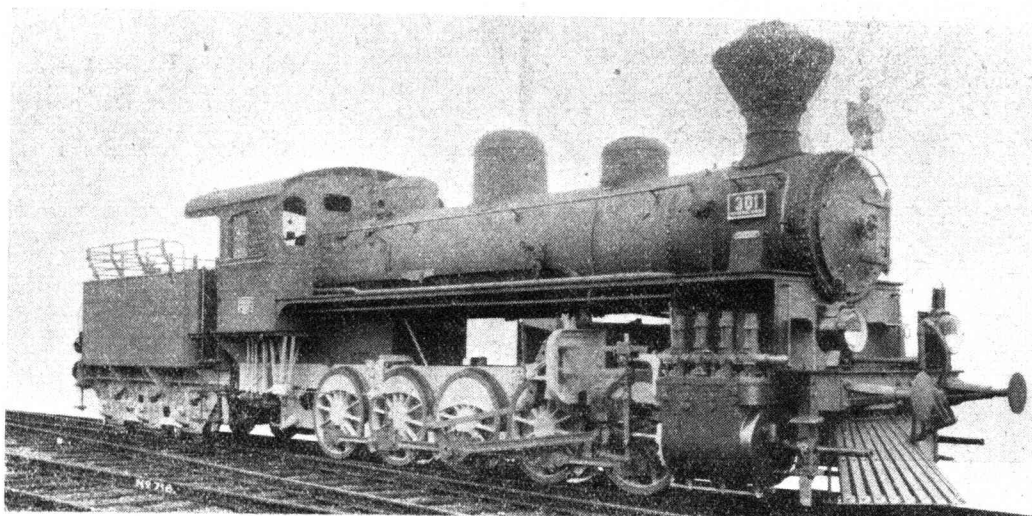


Bild 25. E vollspurige Heissdampf-Güterzuglokomotive der Staatsbahnen in Siam. 2 Stück gebaut von der Hanomag 1913. Endachsen mit 35 mm Spiel, Kugelzapfen mit Hagangelenk.

M a s c h i n e :		T e n d e r d r e i a c h s i g :	
Zylinderdurchmesser	530 mm	Räder	850 mm
Kolbenhub	600 mm	Radstand	2800 mm
Räder	1200 mm	Wasser	10 m ³
Radstand fest	2600 mm	Kohle	8 m ³
Radstand insgesamt	5200 mm	Leergewicht	14. t
Dampfdruck	12 at	Dienstgewicht	30.4 t
Rostfläche	2.1 qm		
f. Verdampfungs-Heizfläche	101.4 qm	L o k o m o t i v e :	
f. Ueberhitzerheizfläche	25.0 qm	Radstand	11800 mm
f. Gesamtheizfläche	126.4 qm	Länge über Puffer	16450 mm
Leergewicht	47.1 t	Grösste Höhe	4570 mm
Dienstgewicht	52.5 t	Dienstgewicht	82.9 t

Zum Schlusse führen wir in Bild 26 die letzte und neueste österreichische E Type vor, Reihe 480, der Südbahn, die den Achsdruck von 14.5 t noch gar nicht voll ausnützte, denn etwa 1500 kg hätten bei 50 mm mittlerer Reifengewichtsbasis, für Vorwärmer, Bremse und Sandstreuer mit Druckluftbetrieb noch eingebaut werden können. Dennoch hat sie einen gewaltigen Kessel mit grösserer Heiz- und Rostfläche etwa 25% Mehrleistung entsprechend, der sich bei gleicher Belastung

den Richtungen hätte führen können, denn die Geschwindigkeit am Semmering ist im Gefälle wegen der 190 m Kurven auf dieses Mass beschränkt und dürfte beim elektrischen Betrieb auch kaum mehr zu steigern sein. Die Reihe 480 kam in die böse Nachkriegszeit, wo die Südbahn zahlungsunfähig wurde, sodass der Staat drei von den sechs Maschinen bezahlen musste und auch ihr Eigentümer wurde.

Gölsdorf selbst (gestorben 1916) hat später

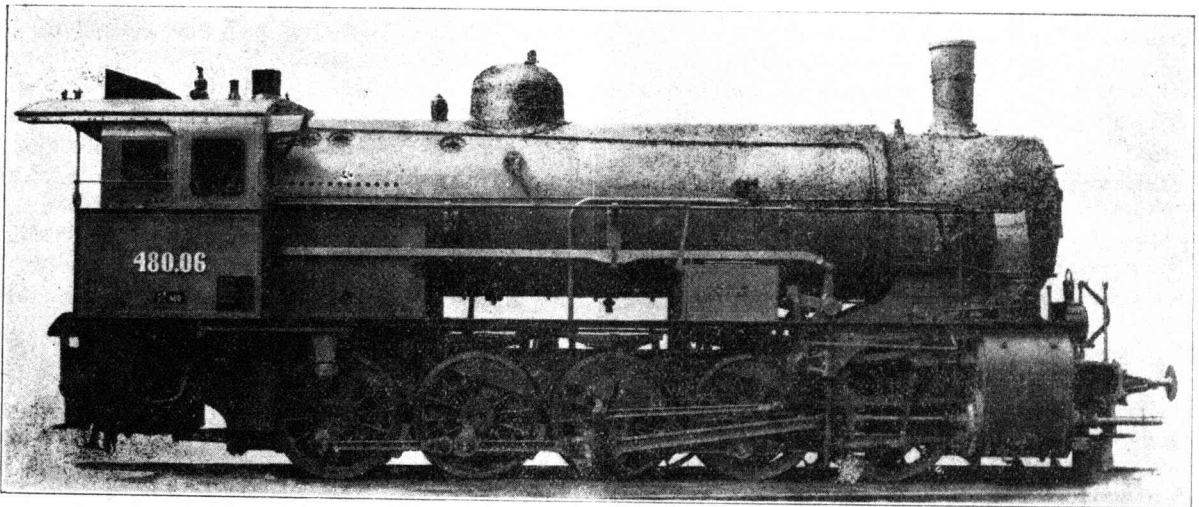


Bild 26. E.-Heissdampf-Güterzuglokomotive, Reihe 480 der österr. Südbahn, gebaut 1921 von der Maschinen-Fabrik der Staats-Eisenbahngesellschaft. Kennzeichen: Antrieb der Mittelachse bei gleicher Zylinderlage, Schmidtüberhitzer, Kolbenschieber mit inn. Einstr., je 26 mm Seitenspiel der Endachsen, die mittleren Räder mit 7 mm schmäleren Spurkränzen. Stark vergrößerter Kessel.

Zylinderdurchmesser	610 mm	W. Verdampfungs-Heizfläche	193.9 qm
Kolbenhub	632 mm	f. Ueberhitzer-Heizfläche	45.5 qm
Räder	1310 mm	ä. Gesamt-Heizfläche	239.4 qm
Fester Radstand	2800 mm	Rostfläche	3.7 qm
Ganzer Radstand	5600 mm	Dampfdruck	14 atü
Kesselmittel ü. S. O.	2785 mm	Leergewicht	64.3 t
Gr. i. Kesseldurchmesser	1708 mm	Dienstgewicht	71.5 t
Lichte Rohrlänge	4760 mm	Durchschnittl. Achsdruck	14.3 t
Weite des Dampfdomes	900 mm	Grösste Länge	11.140 mm
24 Rauchrohre, Durchmesser	119 : 127 mm	Grösste Breite	3.150 mm
182 Siederohre	45 : 50 mm	Grösste Höhe	4.650 mm
W. Feuerbüchsen-Heizfläche	12.7 qm	Grösste Zugkraft 0.8 p	20.3 t
W. Rohr-Heizfläche	181.2 qm	Grösste Geschwindigkeit	50 km

wohl auch erkannt, dass die Beweglichkeit seiner E. Lok. zu gross ist und mangelhafte Führung im Geleise ergibt. (Man betrachte nur die einzelnen Achsen der Museumsmaschine in der Stellung der Spurkränze zu den Schienen und bedenke dazu die Vergrößerung dieses Spieles bei scharf gelaufenen Spurkränzen und abgenützten Schienen, welche das ohnehin vorhandene theoretische Seitenspiel

um 10 mm zwischen Rad und Schiene bedeutend vergrössern.) Wir verweisen diesbezüglich auf die französischen und amerikanischen 1 E Lok. mit festgelagerten Kuppelachsen bis zu rund 7 m festem Radstand. Gölsdorf selbst hat bei seinen späteren 1 E und 1 D 1 Lokomotiven, Reihe 280 und 470, die gute Führung mit 5 m festem Radstand bevorzugt und der Erfolg hat ihm recht gegeben.

Steffan.

Die Eröffnung des elektrischen Betriebes auf der Strecke Budapest—Hegyeshalom

fand am 24. Juli l. J. statt. An der Feier nahmen teil Handelsminister Dr. Géza Bornemissza, Staatssekretär Dr. Géza Tormay, Staatssekretär Dr. Otó Senn, Präsident der Staatsbahnen, Ministerialrat Kornelius Láner, Vizepräsident und zahlreiche Vertreter der ausländischen und heimischen Industrie.

Beim Kraftwerk Bánhida begrüßte Staatssekretär v. Tormay die Gäste. Professor Ladislaus Verebely hielt darauf einen Vortrag über die geschichtliche Entwicklung des Kraftwerkes, seinen Bau, die Einrichtungen und wirtschaftlichen Vorteile. Vizepräsident, Ministerialrat v. Láner schilderte die Entwicklung der Elektrisierung der

Hauptlinie Budapest — Hegyeshalom. Seinen Ausführungen entnehmen wir, dass sich die Königl. Ung. Staatseisenbahnen mit Studien und Plänen zur Elektrisierung einiger Hauptlinien bereits vor dem Weltkriege befassten. Nach dem Kriege errichteten die Staatsbahnen ein besonderes Elektrisierungsbüro, welches Professor Verebely unterstellt wurde. Das Studium des Lokomotivsystems erfolgte unter der Leitung Koloman v. Kandós, des weltberühmten Konstrukteurs und Leiters der Ganzschen Maschinenfabriken. Im März 1931 wurde der Vertrag zur Elektrisierung der Hauptlinie Budapest — Hegyeshalom und zum Bau der nötigen Lokomotiven geschlossen. In der Zwischenzeit war der Bau der Kraftzentrale Bánhida bereits begonnen worden. Die Elektrisierung der Strecke Budapest — Hegyeshalom erfolgte in zwei Teilen, und zwar zuerst auf der Teilstrecke Budapest — Komárom und dann auf der Strecke Komárom — Hegyeshalom. Die 196 km lange Strecke machte die Elektrisierung von 530 Gleiskilometern nötig. Als Fahrmittel wurden 26 Lokomotiven bestellt. Die elektrischen Lokomotiven wurden bei Ganz u. Co. konstruiert; diese Firma führte auch die Hälfte der elektrischen Einrichtung und die gesamte Montierung aus. Die andere Hälfte der elektrischen Einrichtung wurde durch die englische Fabrik Metropolitan Vickers geliefert. Der maschinelle Teil der Lokomotiven wurde von den ungarischen staatlichen Eisen-, Stahl- und Maschinenfabriken gebaut. Die Fahrleitung wurde durch fünf heimische Fabriken ausgeführt und die dazu benötigten Materialien wurden ebenfalls durch die heimische Industrie erzeugt. Seine Ausführungen beendend würdigte Vizepräsident v. Láner das Andenken Koloman v. Kandós, den die Tragik des Schicksals verhinderte, den Erfolg seiner genialen Erfindung zu erleben.

Ein Sonderzug führte die Teilnehmer hierauf nach Győr, wo ein Festessen stattfand. Auf eine Begrüssung des Obergespan des Komitat Győr antwortend ergriff Handelsminister Bornemissza das Wort und würdigte die glänzenden technischen Erfolge, welche, wenn auch mit der materiellen Hilfe einer englischen Geldgruppe, so doch in Konstruktion, Arbeit und Ausführung zur Gänze in

Inland ausgeführt wurden und der heimischen Technik ein glänzendes Zeugnis ausstellen. Die Frage der Elektrisierung ist in Ungarn nicht neu und war in Grossungarn infolge der wirtschaftlichen und geographischen Verhältnisse sehr verlockend. Das Trianoner Friedensdiktat hat Ungarn dieser Naturschätze beraubt und wenn die ungarische Regierung und die Leitung der Staatsbahnen trotz allem die Elektrisierung der Staatsbahnen unternahmen und die damit verbundenen schweren Lasten auf sich nehmen, beweist dies, was für wirtschaftliche Erfolge diese geniale Erfindung eines Sohnes Ungarns verspricht. Die ersten Erfolge werden sich insbesondere bei der erhofften Besserung der allgemeinen Wirtschaftslage und dem Wideranwachsen des Verkehrs zeigen. Der Minister sprach hierauf seinen Dank allen massgebenden Stellen aus, welche zu dem Gelingen des Werkes beigetragen haben und gab der Hoffnung Ausdruck, dass im Rahmen des neuen grosszügigen Elektrisierungsprogrammes Österreichs es gelingen werde, anlässlich der vollständigen Elektrisierung der westlichen Hauptlinien, auch die wichtigste Verbindung nach dem Osten in das Programm aufzunehmen. Handelsminister Bornemissza schloss seine Rede mit einem Nachruf für Koloman v. Kandó.

Nach der Rede des Handelsministers ergriff der Präsident der Staatsbahnen Dr. Senn das Wort und begrüßte die erschienenen englischen Gäste, denen er im Namen der Staatsbahnen und der ungarischen Wirtschaft für die Unterstützung dankte, mit welcher dieselben die Durchführung dieses Werkes ermöglichten und bat sie die Sympathien, welche sie dem schwergeprüften Lande bezeugten, auch weiterhin Ungarn bewahren zu wollen und in ihrem Heimatlande auf Grund des Gesehenen und Erfahrenen Fürsprecher für die ungarische Nation sein zu wollen.

Ueber die Grundsätze dieser erstmaligen Elektrifizierung aus dem allgemeinen Landes-Drehstromnetz haben wir einen Aufsatz von Prof. Verebely in dieser Zeitschrift, Jahrg. 1925, Seite 63, veröffentlicht und die E Versuchslokomotive bildlich dargestellt.

Kleine Nachrichten.

Rekordfahrt der deutschen Stromlinienlokomotive mit 192 Stundenkilometer. Die zweite Stromlinienlokomotive der Deutschen Reichsbahn hat auf einer von der Lokomotivversuchsabteilung Berlin-Grünwald im Beisein der Mitglieder des Reichsbahnlokomotivauschusses veranstalteten Probefahrt ein glänzendes Ergebnis erzielt. Sie wurde auf der Strecke Berlin—Hamburg vor einem D-Zuge von rund 200 Tonnen erprobt. Nachdem während eines grossen Teiles der Fahrt mit 165

bis 175 Kilometer Stundengeschwindigkeit gefahren worden war, wurde auf der Rückfahrt nach Berlin eine Höchstgeschwindigkeit von 191.7 Kilometern erreicht.

Ernennungen bei den Oe. B. B. Der Generaldirektor der Bundesbahnen hat den Oberbauräten Ing. Franz Hafok, Ing. Friedrich Tausche, Ing. Anton Walaschek, Ing. Bruno Zapfe, Ing. Otto Schubert, Ing. Franz Grimme, Ing. Ludwig Bieberle, Ing. Josef Mifka, dem Oberbahnrat Dr. Josef Artner und dem Oberinspektor Johann Anderl den Titel eines Zentralinspektors verliehen.

Englische Stehbolzen aus Monelmetall. Die englische Südbahn unternahm seit 1923 versuchsweise den Einbau von Stehbolzen aus Monelmetall einer nickelhaltigen Kupferlegierung folgender Zusammensetzung bzw. Festigkeitseigenschaften:

Zerreissfestigkeit	66 — 74 kg
Elastizitätsgrenze	55 kg
Dehnung	20 %
Einschnürung	60 %

Erstere ist somit rund dreimal so gross als beim Kupfer, es kann also der Querschnitt ebenfalls kleiner sein, der Durchmesser also ca. von 26 auf bloss 15 mm verkleinert werden. Solche Bolzen sind noch viel elastischer und biegsamer, sodass sie also in den gefährlichen Stellen der Feuerbüchse sicher nicht reissen. Nach 6jähriger Erprobung und einer Streckenleistung von 230.000 km war von 6 Stehbolzen nur einer innen etwas verbrannt. Ab 1932 wurden sie auf dieser Bahn allgemein für Neubau und Instandsetzungen verwendet. Auch andere Bahnen folgten, sodass heute über 200 Lokomotiven damit in Betrieb stehen. Statt des üblichen Kupfers mit Arsenzusatz ist Monelmetall viel teurer, aber immerhin wahrscheinlich im Gebrauch billiger als die sonst vielfach verwendeten Gelenksstehbolzen amerikanischer Bauart.

Juristischer Begriff der Eisenbahn. Was sie ist, erfährt man aus einer Entscheidung des Deutschen Reichsgerichtes in Zivilsachen, Band I, Seite 252: „Eine Eisenbahn ist ein Unternehmen, gerichtet auf wiederholte Fortbewegung von Personen oder Sachen über nicht ganz unbedeutende Raumstrecken auf metallner Grundlage, welche durch ihre Konsistenz, Konstruktion und Glätte den Transport grosser Gewichtsmassen, beziehungsweise die Erzielung einer verhältnismässig bedeutenden Schnelligkeit der Transportbewegung, zu ermöglichen bestimmt ist und durch diese Eigenart in Verbindung mit den ausserdem zur Erzeugung der Transportbewegung benutzten Naturkräften (Dampf, Elektrizität, tierischer oder menschlicher Muskeltätigkeit, bei geneigter Ebene der Bahn auch schon der eigenen Schwere der Transportgefässe und deren Ladung usw.) bei dem Betriebe des Unternehmens auf derselben eine verhältnismässig gewaltige (je nach den Umständen nur in bezweckter Weise nützliche oder auch Menschenleben vernichtende und die menschliche Gesundheit verletzende) Wirkung zu erzeugen fähig ist.“

Oesterreichs Ausfuhr. Im ersten Halbjahr 1935 stellte sich die Magnesiaausfuhr Oesterreichs wertmässig auf 5.8 Millionen Schilling (gegen 4.8 Millionen Schilling in der Vorjahrszeit). An Eisenerzen wurden 488.881 Meterzentner (gegen 176.263 Meterzentner) ausgeführt und der gesamte Erzexport erreichte einen Wert von 1.95 Millionen Schilling (978.000 Schilling). Infolge grosser Lieferungen nach Italien konnte die Kaolinausfuhr von

69.459 auf 112.472 Meterzentner gesteigert werden. Die gesamte Eisenwarenausfuhr bewertet sich mit 45.3 Millionen Schilling, womit ungefähr der Vorjahrswert erreicht erscheint. In Metallwaren stieg der Ausfuhrwert von 14.9 auf 17.3 Millionen Schilling, in elektrischen Apparaten von 7.9 auf 8.5 Millionen Schilling, in anderen Maschinen von 13.1 auf 13.6 Millionen Schilling. Mengenmässig ist die Stabstahlausfuhr von 93.172 auf 95.447 Meterzentner gestiegen, wovon Japan 25.733 Meterzentner abgenommen hat. In bearbeitendem Draht konnte die Ausfuhr von 3638 auf 8839 Meterzentner, in Walzen aus nicht schmiedbarem Guss von 937 auf 1885 Meterzentner, in Schienen von 3171 auf 15.064 Meterzentner und in Drahtstiften von 1617 auf 3807 Meterzentner gesteigert werden. Eine wesentliche Steigerung der Ausfuhr konnte auch in verschiedenem Metallhalbzeug erzielt werden. In Maschinen ist insbesondere die Ausfuhrsteigerung bei Pumpen und Spritzen erwähnenswert.

In Spezialmaschinen für die Holzstoff- und Papiererzeugung wurden im ersten Halbjahr 1935 11.396 Meterzentner ausgeführt gegen 3232 Meterzentner in der Vorjahrszeit. In Maschinen für die Papierverarbeitung konnte die Ausfuhr von 451 auf 589 Meterzentner gesteigert werden. In Bäckereimaschinen erhöhte sich die Ausfuhr zwar nur von 149 auf 187 Meterzentner, bemerkenswert ist aber, dass auch Indien, Palästina und Syrien als Käufer auftraten. In Maschinen für Gerbereien und die Ledererzeugung erhöhte sich die Ausfuhr von 731 auf 829 Meterzentner, in Pressen wurde die zehnfache Vorjahrsmenge (554 gegen 54 Meterzentner) ausgeführt. Abnehmer waren insbesondere Italien und England. In Beförderungsmaschinen wurde die Ausfuhr von 2933 auf 4062 Meterzentner, in Oefen, Heizungs-Feuerungsanlagen von 253 auf 1561 Meterzentner gesteigert.

Deutsche Schnelltriebwagen. Entsprechend der Zweckbestimmung der Schnelltriebwagen (Schaffung günstigster Verbindungen über weite Strecken im Verkehr zwischen Grosstädten) wird die Benutzung dieser Wagen für Reisende, die nur verhältnismässig kurze Strecken durchfahren, ausgeschlossen. Als „kurze Strecken“ gelten im allgemeinen solche bis zu 250 km. Welche Strecken hiernach nicht benutzt werden dürfen, wird für die einzelnen Schnelltriebwagen besonders bekanntgegeben. Wegen des geringen Platzangebots empfiehlt sich Vorausbestellung der Plätze.

Abweichend von der sonstigen Regelung für FD-Züge, zu denen die Fernschnelltriebwagen tarifarisch rechnen, werden diese zunächst in grösserem Umfang von der Benutzung durch Reisende ausgeschlossen, denen Fahrpreiserlässigungen gewährt werden. Von dieser Regelung sind nur folgende Ermässigungen aufgenommen: a) die allgemeine Ermässigung für Kinder unter 10 Jahren, b) für Inhaber von Netz- und Bezirkskarten und c) für Ausländer.

Das Gewicht für das aufzugebende Gepäck

wird nach § 31 (2) EVO auf 40 kg für jeden Reisenden beschränkt und das Gepäck auch nur insoweit mit den Schnelltriebwagen befördert, als der verfügbare Raum ausreicht. Fahrräder, Krafträder, Sportgeräte, Expressgut und beschleunigtes Eilgut werden mit den Schnelltriebwagen nicht befördert.

Beim Schnelltriebwagen FDt 16 Berlin—Köln sind folgende Kurzstrecken von der Benutzung ausgeschlossen: Hannover — Hamm, Hamm — Dortmund, Hamm — Essen, Hamm — Düsseldorf, Hamm — Köln, Dortmund — Essen, Dortmund — Düsseldorf, Dortmund — Köln, Essen — Düsseldorf, Essen — Köln, Düsseldorf — Köln.

Patentbericht.

Mitgeteilt von Patentanwalt Ing. W. Kornfeld,
Wien, VII., Stiftgasse 6, Telefon B 37-2-20.

Erteilungen.
Deutschland.

Druckausgleich-Kolbenschieber für Dampflokomotiven mit unveränderter Lage der Steuerkannten im Leerlauf und einem Hilfsventil, welches beim Leerlauf die Ausströmleitung und den inneren Schieberkasten mit einem am Umfang des Schiebers angeordneten Kanal verbindet. Der Querschnitt der Durchgangsöffnung zum inneren Schieberkasten ist durch einen Ansatz bei geöffnetem Ventil verkleinert.

Pat. Nr. 614.598 / Franz Müller in Berlin.
Zusatz zum Zusatzpatent Nr. 559.049.

Lokomotive mit Antrieb durch eine Brennkraftmaschine, die eine Brennstoffdüse für den Normalbetrieb und eine Brennstoffdüse für das Anfahren besitzt. Die Erfindung besteht darin, dass beim Anfahren gleichzeitig die Brennstoffdüse, die den Brennstoff mit grosser Durchschlagskraft und geringer Streuung einspritzt (Betriebsbrennstoffdüse), und die Düse für das Anfahren mit geringer Durchschlagskraft und feiner Brennstoffzerstäubung arbeiten.

Pat. Nr. 615.074 / Humboldt-Deutzmotoren Akt.-Ges. in Köln-Deutz.

Einrichtung zur Aenderung der Achsdrücke bei Lokomotiven oder Triebwagen mit zwei- oder mehrachsigen Drehgestellen und zwischen dem Oberrahmen und den Drehgestellen angeordneten Ausgleichseinrichtungen. Jede Ausgleichseinrichtung besteht aus einem zweiseitig beaufschlagbaren Kolben und einem senkrecht beweglichen, am Oberrahmen oder am Drehgestell gelagerten Zwischenglied, das je nach der Beaufschlagung des Kolbens nach oben oder unten verstellt wird und hierbei in einem Falle eine Zugkraft, im anderen

eine Druckkraft auf das zugeordnete Drehgestell ausübt.

Pat. Nr. 615.414 / Siemens-Schuckertwerke Akt.-Ges. in Berlin-Siemensstadt.

Lokomotivwarmauswaschanlage mit einer Einrichtung zum Vorwärmen des Füllwassers durch den abgeblasenen Dampf und einer Einrichtung zum Reinigen und Sammeln des abgelassenen Kesselwassers als Waschwasser. Erfindungsgemäss ist eine Füllwassersammelgefäss liegenden Wärmeaustauscher und durch eine in der Höhe des höchsten Wasserstandes verlaufende Leitung mit einem Standrohr verbunden ist, welches einen das Füllventil betätigenden Schwimmer enthält und mit einer der Umlaufleitungen über eine Ablaufleitung und einen höher als der Füllwasserbehälter liegenden Kasten mit Schwimmer und selbsttätigem Absperrventil in Verbindung steht.

Pat. Nr. 614.530 / Franz Bauer in Dortmund.

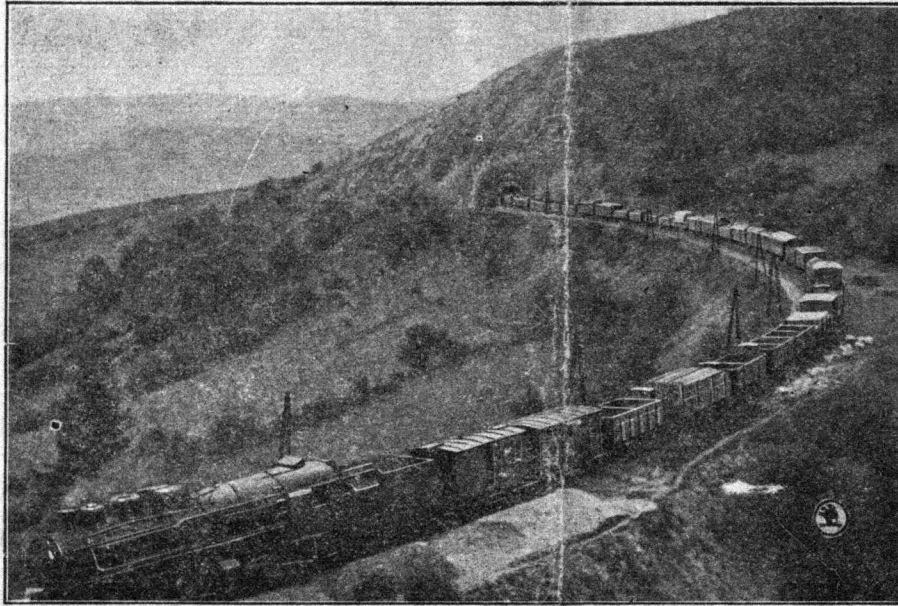
Bücherschau.

Travaux publics Nationaux.

Vom Völkerbund, Gruppe Verkehr und Wege, ist ein 233 Seiten starkes Buch in Grossformat 21 × 27 cm, zum Preise von 8 Schweiz. Fres., wie im Vorjahre, erschienen. Es waren damals 29 Staaten, welche über ihre öffentlichen Arbeiten berichteten, wie sie zur Ankurbelung der Wirtschaft vielfach unternommen wurden. Im zweiten Band befinden sich die Berichte folgender Länder: Chile, China, Aegypten, Aethiopien (Abessinien), Ungarn, Indien, Irland, Polen, Schweden sowie Nachträge folgender Länder: Südafrika, Australien, Dänemark, Frankreich. Im ersten Band befinden sich die Berichte von: Südafrika, Australien, Oesterreich, Belgien, England, Bulgarien, Canada, Dänemark, Estland, Vereinigte Staaten von Amerika, Finnland, Frankreich, Griechenland, Haiti, Irak, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Nicaragua, Norwegen, Neuseeland, Holland, Portugal, Salvador, Schweiz, Tschechoslowakei, Türkei und Jugoslawien. Die Berichte sind nicht einheitlich abgefasst, sondern bloss die Wiedergabe der eingelaufenen Eigenberichte und enthalten auch keinerlei Zeichnungen oder graphische Darstellungen, wohl aber zahlreiche Tabellen.

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.

BOŽIĆ GÜTERZUGS-BREMSEN



Normaler 120achsiger
Güterzug der tschl.
Staatsbahnen, ge-
bremst mittels durch-
gehender Božićbremse
auf einem Gefälle von
190/00.



ŠKODAWERKE

KOMMERZIELLE
DIREKTION PRAG

VON DEN FRÜHEREN JAHRGÄNGEN DER

„Lokomotive“

HABEN WIR DIE JAHRGÄNGE:

1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917,
1918, 1919, 1920, 1921, 1923, 1924, 1925,
1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932,
1933 und 1934, sowie die Jahrgänge 1911,
1913, 1916, 1918 und 1920 schön in
Halbleinen gebunden zum Preise
von à S 15.— und von den gänzlich ver-
griffenen Jahrgängen 1906 (ohne Juli-
heft), 1907 und 1908 haben wir je ein
Exemplar gebunden und den Jahrgang
1922 broschiert oder gebunden, zum Prei-
se von à S 30.—, abzugeben.

Interessenten wollen sich mit der Admini-
stration ins Einvernehmen setzen.
Für Abnehmer im Auslande kommt ein
Verpackungs- und Portozuschlag hinzu.

ADMINISTRATION DER ZEITSCHRIFT:

„DIE LOKOMOTIVE“

WIEN, IV., FAVORITENSTRASSE 21

TELEPHON: U 48-0-36

Das Nachschlagewerk von heute

Der Große Brockhaus jetzt vollendet

Der gewissenhafte Berater in allen Fragen des Lebens!

Aus Tausenden von Urteilen:

„Nun hab ich bald die Universität vollständig im Hause. Und wenn ich
noch 50 Jahre lehte, ich könnte dieses Prachtwerk nicht ausschöpfen!“
Oberlehrer Leicht, Keipzig, Triftweg (14. 7. 34).

„Ein solches Werk gehört in jedes deutsche Haus. Erstaunlich ist mir,
wie selbst jüngste Ereignisse so schnell Berücksichtigung finden.“
Rauhmann Volland, Münster, Staufenstr. (16. 8. 34).

„Der Brockhaus hat mich nie enttäuscht!“
Landgerichtsrat Dr. Fischer, Oberkassel, Drakestraße (15. 11. 34).

Wie die vielen zufriedenen Besitzer können auch Sie am
„Großen Brockhaus“ täglichen Nutzen, Freude und innere
Bereicherung haben.

Lassen Sie sich unverbindlich und kostenlos die
reichbebilderte Ankündigung G B W 2 kommen.

F. A. BROCKHAUS / LEIPZIG C 1

Ich bitte um die Ankündigung G B W 2 (unverbindlich und kostenlos)

Name und Stand:

Ort und Straße:

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXII. JAHRGANG

OKTOBER 1935

HEFT 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.

Die neuen Rekord-Schnellzugslokomotiven der Baltimore- u. Ohio-Bahn.

(Mit 2 Abbildungen.)

Das allgemeine Bestreben nach Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit hat auch diese Bahn veranlasst, in ihrer Werkstätte; Mount Clare Shops, zu Baltimore, 2 neue Lok.-Typen probeweise zu erbauen. Durch das besondere Entgegenkommen des Maschinendirektors Emerson sind wir in der erfreulichen Lage, von beiden Lok. Abbildungen bringen zu können. Die in Bild 1 dargestellte 2 B 2 Lok. „Lady Baltimore“ ist wahrscheinlich die erste Lok. dieser Achsfolge in Amerika, wie sie ja auch in Europa nur versuchsweise zur Beschaffung kam. Ihr Hauptmerkmal ist der Kessel mit Wasserrohrfeuerbüchse, Bauart Emerson, für 24,5 atü Druck. Um den Luftwiderstand möglichst gering zu halten, wurde die Maschine, trotz der 2135 mm Treibräder tunlichst nieder gehalten. Bei 2770 mm Höhenmittellage hat der Langkessel 1574 mm Durchmesser, mit 5413 mm freier Länge zwischen den Rohrwänden. Die Wasserrohrfeuerbüchse beginnt hinten an der Türwand mit 2998 mm Rostlänge bei 1980 mm Rostbreite, worauf etwa in Mitte der vorderen Schleppräder die 228 mm lange Feuerbrücke beginnt, der eine 914 mm lange Verbrennungskammer folgt, die bis zur vorderen Wasserkammer oder Krebs reicht. Der 914 mm weite Oberkessel schliesst bündig an den Langkessel an und nimmt beiderseits die 146 Wasserrohre von 57 mm Weite auf, die in Bogenform die Seitenwände der Feuerbüchse bilden und unten in die Wasserkammergrundrohre eingewalzt sind.

Der eingebaute Ueberhitzer, Bauart Emerson, ist in 18 Rauchrohren von 140 mm ä. Dr. eingebaut, seine Heizfläche von 32,5 qm ist also verhältnismässig gering, womit auch die Höhe der Ueberhitzung leidet, was bei dem hohen Dampfdruck doppelt nachteilig ist. Bei der Wasserrohr-Feuerrohrbüchse von 48,5 qm Heizfläche rechnet die B. u. O. Bahn erfahrungsgemäss mit 13 t Verdampfung oder 270 kg pro qm Heizfläche, für die weit grössere Kesselheizfläche von 116 qm aber

mit bloss 5,7 t Verdampfung, also einer Flächenbelastung von 49 kg. Auf die gesamte Verdampfung von 18,7 t bezogen, ergibt sich eine durchschnittliche Belastung der Heizfläche von 164,5 qm zu 114 kg, also doppelt so hoch als die bei uns übliche.

Die DRB. rechnet bekanntlich mit 57 kg stündlicher Heizflächen-Belastung, so dass sich der Wert der Heizfläche für die üblichen Kessel auf rund 330 qm stellt, der ein Verhältnis zur Rostfläche von 1 : 60 auch gut entsprechen würde. Die angenommene Cylinderleistung von 2100 PS ergäbe eine Rostbeanspruchung von bloss 365 kg pro qm, hingegen bei der Gesamtheizfläche eine solche von 128. Der Wert der Zylinderleistung wird von der Bahn mit 1810 PS angegeben, die wahrscheinlich den Fahrplänen zu Grunde gelegt wird; die Spitzenleistung dürfte weit höher liegen. Die langhübigen Dampfzylinder konnten des hohen Dampfdruckes wegen mit 445 mm recht klein bemessen werden, sie ergeben mit 0,8 P von 24,5 atü eine Zugkraft von 12,8 t, entsprechend einer Reibungszahl von 3,5. Die 3300 mm lange Treibstange hat durchaus den gleichen hochkantigen Querschnitt, der Kreuzkopf läuft in obere, aussen geschlossener Führung. Die Kolbenstange ist ebensowenig durchgehend als die Schieberstange. Die sehr leicht gehaltene Heusinger-Steuerung wirkt auf Kolbenschieber von 254 mm Durchmesser mit innerer Einströmung. Die Umsteuerung erfolgt mittels Druckluft, die Oelung durch eine mechanische Schmierpresse. Durch einen Booster auf der hinteren Schleppachse kann die Anfahrzugkraft um 3,2 t erhöht werden, von 12,6 auf 15,8 t. Die Belastung der Treibachsen mit je nur 22 t ist auffallend gering für amerikanische Verhältnisse, genügt aber bei den in Betracht kommenden hohen Fahrgeschwindigkeiten und die dabei geringen Zuglasten von etwa 250 t vollauf, in der Regel sind dabei die Züge nicht viel schwerer als die voll ausgelastete Lokomotive. Die Treib-

und Kuppelachslager sind mit 254 mm Dr. und 280 mm Länge ausreichend bemessen.

Alle Lauf- und Schleppräder haben den gleichen Durchmesser von 914 mm, das vordere Drehgestell mit Vollscheibenräder hat Innenrahmen,

Alle Räder sind einklötzig gebremst, der liegende Compressor aber befindet sich am Tender. In der Vorwärtsfahrt werden beide Räderpaare gesandet, bei der Rückwärtsfahrt jedoch nur die Treibräder. Das möglichst niedergehaltene Führer-

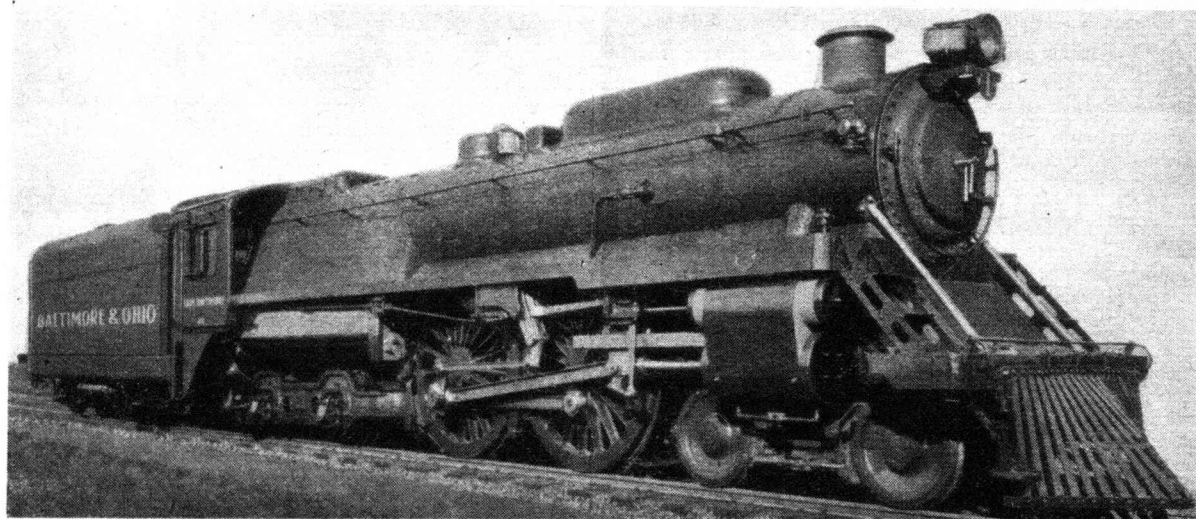


Bild 1. 2B2 Hochleistungs-Schnellzuglokomotive der Baltimore- u. Ohio-Bahn, gebaut September 1934 in der Bahnwerkstätte Mt. Clare zu Baltimore.

Zylinderdurchmesser	445 mm	Schienendruck der 2. Achse	9.0 t
Kolbenhub	711 mm	Schienendruck der 3. Achse	22.3 t
Lauf- und Schleppräder	914 mm	Schienendruck der 4. Achse	22.6 t
Treibräder	2134 mm	Schienendruck der 5. Achse	16.8 t
Drehgestell-Radstand	2032 mm	Schienendruck der 6. Achse	18.7 t
Kuppelachsradsstand	2252 mm	Grösste Länge	14205 mm
Schleppgestell-Radsstand	2134 mm	Grösste Breite	3126 mm
Ganzer Radsstand	10804 mm	Grösste Höhe	4080 mm
Kesselmittel ü. S. O.	2770 mm	Maschinen-Zugkraft	12.6 t
Kesseldurchmesser	1574 mm	Booster-Zugkraft	3.2 t
18 Rauchrohre, Aeuss. Dr.	140 mm	Ins-Gesamte Zugkraft	15.8 t
77 Feuerrohre, Aeuss. Dr.	57 mm		
Lichte Rohrlänge	5413 mm	Tender:	
Dampfdruck	24.5 atü	Räder	914 mm
Feuerbüchsen-Heizfläche	48.5 qm	Drehgestell-Radstand	1880 mm
Rohrheizfläche	116.0 qm	Ganzer Radsstand	6710 mm
Verdampfungs-Heizfläche	164.5 qm	Vorrat Wasser	30.2 t
Ueberhitzer-Heizfläche	32.5 qm	Vorrat Kohle	12.6 t
Gesamtheizfläche	197.0 qm	Leergewicht	34.2 t
Rostfläche	5.57 qm	Dienstgewicht	77.0 t
Dienstgewicht	99.4 t	Lokomotive:	
Treibgewicht	44.9 t	Radstand	21750 mm
Schienendruck der 1. Achse	9.0 t	Länge über Puffer	25200 mm
		Dienstgewicht	175.4 t

das Schleppgestell jedoch Aussenrahmen mit den Radständen von 2032 bzw. 2135 mm. Demgemäss sind auch die Abmessungen des Lagerhalses verschieden: 165—305 mm vorne und 178—330 mm hinten, den verschiedenen Achsdrücken von 9 beziehungsweise rund 17 t angepasst.

haus ist nach canadischem Muster allseits geschlossen, dem englischen Vorbild ist die Kaminkrone aus blankem Kupfer- oder Messingblech, ebenso die glatte Kesselverschalung angepasst. Eine sonst übliche Stromlinienform ist nicht vorhanden, wohl ist die Plattform durch schräge Bleche mit dem

Kessel vorne und seitlich verbunden, aber das Trieb- und Laufwerk ist offen. Der 4-achsige Tender jedoch schliesst sich eng an den Umriss des Führerhauses an. Die kurzen Drehgestelle haben die selben Radreifen wie die Lauf- und Schleppräder der Lokomotive, nämlich 914 mm, trotz derselben Belastung haben sie jedoch viel kleinere

„Lady Baltimore“ von der eigenen Bahnwerkstätte gelieferte Lokomotive erhielt blauen Anstrich, in gleicher Farbe wie der aus Aluminium gebaute Wagenzug. Bei den Leistungsproben auf verschiedenen Strecken erreichte sie eine Geschwindigkeit von 152 km und eine Leistung von 1570 PS. Für die Fahrt auf längerer Strecke der atlantischen

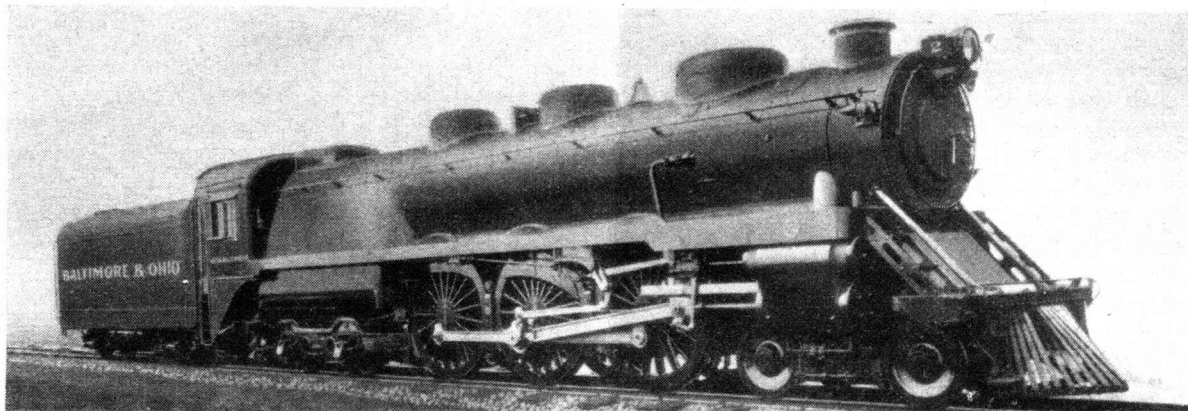


Bild 2. 2C2 Hochleistungs-Schnellzuglok. der Baltimore- u. Ohio-Bahn, gebaut Jänner 1935 in der Bahnwerkstätte Mt. Clare zu Baltimore.

M a s c h i n e :			
Zylinderdurchmesser	483 mm	Schienenendruck der 2. Achse	10.2 t
Kolbenhub	711 mm	Schienenendruck der 3. Achse	23.2 t
Lauf- und Schleppräder	914 mm	Schienenendruck der 4. Achse	24.5 t
Treibräder	2134 mm	Schienenendruck der 5. Achse	23.2 t
Drehgestell-Radstand	2032 mm	Schienenendruck der 6. Achse	20.4 t
Kuppelachsradstand	4522 mm	Schienenendruck der 7. Achse	21.8 t
Schleppgestellradstand	2135 mm	Grösste Länge	18094 mm
Ganzer Radstand	13077 mm	Grösste Breite	3080 mm
Kesselmittel ü. S. O.	2952 mm	Grösste Höhe	4395 mm
Kesseldurchmesser	1829 mm	Maschinenzugkraft	15.2 t
27 Rauchrohre, äuss. Dr.	140 mm	Boosterzugkraft	3.4 t
120 Feuerrohre	57 mm	Gesamtzugkraft	18.6 t
Lichte Rohrlänge	7625 mm	T e n d e r :	
Dampfdruck	24.5 atü	Räder	914 mm
Feuerbüchsen-Heizfläche	57 qm	Drehgestell-Radstand	1880 mm
Rohrheizfläche	254 qm	Ganzer Radstand	7269 mm
Verdampfungsheizfläche	311 qm	Wasservorrat	37.85 t
Ueberhitzerheizfläche	67 qm	Kohlenvorrat	14.45 t
Gesamtheizfläche	378 qm	Leergewicht	37.70 t
Rostfläche	5.72 qm	Dienstgewicht	90.00 t
Dienstgewicht	133.5 t	L o k o m o t i v e :	
Treibgewicht	70.9 t	Radstand	24857 mm
Schienenendruck der 1. Achse	10.2 t	Länge über Puffer	28320 mm
		Dienstgewicht	223.5 t

Achsschenkel von 152 mm Dr. und 280 mm Länge und überdies Rollenlager. Der Wasservorrat von 30 cbm ist eher knapp zu nennen, besonders im Verhältnis zum Kohlenvorrat von mehr als 12 t, der dazu noch durch einen mechanischen Rostbeschicker verfeuert wird. Die als Bahn Nr. 1, Klasse J-I, Ende September v. J. unter dem Namen

Küste ist, wie auf der P. R. R. ein Wasserschöpfer vorgesehen. Im Jänner dieses Jahres folgte, ebenfalls aus der Bahnwerkstätte, eine Weiterbildung zur 2C2 Type, unter dem Namen „Lord Baltimore“-Bahn Nr. 2, Klasse V-2. Man kann sie ungezwungen aus der vorigen Type durch Einschub eines hinteren, gleich grossen Kuppelrades entstan-

den, erklären. Die beiden Drehgestelle sind mit diesen gleich und austauschbar, auch die Wasserrohr-Feuerbüchse ist ganz gleich mit demselben Dampfdruck und derselben Rostfläche. Naturgemäss wurde der Zylinderkessel im Durchmesser bedeutend vergrössert, von 1574 auf 1829 mm, das Kesselmittel auf 2952 mm gehoben und die Kessellänge fast genau um die Kuppelradgrösse verlängert, um 2312 mm. Damit wurde zunächst der Ueberhitzer ausgiebig vergrössert und mit 27 statt 18 Rauchrohren fast die doppelte Heizfläche erreicht. Mit der Vergrösserung des Kesseldurchmessers stieg auch die Höhe der Feuerbüchse, damit auch ihre Heizfläche und Dampfleistung; sie wird von der Bahn mit 15.4 statt 13.2 angegeben, die gesamte Dampfmenge aber mit 25.2 statt 18.7. Diese Steigerung um 35 % steht eine Steigerung des Treibgewichtes um 57 % gegenüber, die Maschine wird also ihr grosses Treibgewicht von 70 t nur wenig ausnützen, Ueberdies ist auch hier wieder am Schleppgestell eine Hilfsantriebsmaschine,

sogenannter Booster, gleich wie vorher mit 3.2 t Zugkraft. Den grossen Dampfzylindern von 45 t Volldruck entsprechend, wurde der Treibachslagerhals auf 280 mm Dr., verstärkt bei gleich bleibender Länge von 330 mm, wie bei den unverändert gebliebenen Kuppelrädern. Ihre Radreifenstärke ist 4" gleich 102 mm. Die Ausrüstung ist gleich der vorigen 2B2 Type: Rostbeschicker, Druckluftumsteuerung, Turbodynamo und Brems-Compressor am Tender, der auch wieder Rollenlager hat. Der neue Tender hat grössere Vorräte, ist daher auch länger und höher. Die Zylinderleistung dieser Maschine wird von der Bahn mit 2200 PS angegeben, entsprechend einer Rostbeanspruchung von bloss 380 PS pro qm, mit der oben angegebenen stündlichen Dampfmenge von 25.2 t ergäbe sich ein Dampfverbrauch von 11.4 kg. Vergleichen wir damit die ungefähr gleich schwere 2C2 Lok., Reihe 05, der D. R. B., so finden wir von dieser mit 15 t Dampf eine Leistung von 2800 PS bei Geschw. bis zu 192 km.

Die Reichsbahn-Ausstellung in Nürnberg.

Ein Gang durch die grösste Eisenbahnschau der Welt.

(Mit 1 Abbildung.)

„Die Ausstellung wird dem Beschauer die Erkenntnis vermitteln, dass die weltumspannende Kraft der Schiene noch nicht gebrochen ist, dass der Verkehr nach wie vor ihrer Dienste dringend bedarf und dass auch heute noch die Eisenbahn die hervorragendste Stellung unter allen Verkehrsmitteln einnimmt.“

(Worte des deutschen Reichsverkehrsministers Frhr. von Eltz-Rübenach bei der Eröffnung der Ausstellung in Nürnberg).

Alle Bahnhöfe, Reise- und Verkehrsbüros in Deutschland sind mit einem hübschen Plakat geschmückt, das durch seine künstlerische Darstellung und harmonische Farbenwirkung besonders auffällt. Die erste Eisenbahn Deutschlands, die vor hundert Jahren die ersten Fahrten auf deutschem Boden machte, steht mit ihrem bunten Kleid und all ihrer Deutlichkeit vor uns. Und hinter ihr baut sich ein hoher hundertjähriger Damm auf, auf dem das Heute regiert: ein moderner D-Zug mit Stromlinienlokomotive braust mit sauser Fahrt dahin. Dieses Bild stellt uns unmittelbar an zwei Verkehrszeitalter.

100 Jahre deutsche Eisenbahnen!

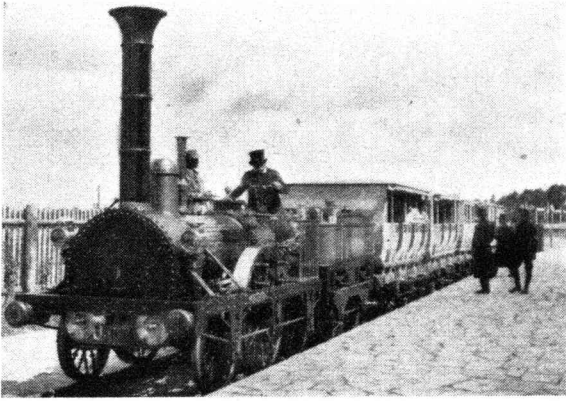
1835 — 1935! Dieser Zeitabschnitt verdient es wohl betrachtet zu werden. Und die Deutsche Reichsbahn würdigt auch diesen 100. Gedenktag durch eine gewaltige Jubiläumsausstellung, die sich in zwei Teile gliedert: In die historische

Schau und in die Ausstellung der zur Zeit modernsten Eisenbahntechnik.

Man ist wohl berechtigt, im raschen Lauf der Verkehrsentwicklung einmal einzuhalten und Rückschau zu halten, um so mehr, wenn ein einziges Jahrhundert der Erde mehr Neuerungen schenkte als die vielen Jahrtausende es zuvor vermocht haben. Und zu den gewaltigsten Grosstaten des vergangenen Jahrhunderts gehört wohl die Eisenbahn. Am 7. Dezember 1835 wurden die deutschen Städte Nürnberg—Fürth erstmals durch eine Eisenbahn verbunden. Von dieser 6 km langen Strecke ist das deutsche Schienennetz auf 54.000 km angewachsen; von der ersten Dampflokomotive, dem „Adler“, mit 25 km Stundengeschwindigkeit hat sich die Stromlinienlokomotive mit 175 km Geschwindigkeit entwickelt, die zur Zeit die schnellste Lokomotive der Welt ist. Und das alles, was zwischen den zwei Jahrhunderten liegt, zeigt uns die Ausstellung in Nürnberg, wie auf dem Plakat, verbinden sich Vergangenheit und Gegenwart. Wir aber wollen uns nur der Gegenwart widmen, die wiederum schon einen kleinen Einblick in die Zukunft gewährt.

Der gegenwärtige Stand der Reichsbahn.

Hart am Gelände der Reichsparteitage gelegen, erheben sich auf dem Gelände der Reichsbahn zwei mächtige Hallen, in denen die Leistungsschau der modernsten Eisenbahntechnik untergebracht ist. Das gesamte Ausstellungsgelände umfasst etwa



Die Nachbildung des ersten Zuges umfährt das Ausstellungsgebäude, Lokomotive „Adler“ von Stephenson 1835 geliefert, nachgebaut in der Reichsbahnwerkstätte zu Kaiserslautern, Rheinpfalz.

100.000 qm, wovon mehr als 60.000 qm Ausstellungsfläche ist. Hiervon treffen etwa 40.000 qm auf das Freigelände und etwa 20.000 qm auf die Hallenschau. In diesem gewaltigen Rahmen zeigt die Deutsche Reichsbahn dem Fachmann aber auch jedem Laien die technische und soziale Arbeit des Eisenbahnbetriebes.

Das Wahrzeichen der Ausstellung, ein 20 m hoher Turm, zeigt uns den Eingang zur Hallenschau. Zunächst kommen wir in den Ehrenraum. Dieser Raum hat etwas symbolisches auszudrücken: Als Metall wurde hier nur Eisen verwendet — denn Eisen gehört zur Eisenbahn, — an ihr ist fast alles aus Eisen. Hier befinden sich die Büsten und Bilder jener Männer, die die Bahnbrecher und Vorkämpfer der Eisenbahn waren: V. Baader, List, Scharrer, Harkort. Die riesigen Fenster sind sinnvoll mit Glasmalereien aus dem Eisenbahnbetrieb geschmückt. An diesen Ehrenraum schliessen sich eine Reihe von Kabinen an, die in Wort, Bild und Zahl einen umfassenden Ueberblick geben über die Reichsbahn in wirtschaftlicher, sozialer und verkehrstechnischer Bedeutung. In der ersten dieser Kabinen werden wir in das Einst der Eisenbahnen zurückversetzt. Ein riesiges Wandgemälde zeigt uns die erste deutsche Eisenbahn und kleinere Bilder und Urkunden vervollständigen den Raum.

Raum 2 ist den Eisenbahnern geweiht, die im grossen Krieg ihr Leben gelassen haben. In grossen Tafeln werden die Leistungen im Betrieb und Bau der Eisenbahner während des Krieges gewürdigt. Ein Wandschmuck zeigt die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft als Auftraggeberin der deutschen Wirtschaft, ferner die Organisation und das Anlagekapital.

Raum 3 ist dem Personenverkehr gewidmet und legt den Besuchern an Hand von Lichtbildern und Erläuterungen die Sicherheit, Bequemlich-

keit und vor allem die Schönheit des Eisenbahnreisens dar.

Raum 4 zeigt Ausschnitte bildlich und statistisch aus dem Güter- und Frachtverkehr. Ein grosses Modell eines Güterbahnhofes kann in Betrieb gesetzt werden, so dass jeder Besucher die Arbeit am Güterbahnhof selbst erleben kann.

Raum 5 enthält den „Betrieb und Zugförderung“. Hier werden uns die Durchschnittsangaben über den mittleren Reiseweg und der Tonnenzahl der beförderten Güter, die Zugkilometer und die Reisenden und noch vieles mehr angegeben. Und schliesslich erfahren wir noch, dass ein FD-Zug München—Berlin genau so viel Kohle braucht für eine Fahrt, wie ein Einfamilienhaus während eines langen Winters, nämlich 17,5 t = 175 Zentner und dazu noch 68.000 Liter Wasser.

Raum 6 zeigt in grossen prachtvollen Bildtafeln die Eisenbahner im Dienst. Alle sind hier vertreten, denen wir auf Bahnhöfen, auf dem Rangiergelände im Stellwerk oder im Zug begegnen. Auch in das Unterrichts- und Wohlfahrtswesen der Reichsbahn gibt uns dieser Raum einen umfassenden Einblick.

Raum 7 erzählt uns vom stählernen Schienenweg, der sich über die ganze Welt hinzieht, von seiner Gestaltung in den hundert Jahren, von der Bettung, kurz vom Eisenbahnoberbau.

Raum 8 gibt einen Einblick in den Brücken- und Hochbau der deutschen Bahnen. Interessant sind die beiden schönen Modelle „Friedrichshafen“ und „Rügendamm“.

Raum 9 enthält das Werkstättenwesen, in dem ein beachtenswertes Modell eines zukünftigen grossen Trieb- und Lastkraftwagenausesserwerkes zu sehen ist.

Raum 10 beherbergt das Fernmeldewesen mit einer Nachbildung einer Zugüberwachungsstelle und mit den Darstellungen über Zugtelefonie. Der Stand der Elektrifizierung innerhalb des Netzes der deutschen Eisenbahn wird ebenfalls hier gezeigt.

Raum 11 ist dem jüngsten und gewaltigsten Fortschritt im Eisenbahnwesen der Gegenwart gewidmet: Motorisierung und Kraftfahrwesen. Ausser dem reichhaltigen Anschauungs- und Belehrungsmaterial zeigt ein betriebenes Modell eindeutig die Zusammenarbeit zwischen Schiene und Strasse. Hier ist auch der Tochtergesellschaft „Deutsche Reichsautobahn“ ein würdiger Platz eingeräumt.

So reichhaltig und belehrend diese Innenschau auch ist, so interessant und gewaltig, sozusagen das Glanzstück der Ausstellung, ist die grosse Fahrzeugschau. Wir werden mitten hineinversetzt in die Sammlung von wunderbaren grossartigen Meisterwerken der Technik. Die jüngsten Vertreter des riesigen Fahrzeugparks der Reichsbahn werden hier in grosser Zahl vorgestellt. Man merkt hier so recht den ungeheuren Fortschritt der neuen Zeit, die sich bemüht, den Reisenden des zweiten Eisenbahnjahrhunderts ein noch schnelle-

res, sicheres und bequemerer Verkehrsmittel zu geben, als es bisher der Fall war. Keineswegs wird aber dabei die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens ausser acht gelassen.

Das Grossartigste an dieser Schau ist, dass alles, was man hier vorfindet, erst in den letzten drei Jahren geschaffen worden ist, ja, der grösste Teil stammt erst aus den letzten Wochen und Monaten. Viele dieser Giganten auf Schienen, die unbeweglich auf ihren Gleisen stehen, haben gerade erst ihre Probefahrt hinter sich, manche kommen direkt aus den Werken. Da befindet sich z. B. die schnellste Lokomotive der Welt, die neue Stromlinienlokomotive für 175 km/h, die aber bei Probefahrten bereits die Geschwindigkeit von 191 km erreichte. Vollkommen verkleidet lauert sie zum Sprunge, um durch das Land rasen zu können. Doch sie wartet nicht allein. Ein vollkommen neues Schnellzugsmittel, der Stromliniendampfzug, will ebenfalls seine jüngsten Kräfte erproben. Es ist dies ein sog. Leichtzug, der aus einer Lokomotive und vier Wagen besteht. Die Lokomotive ist als sog. Tenderkonstruktion gebaut worden, d. h. sie hat zwei Führerstände, so dass man sie, ohne zu wenden in jeder Fahrtrichtung verwenden kann. Die Wagen sind ebenfalls stromlinienförmig verkleidet und mit Faltenbälgen miteinander verbunden, um den Luftwiderstand zu verringern. Der Zug ist insgesamt 106 Meter lang und hat im letzten Wagen noch eine Neuerung, nämlich eine Aussichtskabine. Einige neuere Tenderlokomotiven mit geschweissten Rahmen und 25 atm Kesseldruck vervollständigen die Schau der Dampflokomotiven.

Es ist nicht möglich, alle Ausstellungsstücke aufzuführen, und so müssen wir uns mit den Glanzstücken begnügen. Hierzu zählen in erster Linie die elektrischen Lokomotiven. Besonders in Bayern sind in den letzten Jahren und Monaten erhebliche Fortschritte in der Elektrifizierung gemacht worden und nun bemüht sich auch die Industrie die passendsten Lokomotiven zu schaffen. Es werden eine ganze Reihe der neuesten und technisch vollkommensten Zugmaschinen gezeigt; so die 1 Do 1 Wechselstromschnellzuglokomotive mit einer Leistung bis zu 140 km/h, eine Güterzuglokomotive bis zu 90 km/h, eine 1 Co 1 Wechselstromschnellzugmaschine bis zu 130 km/h und ein zweiteiliger Einheitswechselstromtriebwagen mit einer Leistung bis zu 160 km/h. Besonders die elektr. Schnellzuglokomotive ist beachtenswert, da sie schwere Schnellzüge von 1600 Tonnen mit 140 km/h befördern wird und noch dazu über hohe Anfahrbeschleunigung und grosses Steigvermögen verfügt.

Zu dem Allerneuesten gehört aber vor allem der Wechselstrom-Aussichtstriebwagen. Immer ist er umlagert von stauenden Ausstellungsbesuchern. Denn wenn man auch an die Neuerungen des Eisenbahnbetriebes gewöhnt ist, ein fast gläserner Eisenbahnwagen ist und bleibt trotzdem etwas aussergewöhnliches. Gleich einem mächtigen Glas-

kasten steht er in der Halle der Ausstellung. Von Seitenwänden keine Spur — alles ist aus Glas. Hier hat der Reisende alle erdenklichen Bequemlichkeiten und die Fahrt wird zu einem Genuss.

Nach allen Seiten hat man eine freie und ungestörte Aussicht. Selbst der Führer des Wagens ist nicht, wie es bisher der Fall war, von den Fahrgästen durch eine Wand getrennt, sondern sitzt an der Stirnseite des Wagens im gemeinsamen Raum, sodass die Sicht auf die vor dem Triebwagen liegende Strecke durch keinerlei Hindernisse getrübt ist. Die 72 Sitze der Fahrgäste sind als Wendesitze ausgeführt, das heisst man kann sie nach allen Seiten drehen und jede interessante Einzelheit der Landschaft beschauen, ganz gleich auf welcher Seite des Wagens sie sich befindet. Der Aussichtstriebwagen, der eine Geschwindigkeit von 120 km/h erreicht, wird im bayrischen Alpenland in Dienst gestellt werden. Das jüngste Fahrzeug der Reichsbahn ist jedoch die Diesellokomotive mit Flüssigkeitsgetriebe. Die hydraulische Kraftübertragung erregt besonders bei den Fachleuten berechtigtes Interesse, da diese Lokomotive die erste der Welt dieser Art ist. Neben der Möglichkeit, grosse Kräfte zu übertragen, liegt ein grosser Vorteil des Flüssigkeitsgetriebes darin, dass es im Gegensatz zum Autogetriebe keiner Schaltung bedarf, also die Zugkraft auch nicht für Sekunden unterbricht. Die Lokomotive soll auf Haupt- und Nebenbahnen Verwendung finden, und zwar sowohl zur Beförderung von schweren Güterzügen auf Steigungen als auch zum Transport von Personenzügen mit einer Geschwindigkeit von 100 km. Auch bewährte Eisenbahnfahrzeuge sind auf der Ausstellung zu sehen, so z. B. der „Fliegende Hamburger“, den einst die ganze Welt bestaunte und ihm zum Teil auch ein baldiges Ende prophezeite: aber jetzt schon hat er 2 Jahre Betriebszeit hinter sich und in dieser Zeit mehr als 300.000 km spielend geleistet. Der „Fliegende Hamburger“ ist jedoch nicht allein, denn neben ihm stehen noch 2 weitere Wunderwerke: Triebwagenzüge und Triebwagen. So ein dreiteiliger Schnelltriebwagen mit 2 mal 600 PS-Dieselmotoren, der mit Leichtigkeit seine 160 km/h schafft. Dann sind auch noch Mitteldrucklokomotiven da, bei denen die Rahmen nicht genietet, sondern geschweisst sind.

Personenwagen neuester Bauart, ein Speise- und Schlafwagen der Mitropa, Packwagen, Postwagen schliessen sich an. Bei den Güterwagen werden Sonderbauarten wie Kühlwagen, Kübelwagen, Grossraum- und Tiefladewagen, sowie Güterwagen für 75 und 90 km Geschwindigkeit gezeigt. Einen besonderen Platz hat man dem Lastkraftwagen, der in mehreren Sonderausführungen vertreten ist, eingeräumt. Hat er doch die Aufgabe, Strasse und Schiene zu verbinden durch den neuzeitlichen „Haus zu Haus“ Behälterverkehr.

Wenn wir die riesigen Ausstellungshallen verlassen, so ist die Schau noch keineswegs beendet, sondern nun beginnt erst der zweite Teil, und zwar

im Freigelände. Da interessiert vor allem das „fahrbare Anschlussgleis“. Es ist dies ein grosses Strassenfahrzeug (Bauart Culemeyer), das in Stande ist, schwere Eisenbahnwagen auf der Strasse mit Leichtigkeit fortzubewegen. Der Zweck dieser Fahrzeuge besteht darin, Firmen, die kein Anschlussgleis besitzen, die Waggonladung ohne Umladung von und ins Haus zu befördern. Wie zeit- und geldsparend dieses Verfahren ist, zeigen am deutlichsten Stücksendungen und Flüssigkeiten, wie Benzin und Oel. So werden Strasse und Schiene nicht zum gegenseitigen Konkurrenten, sondern stützen und fördern sich in jeder Beziehung. Durch öffentliche Vorführungen wird dieser Vorgang auch dem Laien deutlich und eingehend vor Augen geführt.

In langer Reihe, trotzdem aber wohlgeordnet, sind hier noch ausgestellt die Gleisstücke aus der Zeit der ersten Eisenbahnen, Oberbauformen der Reichsbahn, Versuchsanordnungen, Geräte für den Oberbau, Gleisbaumaschinen und vieles andere.

Der Fachmann lernt hier noch ein neues Werk der Technik kennen: den neuen Kranwagen für 75 Tonnen Tragfähigkeit. Einen Begriff von diesem Werk kann man sich machen, wenn man weiss, dass die bisher möglich gewesene Tragfähigkeit eines Kranwagens nicht über 25 Tonnen hinausging.

Ein Ausschnitt aus einer Bahnhofsanlage mit dem zugehörigen Stollwerk, den Signalen und Weichen ergänzt diesen Teil der Ausstellung und er-

laubt dem Besucher einen Blick in die Betriebsanlagen der Reichsbahn. Jedoch nicht nur schauen kann man auf der Ausstellung, nein, man kann sich auch vieles praktisch vorführen lassen und selbst erleben. So wird die „Zugbeeinflussung“ praktisch vorgeführt. „Das Licht bremst“, hinter diesem Motto wird die optische Zugbeeinflussung klar gemacht, im Gegensatz zur schienenmagnetischen, der induktiven Beeinflussung. Man sieht deutlich wie Licht und Strom im Dienste der Sicherheit stehen und das Fahrzeug von selbst zum Halten zwingen. Eine Fahrt auf dem Führerstand einer modernen Schnellzugslokomotive wird aber für viele ein besonderes Erlebnis.

Um dieses Heute u. modernste Eisenbahn schlingt sich die Vergangenheit vor 100 Jahren: die erste deutsche Eisenbahn. In weiter Gleisschleife verkehrt der erste deutsche Eisenbahnzug mit seiner „Adler“-Lokomotive und seinen Wagen, so wie einst vor 100 Jahren. Lokomotive und Wagen wurden ganz nach dem Original nachgebaut.

Und somit wird einem klar bewusst, was in den letzten 100 Jahren auf dem Gebiet der Eisenbahn und der gesamten Technik gewaltiges geleistet wurde. Doch noch mehr zeigt die Ausstellung. Sie gibt uns einen Einblick in das zweite Jahrhundert der Eisenbahn und lässt uns schon ahnen, was wir in Zukunft von der Eisenbahn zu erwarten haben:

Schnelligkeit, Sicherheit, Bequemlichkeit.

J. A m m e r (München)

Eisenbahntechnische Zeitfragen. V.

(Fortsetzung vom Augustheft, Seite 146.)

3. Ganzmetallbau der Personen- und Güterwagen. Verwendung von Leichtmetallen und Leichtlegierungen. Anwendung der autogenen Schweissung.

Die im letzten Heft angeführte Aussprache, in der auf die vor kurzem in England erfolgte Fertigstellung eines Metallpersonenwagens hingewiesen wurde, dessen Untergestell und Kastengerippe aus Stahl, die übrigen Teile aus Alpac bestehen, führte zur Annahme folgender Schlussfolgerungen:

a) Personenwagen.

1. Die in den drei letzten Jahren mit Ganzmetall-Personenwagen gemachten günstigen Erfahrungen bestätigen die bereits auf der Madrider Tagung gezogenen Schlussfolgerungen, die als besondere Vorteile hervorheben:

- die erhöhte Sicherheit bei Unfällen,
- die günstigen Wagengewichte,
- die Möglichkeit der Massenfertigung und die gute Wirkung der Inneneinrichtung.

2. Die bisherigen Erfahrungen scheinen ferner günstige Aussichten zu bieten für die Lebensdauer der Wagen, für die Verminderung der Unterhaltungskosten und für die Tilgung des Anlageka-

pitals. Sie rechtfertigen daher besonders in den Ländern, in denen die Bedingungen für die Verwendung der Ganzmetallwagen günstig sind, die Erwartung, dass der Metallwagenbau sich bewähren und wirtschaftliche Vorteile bringen wird.

3. Die Bauweise, den Wagenkasten zur Aufnahme der auftretenden Kräfte heranzuziehen und dadurch Gewichtserleichterungen zu erreichen, hat sich weiter bewährt. Sie kommt daher beim Ganzmetallbau fast ausschliesslich zur Anwendung. Die Erfahrungen haben ergeben, dass eine besondere Sorgfalt auf die Durchbildung der äusseren Wagenteile zu legen ist, damit bei Zusammenstössen oder bei Aufklettern der grösstmögliche Widerstand geboten wird.

4. Durch die Verwendung hochwertiger Baustähle und durch Ersatz der Nietung durch Schweissen können gegenüber den hölzernen und den genieteten stählernen Wagen wesentliche Gewichtsverminderungen erreicht werden.

5. Die Leichtmetalle und Leichtlegierungen können ebenfalls nennenswerte Gewichtserleichterungen bringen und daher bei gewissen Bauteilen und bestimmten Voraussetzungen trotz ihres hohen Preises Vorteile bieten. Endgültige Erfahrungen für ihre Bewährung über eine längere

Zeit liegen noch nicht vor. Es empfiehlt sich, das Studium der Verwendung dieser Baustoffe fortzusetzen.

b) Güterwagen

1. Die Metallbauweise bietet gegenüber der Holzbauweise bei Güterwagen besondere Vorteile bezüglich:

- der grösseren Festigkeit,
- der grösseren Betriebssicherheit,
- der längeren Lebensdauer und
- der geringeren Unterhaltungskosten.

2. Gedeckte Güterwagen werden je nach den gegebenen klimatischen und verkehrstechnischen Verhältnissen sowohl in stählerner als auch in gemischter Bauweise mit Erfolg verwendet.

3. Sonderwagen für Kohle, Koks und Erz werden vorteilhaft in der Metallbauweise ausgeführt.

4. Durch Anwendung des Schweissens an Stelle der Nietung sind nennenswerte Gewichtsverminderungen zu erreichen.

5. Eisen, Stahl geeigneter Qualität und gekupferte Stähle scheinen besseren Schutz gegen das Rosten zu bringen.

In den vereinigten Gruppen I und II

Beziehungen zwischen Fahrzeug und Gleis zur Wahrung der Sicherheit bei hohen Fahrgeschwindigkeiten

mit Einzelberichten der Herren Dr. Matsunawa, Dr. Kurokochi und Dr. Asakura von den japanischen Eisenbahnen über die Verhältnisse in Amerika, Grossbritannien nebst Dominien und Kolonien, China und Japan, Deyl vom tschechoslowakischen Eisenbahnministerium über die Verhältnisse in den übrigen Ländern (Belgien, Frankreich, Italien nebst Kolonien, Luxemburg, Tschechoslowakei, Polen, Bulgarien, Rumänien, Griechenland, Türkei, Aegypten, Jugoslawien usw.) und Prof. Baumann und Jähn von der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft über die Verhältnisse im Deutschen Reich, in Dänemark, Finnland und Norwegen, Spanien, den Niederlanden, Portugal nebst Kolonien, Schweden und der Schweiz. Generalberichterstatter waren die Herren Desprets und Chantrell. Ihr Bericht zerfällt in zwei Hauptabschnitte: Fahrzeuge und Gleis. Im ersten Abschnitt werden ausführliche Angaben über den Achsdruck, die Lage des Schwerpunktes der Fahrzeuge, die Achsanordnung und Kurvenläufigkeit (Sicherheit gegen Entgleisungen) gemacht; im zweiten werden die hauptsächlichsten Fragen des modernen Gleises in seiner Eignung für die Aufnahme schwerer, schnell bewegter Lasten in der Gruppierung; Tragfähigkeit des Oberbaues, Spurerweiterung, Bolzenhalbmesser, Ueberhöhung, Uebergangsbogen, Weichen und Kreuzungen, Zwangsschienen behandelt.

In der Aussprache wurden von verschiedener Seite Aufklärungen erbeten und von den Berichterstattern gegeben.

Die angenommenen Schlussfolgerungen lauten:

a) Fahrzeuge.

Achsdruck, Lage des Schwerpunktes der Fahrzeuge, Achsanordnung, Kurvenläufigkeit.

1. Bei Dampflokomotiven für grosse Geschwindigkeit ist feststelltermassen die Führung durch ein Drehgestell mit zwei Tragachsen am weitesten verbreitet; die Führung durch Bisseldrehgestelle ist seltener.

Die elektrischen Lokomotiven für grosse Geschwindigkeit haben Drehgestelle mit zwei Tragachsen, Bisseldrehgestelle, Bisselachsen oder ein Drehgestell für die eine Fahrtrichtung und eine Bisselachse für die andere, oder auch zwei Triebdrehgestelle.

Es wird empfohlen, das Fahrzeug nur durch den Drehgestellzapfen zu führen, einen grossen festen Achsstand vorzusehen und eine geführte Länge, die so gross wie möglich ist.

Für die vierachsigen Tender werden zwei Drehgestelle empfohlen.

2. Bei Personenwagen für grosse Geschwindigkeiten werden Drehgestelle bevorzugt; es herrscht ein gewisses Bestreben, Drehgestelle mit grossem Achsstand zu verwenden.

3. Hohe Lage des Schwerpunktes der Lokomotive ist günstig für den ruhigen Lauf. Die Frage der Sicherheit gegen Kippen der Lokomotive ist überall in befriedigender Weise gelöst.

4. Die Drehgestelle der Lokomotiven sind im allgemeinen mit Rückstellvorrichtungen durch die Schwerkraft oder durch Federn ausgestattet; die Anfangsrückstellkraft muss einen genügend hohen Wert haben und darf von der Eindrückstellkraft nicht zu sehr abweichen.

5. Unter den verschiedenen Arten von Abstützungen der Lokomotiven gewährleisten die in zwei Querebenen mit drei oder vier Stützpunkten am besten eine hinreichende statische Belastung der führenden Räder beim Einkauf in die Ueberhöhungsrampe am Ausgang der Kurve.

6. Die Sicherheit gegen Entgleisen nimmt ab mit der Zunahme des Durchmessers des führenden Rades, des Anlaufwinkels und der Reibungszahl; dagegen ist ein grosser Neigungswinkel der äusseren Fläche des Radspurkranzes zur Horizontalen günstig für die Sicherheit. Die Grösse dieses Winkels ist jedoch durch folgende Gesichtspunkte begrenzt:

- a) schnellere Abnutzung von Spurkranz und Schiene;
- b) Zunahme des Laufwiderstandes in Kurven.

Es ist selbstverständlich, dass der Durchmesser des führenden Rades nicht unter ein durch andere Gesichtspunkte sich ergebendes Mass heruntergehen kann.

Zur Verminderung der Reibungszahl würde es wünschenswert sein, dass man eine wirksame und praktische Lösung für die Frage der Spurkranzschmierung während des Kurvenlaufs entwickelt.

7. Die vorstehende Schlussfolgerung behandelt die Frage der Sicherheit gegen Entgleisen nur vom statischen Standpunkte.

Bei mehreren Eisenbahnverwaltungen werden Untersuchungen und Versuche angestellt, um unter Berücksichtigung der Reibung in den Federgehängen und Federn die dynamischen Wirkungen zu erforschen.

Der Kongress empfiehlt, in Anbetracht der Wichtigkeit der Frage, diese Studien und Forschungen weiter fortzuführen.

b) Gleis.

Tragfähigkeit des Oberbaues, Spurerweiterung, Bogenhalbmesser, Ueberhöhung, Uebergangsbögen, Weichen und Kreuzungen, Leitschienen.

1. Die Berechnung der Tragfähigkeit des Oberbaues beruht in erster Linie auf Versuchen.

Die von einigen Bahnverwaltungen in dieser Hinsicht angestellten Untersuchungen sollten gefördert und verfolgt werden.

Allen Versuchen, die auf die Beseitigung der Schienenstösse durch Verwendung langer Schie-

nen, Schienenschweissungen usw. hinzielen, muss besondere Beachtung geschenkt werden.

2. Zur Zeit herrscht das Bestreben, das Spiel zwischen Rad und Schiene zu verringern und eine strengere Führung der Fahrzeuge im Gleis sicherzustellen. Es empfiehlt sich, zu diesem Zweck systematische Versuche anzustellen.

3. Die Regeln, nach denen die Geschwindigkeit in den Gleisbögen, die Ueberhöhungen und die Uebergangsbögen bei den verschiedenen Verwaltungen bestimmt werden, weichen voneinander ab. Diese Regeln, die sich auf das Befahren der Kurven mit grosser Geschwindigkeit beziehen, könnten zweckmässig Gegenstand weiterer Untersuchungen werden, und zwar unter Einbeziehung der Kräfte, die beim Lauf der Fahrzeuge auftreten.

4. Es ist wünschenswert, dass die Weichen in Strecken, die mit grosser Geschwindigkeit befahren werden, möglichst so gebaut und verlegt werden, dass die Geschwindigkeit nicht ermässigt zu werden braucht. (Fortsetzung folgt.)

Zum 95. Geburtstag der Betriebseröffnung der Eisenbahn Wien—Olmütz—Prag, 21. August 1841, und ihrer Lokomotiven.

(Mit 8 Abbildungen.)

Das Allerhöchste Handschreiben vom 19. Dezember 1845 teilte die Eisenbahnen Oesterreichs in Staats- und Privatbahnen und bezeichnete die Linien von Wien nach Triest, von Venedig über Mailand an den Comersee, dann jene in der Richtung von Wien gegen Bayern und alle, die Se. Majestät der Kaiser in Zukunft noch dafür erklären würde — unbeschadet der Privilegien, die Privatunternehmungen teilweise oder ganz in diesen Richtungen bereits erworben hatten — als Staatsbahnen. Der unmittelbare Staatsbau hatte sich auf den Unter- und den Oberbau sowie auf den Hochbau zu erstrecken und war durch Bauunternehmer auszuführen; der Betrieb sollte an Unternehmer verpachtet werden. Die oberste Leitung der Staatsbahnen wurde dem Hofkammerpräsidenten überwiesen, dem eine Kommission aus Mitgliedern des Hofkriegsrates, der vereinigten Hofkanzlei, der Finanzverwaltung und der technischen Verwaltung zur Beratung und Entscheidung über die Linienführung und die wichtigeren Bau- und Verwaltungsfragen zur Seite stand. Der Entwurf der Pläne, ihre Ausführung, die Anschaffung von Baustoffen und Einrichtungsgegenständen, die Aufstellung der Voranschläge lagen der neu errichteten „Generaldirektion der Staatseisenbahnen“ ob, an deren Spitze Hermenegild Francesconi als technischer Direktor stand; ihm war der k. k. Regierungsrat Franz Zellner als Adjunkt für

die Verwaltungsgeschäfte zugeteilt. Für den Bau der Eisenbahn von Wien nach Prag und an die sächsisch-böhmische Grenze wurde als Leiter der Generalinspektor der k. k. priv. Kaiser-Ferdinands-Nordbahn Alois Negrelli berufen, den die Nordbahn auf unbestimmte Zeit beurlaubte.

Für die Nordbahn war die Verbindung ihrer Linie Wien-Olmütz, deren letzte Teilstrecke Pörsch-Olmütz am 7. Juli 1841 eröffnet worden war, mit Prag von „kaum berechenbarem Interesse“. Schon im Jahre 1838 hatte sie ihren Oberingenieur Carl Ghega mit den Studien hierfür betraut. Er hatte den Bau einer Linie von Brünn über Saar, Caslau und Kolin empfohlen, dabei aber auch die bedeutenden Bauschwierigkeiten dieser Linienführung hervorgehoben. Im Jahre 1840 erbat die Nordbahndirektion ein Privilegium für diese Bahnstrecke; es wurde nicht erteilt, weil der Regierung schon seit Jahren ein ähnlicher Vorschlag von Dr. Lichtner aus Prag zur Genehmigung vorlag. Die Nordbahn pflegte weitere Studien, die sie überzeugten, dass die „auf dieser Bahnlinie schwierigen und kostspieligen Bauten und mehr als diese Umstände ein beschwerlicher und zur Winterszeit selbst gefährlicher Betrieb von dem Unternehmen abraten“, während für die Linie von Olmütz über Hohenstadt, Landskron und Böhm.-Trübau, ausser technischen Vorteilen auch die Erwägung spreche, dass sie eine unmittelbare Verbindung zwischen

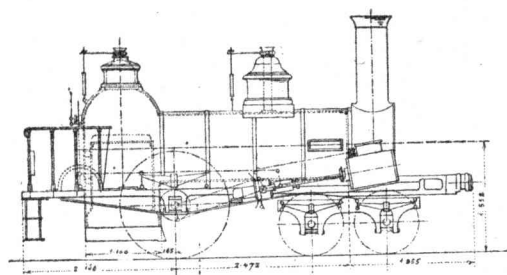


Abb. 1. 2 A-Personenzuglokomotive „Carolinental“ der nördlichen Staatsbahn. Gebaut 6 Stück 1842/43 von Günther in Wr.-Neustadt F. Nr. 1—6.

Zylinderdurchmesser	320 mm
Kolbenhub	460 mm
Lauf-Raddurchmesser	920 mm
Treib-Raddurchmesser	1580 mm
fester Radstand (Drehgestell)	1080 mm
ganzer Radstand	3010 mm
Kesseldurchmesser	1010 mm
Dampfdruck	5.6 Atm.
93 Siederohre, Durchmesser	52 mm
lichte Länge derselben	2640 mm
w. Feuerbüchsen-Heizfläche	4.0 qm
w. Siederohr-Heizfläche	44.0 m
w. Gesamt-Heizfläche	48.0 qm
Rostfläche	0.8 qm
Leer-Gewicht	12.0 t
Dienst-Gewicht	13.5 t
Treib-Gewicht	8.0 t
Schienenendruck der 1. Achse	2.75 t
Schienenendruck der 2. Achse	2.75 t
Schienenendruck der 3. Achse	8.00 t

Galizien und Prag vermittelte, die gewerbereichsten Gegenden von Mähren und Böhmen erschloss und Breslau mit Prag in kürzeste Verbindung brachte.

Die Nordbahn bat daher um Genehmigung dieser Linie und um Gewährleistung der landesüblichen Verzinsung des Baukapitals seitens der Regierung; gleichzeitig — es war im Spätherbste 1841 — beauftragte sie ihren Generalinspektor Negrelli, die Erhebungen für die Linie Olmütz-Prag in der Strecke von Hohenstadt über Landskron bis in das Elbetal fortzusetzen und auch der Linie, die von Stockerau gegen Prag geführt werden könnte, wie auch der von Dr. Lichtner vorgeschlagenen Linie besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Es ist begreiflich, dass die Generaldirektion der Staatsbahnen unter solchen Umständen Negrelli für die von ihm zum Teil studierten nördlichen Linien auswählte und ihm insbesondere das Studium der verschiedenen Vorschläge für die Schienenverbindung Wiens mit Prag anvertraute, wobei nicht allein schwierige technische Fragen, sondern auch heikle Aufgaben staatsmännischer Natur zu lösen waren.

Unter seiner Leitung durchforschte ein Stab tüchtiger, junger Ingenieure, die aus dem Bestande der Nordbahn ausgewählt worden waren, das für den Bahnbau wenig günstige Gelände zwischen Brünn und Prag, die Umgebung von Budweis, Tabor, Pisek, von Saar, Caslau, Iglau, das Tal der Moldau, der Zwittawa, Schwarzawa, das Wendental usw., studierte aber auch schon die Linie von Prag an die sächsische Grenze; Negrelli erliess für diese wichtigen Vorarbeiten besondere Vorschriften, die in ihrer inhaltvollen Kürze den Stand des damaligen Eisenbahnbaues vor Augen*).

Von minder wichtigen Einzelheiten absehend, heben wir nur die für die gesamte Anlage als massgebend bezeichneten Grundsätze hervor: dass die gerade Linie und deren möglichste „Horizontalität“ unbedingt anzustreben seien, dass die Bögen im schwierigen Gelände mit einem Halbmesser von 200 Klaftern (379 m), vor Stationen mit einem solchen von 150 Klaftern (284 m) angelegt werden könnten, und dass als Grenzwert der Steigungen 1 : 200 (5 0/00) zu gelten habe, mit Ausnahme der Wasserscheiden, wo über dieses Mass hinausgegangen werden dürfe. Die Entfernung der Stationen sollte allgemein zwei Meilen (15,2 km) betragen; sie sollten in gerader Linie und wagrecht gelegt und 150 Klafter (285 m) lang werden. Wächterhäuser sollten höchstens 800 Klafter (1517 m) von einander entfernt sein. Der Unterbau war für eine Doppelbahn mit 25 Fuss (8 m) Kronenbreite der Dämme, 18 Fuss (6 m) Schotterbettbreite und mit 3 Fuss (0,95 m) breiten Bermen am Dammfusse anzulegen. Den Steinbrücken — so heisst es in den Vorschriften — ist bei geeigneter Gestaltung der Verhältnisse der Vorzug vor Holz- und Eisenbrücken zu geben. Das Gleis besteht aus „Rails auf hölzernen Querschwellen“, das Schotterbett soll zwei volle Fuss (0,63 m) stark sein, wovon ein Fuss (0,32 m) unter den Schwellen gleich bei der ersten Anlage aufzutragen ist. Bei den Gebäuden ist jeder Luxus zu vermeiden; sie sollen das „Gepräge der Solidität, der Zweckmässigkeit in der Einteilung und der einfachen Eleganz der Formen in sich tragen und mit systematischer Konsequenz in Stil, Lage und Einteilung“ durchgeführt werden. In den grossen Stationen sind die Stationsplätze in vier Abteilungen mit gesonderten Eingängen anzulegen und zwar für abgehende und für ankommende Personenzüge, für Warentransporte und für Viehtransporte, Wegübergänge in Schienenhöhe sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Wo immer das Gelände es gestattet, soll „eine fortlaufende Allee von Obstbäumen oder Wildholz gepflanzt werden, weil Baumpflanzungen durch Unterbrechung der Windzüge und Stürme die Dampfwagenfahrten bedeutend erleichtern.“

*) Wir entnehmen diese Angaben dem Werke: „Alois von Negrelli, Die Lebensgeschichte eines Ingenieurs“. Von Alfred Birk. Erster Band 1799 bis 1848. Wien, Wilhelm Braumüller, 1915.

Die Arbeiten nahmen einen raschen Fortschritt; schon im August 1842 konnte auf Grund eines umfassenden Berichtes Negrellis, der alle fraglichen Linien technisch, wirtschaftlich und reichspolitisch erläuterte, über die Richtung der Eisenbahn von Wien nach Prag entschieden werden. Die Linien von Wien über Stockerau, Znaim und Iglau, über Branowitz und Iglau und über Brünn und Saar hält Negrelli wegen der ungünstigen Geländeverhältnisse und der hohen Wasserscheiden, über die der Weg nach Böhmen zu erzwingen ist, für eine Lokomotivbahn nicht geeignet; er stellt nur die Linien von Brünn über Zwickau und von Olmütz über Hohenstadt und Landskron nach Böhmisches-Brod in engeren Vergleich. Aus technischen und Verwaltungs-, aus staatswirtschaftlichen, militärischen und kaufmännischen Gründen gibt er der Olmützer Linie den Vorzug, die durch ihre südöstliche Richtung auch die europäische Bedeutung dieses Schienenweges erfüllt und allein von allen geeignet ist, die Wirkung der preussisch-schlesischen Bahn von Oswieezim über Breslau nach Berlin und Leipzig, durch die Böhmen, Mähren und Schlesien gänzlich umgangen würden, aufzuheben. Die Entscheidung fiel denn auch zugunsten der rund 250 km langen Linie Olmütz-Prag, deren Bau unverzüglich am 4. September 1842 in Angriff genommen wurde. Er wurde in zwei Sektionen ausgeführt und mit grosser Emsigkeit betrieben. Besondere Schwierigkeiten bot der Bau des Tunnels bei dem Dorfe Triebitz in einem Gebirge aus Ton, Letten und schwimmendem Sand bei grossem Wasserzufluss und sehr geringer Ueberlagerung. Der Bau erfolgte nach der Kernbauweise (deutsche Bauweise). Die Gebirgsbewegungen waren so gewaltig, dass sich auch das Sohlengewölbe hob und sich schon im Jahre 1847 bedeutende Ausbesserungs- und Wiederherstellungsarbeiten notwendig zeigten und schliesslich ein Holzgerüst eingebaut werden musste**). Der Tunnel ist 268 Klafter (508 m) lang; er war der zweite Eisenbahntunnel in Oesterreich; ihm ging der viel kürzere Tunnel zwischen Gumpoldskirchen und Baden auf der Linie Wien-Gloggnitz voraus.

Während des Baues waren verschiedene Fragen von allgemeiner Bedeutung für das Staatseisenbahnwesen zu entscheiden. Da stand zeitlich an erster Stelle die Frage, ob die Oberbauverlegung auf den Staatsbahnen in eigener Verwaltung oder durch Unternehmer geschehen solle. In mehreren Sitzungen der Generaldirektion, an denen Francesconi, Zellner, Ghoga (der Bauleiter der Staatsbahn von Wien nach Triest), Negrelli und Schmid, der Referent für Betriebsangelegenheiten, teilnahmen, wurde der Gegenstand sehr gewissenhaft durchberaten***). Im Nachlasse Negrellis befindet sich der Entwurf zu einem Berichte über diese Frage. Negrelli erkennt die grossen Vor-

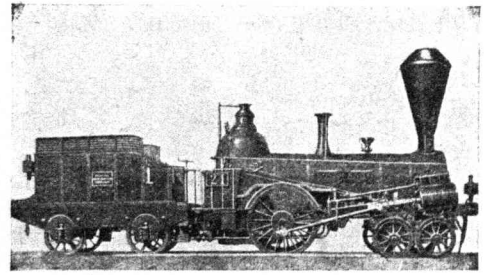
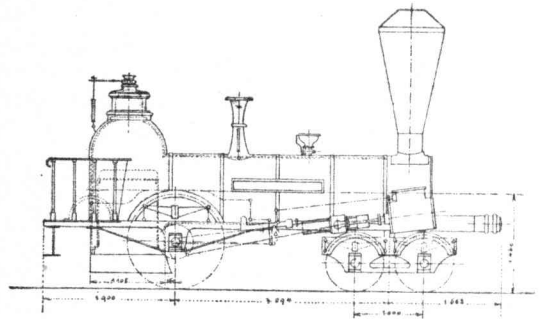


Abb. 2—3. 2 A-Personenzuglokomotive „Königsaal“ der nördlichen Staatsbahn. Gebaut 1845 von Günther in Wr.-Neustadt, 7 Stück, F. Nr. 15—21.

Zylinderdurchmesser	355 mm
Kolbenhub	530 mm
Laufgrad-Durchmesser	870 mm
Treibrad-Durchmesser	1580 mm
Radstand	3600 mm
Dampfdruck	6.3 Atm.
111 Siederohre, Durchmesser a.	52 mm
Lichte Rohrlänge	3260 mm
W. Feuerbüchsen-Heizfläche	5.4 qm
W. Siederohr-Heizfläche	60.8 qm
W. Gesamt-Heizfläche	66.2 qm
Rostfläche	1.0 qm
Leergewicht	17.2 t
Dienstgewicht	19.6 t
Treibgewicht	9.8 t
Schienenendruck der 1. Achse	4.9 t
Schienenendruck der 2. Achse	4.9 t
Schienenendruck der 3. Achse	9.8 t

teile an, die einer „Verpachtung von Bauten mittels Akkord“ an taugliche und bewährte Unternehmer zukommen — erklärt, dass er auf Grund seiner Erfahrungen in der Schweiz diesem Vorgehen geradezu huldigte — er hält ihn aber nicht empfehlenswert, ja geradezu „verderblich für Gegenstände des Bauwesens, deren Ausführung entweder den Besitz ganz umfassender Kenntnisse oder den Gebrauch eines Zeitaufwandes verlangt, dessen Mass sich im voraus nicht bestimmen lässt“ und zu denen der Oberbau an Eisenbahnen gehöre, „als der eigentliche Teil, worauf die Bewegung unmittelbar geschieht, und dessen grössere oder geringere Vollkommenheit mit der Sicherheit der

***) Försters Bauzeitung 1845; Rzihas Lehrbuch der gesamten Tunnelbaukunst. 1874.

****) Birk, „Alois Negrelli.“

Fahrten und mit der Mehr- oder Minderbenützung der Lokomotive und der Wagen überhaupt verbunden ist.“ Eingehend sucht Negrelli nachzuweisen, dass die Eigentümlichkeiten des Oberbaues die Vorteile, die bei anderen Bauten aus der Verpachtung für den Bauherrn erwachsen, nicht eintreten lassen; er weist darauf hin, dass weder Privatgesellschaften noch Staatsverwaltungen, mit vielleicht einziger Ausnahme der Lombardisch-Venezianischen Ferdinands-Nordbahn, die Ausführung dieses in seinen Folgen so wichtigen Teiles des Eisenbaues, der gewissermassen die letzte Politur vor dem Gebrauch bilde, im Wege der Vergebung hätten vollführen lassen; er warnt vor der

verpachtet werden. Kübeck warf aber die Frage auf, ob es nicht der hohen Bedeutung und dem hohen Zwecke der Staatsbahnen entspräche, den Betrieb durch die Staatsverwaltung führen zu lassen. Zellner und Schmid sprachen für den Staatsbetrieb, Ghega für die Verpachtung. Negrelli bekennt sich als Anhänger des Eigenbetriebes, weil eine Privatunternehmung naturgemäss nur die Geldergebnisse des Bahnbetriebes im Auge hat und namentlich dann, wenn es sich — wie geplant — um eine zeitliche Beschränkung der Pacht handelt, für die Beschaffung guter Betriebsmittel, für die zweckmässige Erhaltung und Ausgestaltung der Bahn und aller ihrer Einrichtungen, für die Erhal-

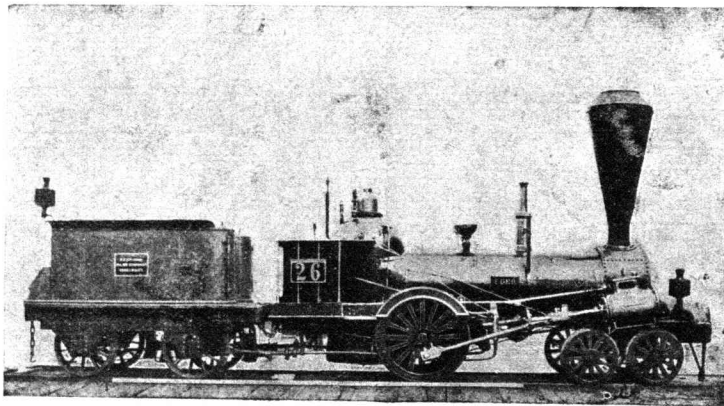


Abb. 4. 2 A-Personenzuglokomotive „Eger“ der nördlichen Staatsbahn. Gebaut 1842, 4 Stück, von W. Norris in Philadelphia, F. Nr. 171—174.

Zylinderdurchmesser	315 mm	W. Siederrohr-Heizfläche	48.4 qm
Kolbenhub	515 mm	W. Gesamt-Heizfläche	52.0 qm
Lauf-Raddurchmesser	740 mm	Rostfläche	0.8 qm
Treib-Raddurchmesser	1260 mm	Leergewicht	11.5 t
Dampfdruck	5.6 Atm.	Dienstgewicht	13.0 t
Radstand	3225 mm	Treibgewicht	8.4 t
108 Siederöhre, ä. Durchmesser	52 mm	Schienendruck der 1. Achse	2.3 t
Lichte Rohrlänge	2660 mm	Schienendruck der 2. Achse	2.3 t
W. Feuerbüchse-Heizfläche	3.6 qm	Schienendruck der 3. Achse	8.4 t

Vergebung, die — wenn sie trotz aller Bedenken beschlossen werden sollte — nur an den Pächter der Unterbauarbeiten stattfinden könne. Schmid begründet in einer längeren Eingabe seinen gegensätzlichen Standpunkt, den auch Ghega und Zellner einnehmen, und schliesslich stimmt auch Ghega in Würdigung der ausserordentlichen Schwierigkeiten des Selbstbetriebs im gegebenen Falle für die Verpachtung der Oberbauarbeiten. Im Sinne seiner Vorschläge wurde die Oberbauherstellung der Linie Olmütz-Prag den Unternehmern der Unterbauarbeiten übertragen.

Eine andere wichtige Angelegenheit war die Betriebsführung der Staatsbahnen. Im Sinne der Allerhöchsten Entschliessung vom Jahre 1841 sollte, wie erwähnt, der Betrieb der Staatsbahnen

tung einer tüchtigen, zufriedenen und darum besonders diensteifrigen Beamtenschaft unmöglich in jener Weise vorsorgen kann, wie der Staat, der mit dem Bau und dem Betriebe der Bahn höhere Ziele der allgemeinen Wohlfahrt verfolgt; eine Betriebsverpachtung kann nur bei scharfer staatlicher Aufsicht stattfinden, und da ist es fraglich, ob der Erfolg den Kosten entspricht; für ganz besonders bedenklich aber hält Negrelli die Betriebsverpachtung vom strategischen Standpunkte aus, der die Vereinigung des ganzen Eisenbahnnetzes und überhaupt der gesamten Verkehrswege in der Hand des Staates als allein richtig verlangt. Nur in Erwägung der Tatsache, dass die nördliche Staatseisenbahn an eine bestehende Privatbahn anschliesst, könnte dem Beschlusse zugestimmt

werden, den Betrieb ihrer ersten Strecke Olmütz-Prag vorübergehend der Nordbahngesellschaft zu verpachten. Die Frage wurde im Schosse der Generaldirektion wiederholt eingehend beraten. Schliesslich entschied sich Kübeck für die Verpachtung. Die Verhandlungen mit der Wien-Gloggnitzer Bahn bezüglich der Linie von Wien nach Triest und mit der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn führten in kurzer Zeit zum Abschluss von Verträgen, die in beiden Fällen auf gleichen Grundsätzen fussten. Die Nordbahn erhielt einen unverzinslichen Vorschuss von 10.000 Gulden für jede Meile der Staatsbahn als Betriebskapital, für das das Bankhaus Rothschild haftete, weiter 3 %

Zug zwischen Wien und Prag, der jedoch die ursprünglich beabsichtigte Fahrzeit von 16 Stunden nicht einhalten konnte. Am 18. September übernahm die Pachtgesellschaft den Betrieb und am 1. Oktober begann auch der regelmässige Güterverkehr. Negrelli und Schmid wurden zu k. k. Räten ernannt; Negrelli erhielt auch das Ehrenbürgerdiplom der Stadt Prag.

Die Baukosten der Linie Olmütz-Prag stellten sich auf 8,200.000 Gulden Conv. Münze; die Bahn besass nur auf der kurzen Strecke zwischen Prag und Biechowitz zwei Gleise. Der Oberbau bestand aus Stahlschienen auf eichenen Schwellen; alle Bauteile waren inländische Erzeugnisse. Die Lo-

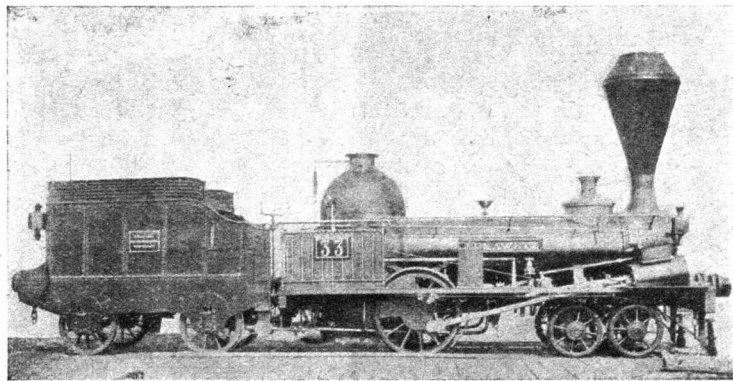


Abb. 5. 2 A-Güterzuglokomotive „Lukawetz“ der nördlichen Staatsbahn. Gebaut 17 Stück 1845/46 von J. Cockerill in Seraing.

Zylinderdurchmesser	380 mm	W. Siederrohr-Heizfläche	70.7 qm
Kolbenhub	560 mm	W. Gesamt-Heizfläche	75.6 qm
Laufgrad-Durchmesser	765 mm	Rostfläche	1.0 qm
Treibrad-Durchmesser	1260 mm	Leergewicht	15.5 t
Radstand	3230 mm	Dienstgewicht	17.3 t
Dampfdruck	6.3 Atm.	Treibgewicht	9.7 t
125 Siederöhre, Durchmesser ä.	52 mm	Schienendruck der 1. Achse	3.8 t
Lichte Rohrlänge	3340 mm	Schienendruck der 2. Achse	3.8 t
W. Feuerbüchse-Heizfläche	4.9 qm	Schienendruck der 3. Achse	9.7 t

der jährlichen Roheinnahme für die gute Erhaltung des „Fundus“, 8300 Gulden für jede Meile für Betriebsführung und Bahnerhaltung, 5 Gulden 16 Kreuzer bis 7 Gulden 30 Kreuzer für jede Zugmeile, je nach der Zugart, und überdies verschiedene Entschädigungen für Hilfs- und Nachtfahrten. Die Unklarheit mancher Bestimmungen des Vertrages, der auf fünf Jahre lautete, gab bald Anlass zu Meinungsverschiedenheiten zwischen der Nordbahn- und der Staatsbahnverwaltung.

Am 4. August 1845 fand die erste Probefahrt zwischen Pardubitz und Prag, am 21. August 1845 die feierliche Eröffnungsfahrt auf der nördlichen Staatsbahn von Olmütz bis Prag statt.

Am 1. September 1845 wurde der regelmässige Personenzugverkehr eröffnet; es lief täglich ein

komotiven, die in der ersten Zeit noch mit Holz geheizt wurden, aber schon für Kohlenfeuerung eingerichtet waren, hatte zum Teil die Wiener-Neustädter Lokomotivfabrik, zum Teil die Lokomotivfabrik in Seraing geliefert; auch die Lokomotivfabrik Mayer in Mühlhausen (Elsass) und die Wiener Zweiganstalt der Lokomotivfabrik Norris in Philadelphia hatten sich an der Beistellung von Lokomotiven beteiligt. Die achträderigen Personenwagen waren aus Wiener Fabriken hervorgegangen.

Schon während des Baues der Linie Olmütz-Böhmisch-Trübau-Prag war mit dem der Strecke Brünn-Böhmisch-Trübau begonnen worden; sie wurde in ihrer ganzen Länge am 1. Januar 1849 eröffnet. Im gleichen Jahre, da die erste Lokomo-

tive von Olmütz her in Prag einfuhr, geschah der erste Spatenstich für die Linie von Prag durch das Elbetal zum Anschluss an die sächsische Staatsbahn nach Dresden; am 3. April 1851 sollte der Eröffnungszug von Prag über Bodenbach in die Hauptstadt Sachsens einlaufen, nachdem durch den Staatsvertrag vom 31. Dezember 1850 der Anschlussverkehr in der gemeinsamen Wechselstation Bodenbach geregelt worden war.

Die zum Betrieb der 250 km langen Strecke zunächst erforderlichen 53 Lokomotiven waren durchaus 2A Type, aber in 3 Gruppen mit 4,5 und 4 1/2 Fuss Rädern je nach dem Dienst. Nur 17

zweite aber am Dampfdom gebildet durch die Kugelhaube der stark überhöhten halbrunden Feuerbüchse, die auch den Regler enthielt. Die kleinen Laufräder waren eng zusammen gerückt mit einem festen „Reibnagel“ als Drehzapfen. Die aus den Abbildungen ersichtlichen Gegengewichte und Sandkästen sind vermutlich teilweise Zusätze einer späteren Zeit, vielleicht auch der Dampfdom in Abb. 1. Aus dieser und den anderen Strichzeichnungen (Abb. 2) ersehen wir auch die Form des Barrenrahmens, bestehend aus einem oberen Flacheisen — 100/40 mm — mit angesetzten Lager Schildern und deren schräg nach oben verlaufen-

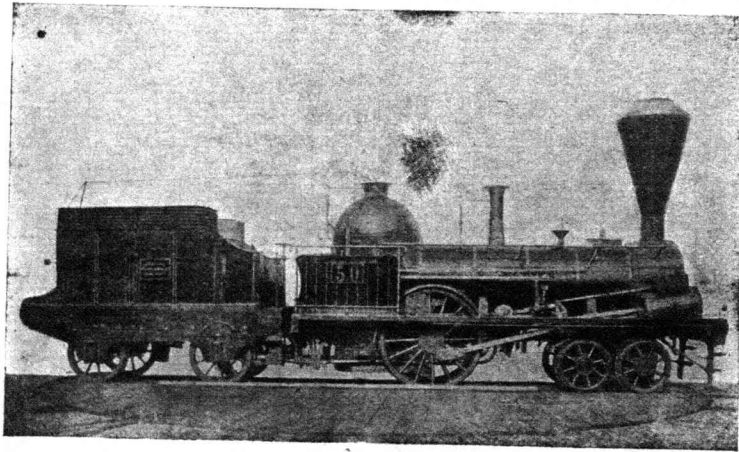


Abb. 6. 2 A-Personenzuglokomotive „Saatz“ der nördlichen Staatsbahn. Gebaut 7 Stück 1845 von J. Cockerill in Seraing.

Zylinderdurchmesser	380 mm	W. Siederrohr-Heizfläche	70.7 qm
Kolbenhub	560 mm	W. Gesamt-Heizfläche	75.6 qm
Lauf-Raddurchmesser	765 mm	Rostfläche	1.0 qm
Treib-Raddurchmesser	1525 mm	Leergewicht	16.0 t
Radstand	3200 mm	Dienstgewicht	17.7 t
Dampfdruck	6.3 Atm.	Treibgewicht	10.3 t
125 Siederrohre, ä. Durchmesser	52 mm	Schienenndruck der 1. Achse	3.7 t
Lichte Rohrlänge	3340 mm	Schienenndruck der 2. Achse	3.7 t
W. Feuerbüchs-Heizfläche	4.9 qm	Schienenndruck der 3. Achse	10.3 t

Stück, also weniger als die Hälfte, stammten aus einer inländischen Fabrik: Günther in Wiener-Neustadt, deren 6 erste Maschinen darunter waren (siehe „Die Lokomotive“, Jhg. 1922, Seite 147). Die belgische Fabrik von Cockerill in Seraing lieferte 24 Stück, davon 17 Stück Gütermaschinen, und 7 Stück Personenzugmaschinen, aber mit etwas kleineren Rädern von 1528 mm Durchmesser. Die Grundlage aller dieser 2A Lok. bildete die berühmte „Philadelphia“ von Norris, der auch hier mit 4 Stück vertreten war (Bild 4), mit stark geneigten Dampfzylindern neben der Rauchkammer, oben aufgesetzten Schieberkasten und Uebertragungsgestänge von der innen liegenden Steuerung. Auf dem domlosen Langkessel sassen Füllschale und ein Sicherheitsventil, das

de Versteifungszugeisen. Auch die Kegelrauchfänge sind amerikanischer Form, obzwar über Funkenfänger noch wenig Erfahrungen vorlagen. Die in Abb. 1 dargestellte Lok. „Königsaal“ gehörte zur Gruppe der 6 leichten Lok. mit 8 t Treibgewicht. Viel stärker waren die 4 folgenden und 7 weitere, die sich bei gleichem Kessel und Dampfzylinder nur durch die Radgröße der Treibräder unterschieden, 1422 gegen 1580 mm. Unter diesen Lokomotiven waren jene 3, welche an der Eröffnung teilnahmen, die Lok. „Böhmen“ fuhr voraus, die 2 Lok. Prag und Olmütz führten den Eröffnungszug, der aus lauter 4achsigen Wagen amerikanischer Bauart bestand. Bild 4 zeigt die echt amerikanischen Lok. mit den höchsten Fabr.-Nr. 170 — 174 der damaligen Zeit 1845, sie waren die

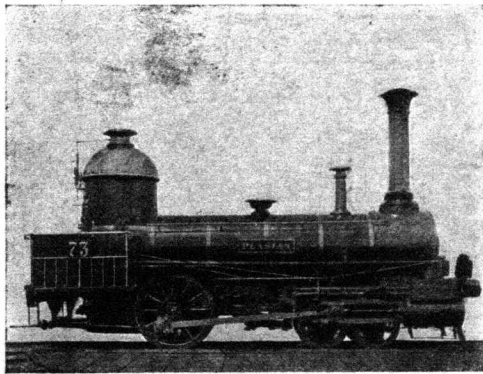
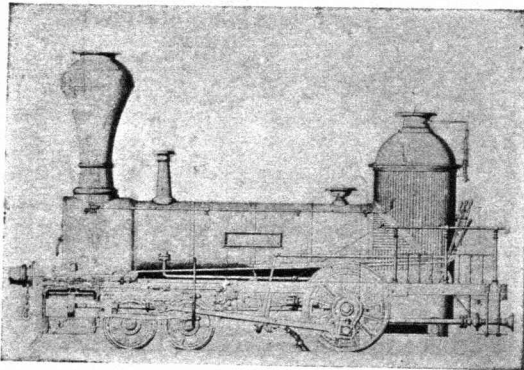


Abb. 7—8. 2 A-Personenzuglokomotive „Planian“ der nördlichen Staatsbahn. 8 Stück gebaut etwa 1844 von J. Meyer in Mülhausen, Elsass, F. Nr. 26—33.

Zylinderdurchmesser	356 mm
Kolbenhub	630 mm
Laufrad-Durchmesser	760 mm
Treibrad-Durchmesser	1265 mm
Radstand	3760 mm
Dampfdruck	6.3 Atm.
115 Siederohre, ä. Durchmesser	52 mm
L. Rohrlänge	3750 mm
W. Feuerbüchse-Heizfläche	5.5 qm
W. Siederohr-Heizfläche	71.3 qm
W. Gesamt-Heizfläche	76.8 qm
Dienstgewicht	20.5 t
Treibgewicht	11.0 t

leichtesten. Der grösste Auftrag auf 24 Stück ging nach Belgien, die ersten 17 Stück, fast gleich mit 4 Schuh Räder, 1264 mm. Bild 5 zeigt die Lukawetz, während Bild 6 die Saatz als letzte der 7 Personenzuglok. zeigt, mit 1525 mm Rädern.

Ganz anders waren die von Meyer in Mülhausen gelieferten 8 Stück, Abb. 7 — 8, vor allem gekennzeichnet durch die ungewöhnlich hohe zylindrische Feuerbüchse mit Kugelhaube und die waagrecht liegenden Dampfzylinder, vom damals ungewöhnlich grossen Kolbenhub von 630 mm, gegen 530 und 560 mm der übrigen Lok. Noch war Stephenson's Culissensteuerung nicht erfunden, weshalb Meyer seine Doppelschiebersteuerung hier

anbrachte, welche aus der Schnittzeichnung deutlich ersichtlich ist; der bayerische Birnkamin ist später durch einen glatten ersetzt worden. Von den durchaus 2achsigen Tendern stammte bereits ein grosser Teil aus dem Inland, Specker in Wien lieferte bis 1848 47 Stück, ab 1851 mit den 3achsigen Tendern erscheint mit etwa 30 Tendern auch die Maschinenfabrik V. Prick. Die hier abgebildeten Tender hatten 3 Fuss hohe Räder — 948 mm — in 1984 mm Radstand mit kleinen Achtstummeln von 70/130 mm. Der Aussenrahmen ging in 2040 mm Höhe nach oben bündig durch. Bei 6 t Leergewicht, 4.1 cbm Wasser und 3.15 cbm Kohlenvorrat betrug das Dienstgewicht 11.1 t. Der letzte belgische Tender wurde 1879 abgebrochen. Wie so oft hatte auch hier der Staat bei der Lok.-Beschaffung keine glückliche Hand; den 27 Einkupplern 1844 für die Grazer Bahn folgten nur ein Jahr später 1845 obige 53 für die Prager Bahn, obwohl Haswell schon 1844 2B Lok. für die Gloggnitzer Bahn lieferte. Erst ab 1846 erschienen in buntester Folge 1 B und 2 B Lok., aber keine C Lok. Mit ihrer kleinen Leistung von 40 bis 80 PS wurden sie in wenigen Jahren unzureichend, die mangelhafte Steuerung verursachte hohen Kohlenverbrauch, die Feuerbüchse grosse Instandhaltungskosten, so dass es wirklich nur allzu grosser Sparsamkeit zuzuschreiben ist, wenn diese Maschinen noch fast 20 Jahre in Dienst standen, bis 1864. Obwohl die Lok., sowohl für Holz- als auch Kohlenfeuerung eingerichtet waren, wurde längere Zeit noch mit Holz geheizt, da darf es nicht wundern, wenn für die 250 km lange Strecke mit 7 Stunden 40 Minuten Fahrzeit, ohne Aufenthalte gerechnet, das Auslangen nicht gefunden werden konnte. Die Fahrzeit Wien—Prag, etwa 400 km in 16 1/2 Stunden musste nach 6 Tagen ebenfalls verlängert werden. Die in Prag verfügbare Kladnoer Kohle von mässiger Heizkraft ist für Lok. weniger geeignet als die Ostrauer Steinkohle, die allerdings zufolge der grösseren Entfernung viel teurer war.

Im Jahre 1855 übernahm die neugegründete k. k. priv. österr. Staatsbahngesellschaft, die von dem in grosser Geldnot befindlichem Staate die nördlichen und südöstlichen Staatsbahnlinien angekauft hatte, auch die Bahnlilien von Brünn und Olmütz über Prag nach Bodenbach mit Gewährung einer Jahresverzinsung von 5,2 % für die Ablösungssumme. Die Gesellschaft strebte natürlich eine selbstständige Verbindung dieser nördlichen Strecken mit ihren Linien in Ungarn über Wien an und zwar durch eine Bahn von Stadlau über Laa nach Brünn. Dieses Bestreben führte zu einem langwierigen, von beiden Seiten mit grösster Heftigkeit und Rücksichtslosigkeit geführten Streite zwischen der Staatsbahn und der Nordbahn, der zum Schluss des Jahres 1866 durch die Verleihung der Konzession für die Linie Wien (Stadlau) Laa Brünn an die Oesterreichische Staatseisenbahngesellschaft seinen Abschluss fand.

Amerikanische Lokomotiven in Belgien. III.

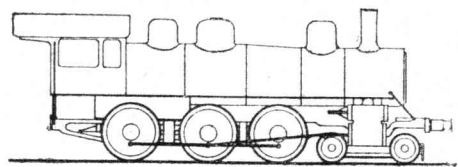
(Mit 3 Abbildungen.)

In Ihrem Aufsatz über „Belgische Lokomotiven der Nachkriegszeit“ beschreiben Sie die aus Amerika bezogenen 1 D-Güterzuglokomotiven der Reihe 38. Ausser diesen Maschinen besitzt die belgische Staatseisenbahn-Gesellschaft noch eine grössere Anzahl weiterer Lokomotiven, die aus amerikanischen Fabriken stammen. Es sind dies eine 2 C-Heissdampf-Personenzuglokomotive Reihe 40, eine 1 C 1-Tenderlokomotive mit Satteltank Reihe 57 und eine C-Tenderlokomotive Reihe 58. Ausserdem sah ich in der Nähe von Mecheln auf einem Anschlussgleis eine B-Satteltank-Lokomotive amerikanischer Herkunft. Bei dieser dürfte es sich jedoch um eine Werkslokomotive handeln.

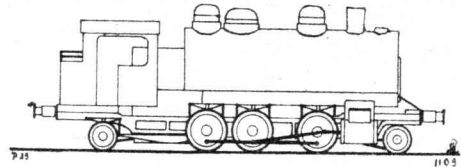
Während die Reihe 38 nach belgischen Bedingungen und unter Aufsicht belgischer Ingenieure gebaut wurde, stellen die vorstehend genannten drei Gattungen reine amerikanische Fabrikbauarten dar. Derartige Maschinen werden sowohl von Baldwin als auch von der Alco auf Vorrat gebaut, waren also nach Kriegsende für die damaligen belgischen Staatsbahnen schnell greifbar. Die einzige Anpassung an europäische Verhältnisse besteht bei ihnen in der Ausrüstung mit Seitenpuffern und der gewöhnlichen Schraubenkupplung. Allen gemeinsam ist der Barrenrahmen und die strenge Durchführung der Dreipunktaufhängung. Im übrigen seien sie nachstehend kurz beschrieben.

Reihe 40: Der Kessel besitzt die bekannte Wagentop-Bauart mit schmalen über dem Rahmen stehenden Stehkessel. Hiedurch liess sich eine Rostbreite von 1067 mm erzielen, jedoch wird die Feuerbüchse bei 2400 mm Kesselmitte über SO ziemlich seicht. Der Grossehrüberhitzer ist in 22 Rauchrohren untergebracht. Die äussere Walschaert-Heusinger Steuerung wirkt auf Kolbenschieber mit innerer Einströmung. Die Zylinder sind mit dem halben Sattel aus einem Stück gegossen. Das Drehgestell weist die übliche amerikanische Ausführung mit Schwanenhalsträger auf. Die Federn der Treibachsen sind untereinander durch Ausgleichshebel verbunden. Um dem Stehkessel auszuweichen, ist die Feder der letzten Achse hinter dieselbe verlegt, die Belastung der Achse erfolgt in bekannter Weise durch einen Bügel.

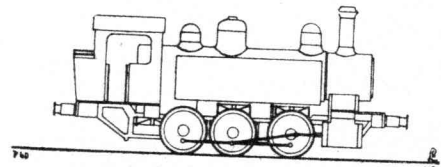
Reihe 57: Der Kessel besitzt schmalen, zwischen den Barrenrahmen hineinhängenden Stehkessel. Die Rostbreite wird damit auf 813 mm beschränkt. Die innenliegende Stephenson-Steuerung arbeitet durch Umkehrhebel auf aussenliegende Flachschieber. Die Tragfedern der Treibachsen liegen oben. Die Querfeder der vorderen Bisselachse ist mit den Federn der ersten Kuppel-



Type 40



Type 57



Type 58

Reihe		40	57	58
Bauart		2C(h2)P	1C1(n2)Gt	C(n2)Gt
Treibraddurchmesser mm		1575	1118	1219
Lauferraddurchmesser mm		838	753	—
Zylinderdurchmesser mm		483	432	406
Kolbenhub mm		660	610	610
Dampfdruck kg/cm ²		13,4	12,7	13,4
Kesselmittel über S. O. mm		2400	2006	2083
Rostfläche m ²		2,71	1,41	1,07
Rohrlänge mm		4242	4089	3403
Rohre, Anzahl		138	22	135
Aussendurchm. mm		50,8	136,5	50,8
Heizflächen feuerberührt:				
Feuerbüchse m ²		13,1	9,8	6,6
Rohre m ²		133,5	137,7	73,4
Verdampfungsheizfl. m ²		146,6	147,5	80,0
Ueberhitzer m ²		42,5	—	—
Achsstand fest mm		4064	3048	2972
Achsstand gesamt mm		7544	8077	2972
Leergewicht t		57,2	45,5	29,1
Dienstgewicht t		64,2	610	37,5
Reibungsgewicht t		48,3	46,2	37,5

achse verbunden. Ebenso sind die Federn der drei anderen Achsen durch Ausgleichshebel verbunden.

Reihe 58: Der Stehkessel steht mit 1073 mm Rostbreite über dem Rahmen. Die äusseren Flachschieber werden durch Umkehrhebel von der inneren Stephenson Steuerung angetrieben. Die Ausgleichshebel liegen zwischen zweiter und dritter Achse. Die Federn der beiden vorderen Achsen liegen oben, die der letzten Achse mussten wieder hinter derselben angeordnet werden, sie sind durch einen Querausgleichshebel verbunden.

Die Lokomotiven der Reihe 40 befördern Personenzüge in der Umgegend von Gent. Die Reihen 57 und 58 stehen hauptsächlich im Verschubdienst in Brüssel und Antwerpen, Reihe 58, besonders

auch im Hafen von Antwerpen. Das beiliegende Schaubild zeigt diese 3 Lokomotiven die Hauptabmessungen sind in vorstehender Tabelle zusammengestellt. Dipl. Ing. W. Lubsen.

Neueste Nachrichten.

Aussichtstriebwagen. Der vom Reichsbahn-Zentralamt München entworfene Aussichtstriebwagen hat jetzt seine erste Fahrt nach Berchtesgaden gemacht. Der Wagen, dessen Oberteil fast ganz aus bruchsicherem Glas besteht, bietet nach allen Seiten und auch nach oben einen ungehinderten Ausblick und soll den Reisenden die Schönheit der durchfahrenen Landschaft unbeeinträchtigt vermitteln. Dieser „gläserne Zug“ enthält 64 Sitzplätze 3. Klasse, die sämtlich gepolstert sind und deren Rücklehnen verstellt werden können, so dass die Reisenden jeweils vorwärts oder rückwärts sitzen können, wie man gerade die schönste Aussicht hat. Der Wagen ist mit elektrischer Luftheizung versehen, die im Sommer als Kühlanlage benutzt werden kann. Er wird mit Elektromotoren angetrieben, die eine Geschwindigkeit bis zu 130 km/h ermöglichen.

Das Reichsbahn-Zentralamt München hat zur Zeit einen zweiten Aussichtstriebwagen im Bau, der ein Rollverdeck erhalten wird.

Verlegung der Eisenbahnwagenindustrie Rumäniens nach dem Landesinneren. Das rumänische Amtsblatt vom 4. Juli l. J. veröffentlicht einen Beschluss des Ministerrats, betreffend die Verlegung der Eisenbahnwagenfabriken „Astra“ von Arad und „Unio“ von Sathmar nach Kronstadt. Der Zweck dieser Massnahme ist offenbar, diese, für die Landesverteidigung so wichtigen Industrien aus Sicherheitsgründen von den Landesgrenzen nach einem möglichst im Mittelpunkt des Landes gelegenen Ort zu verlegen.

Die rumänische Eisenbahnverwaltung erleichtert diese Verlegung, indem sie die mit diesen Werken bestehenden Wagenreparaturverträge entsprechend verlängert, und dem Werk „Astra“ 45 Mio, dem Werk „Unio“ etwa 15 Mio Lei Vorschüsse auf künftige Arbeiten auszahlt.

Der metallurgische Export Oesterreichs nach Italien. Der Export an metallurgischen Erzeugnissen nach Italien betrug im Juli dieses Jahres 25.732 Meterzentner gegenüber einem Monatsdurchschnitt von 15.710 Meterzentner im ersten Halbjahr 1935. In den ersten sieben Monaten dieses Jahres wurden nach Italien Eisenwaren in einer Menge von 108.345 Meterzentner (gegen 81.445 Meterzentner in der Vorahrszeit) im Werte von 8 Millionen Schilling (5,4 Millionen Schilling), ferner 2420 (1685) Meterzentner Metallwaren im Werte von 2,3 (1,4) Millionen Schilling, 714 (535) Meterzentner elektrotechnische Erzeugnisse im

Werte von 0,7 (0,5) Millionen Schilling und 8515 (6846) Meterzentner Maschinen im Werte von 1,6 (1,6) Millionen Schilling ausgeführt.

Die Arbeitsbeschaffung bei den österreichischen Bundesbahnen. Aus dem Augustbericht der Verkehrssektion des Bundesministeriums für Handel und Verkehr geht hervor, dass in ihrem Verwaltungsbereich umfangreiche Arbeiten zur Förderung der Arbeitsschlacht in Angriff genommen wurden.

An der Senkung der Arbeitslosigkeit in Oesterreich haben die Oesterreichischen Bundesbahnen einen bedeutenden Anteil. 330 Baustellen sind in diesem Jahre auf den verschiedenen Strecken der Bundesbahnen in Arbeit genommen worden, 250 Baufirmen sind an ihnen beteiligt. Bei den von den Bundesbahnen ins Werk gesetzten Arbeiten dürften gegenwärtig 8000 bis 10.000 Mann beschäftigt werden. Hierzu kommen in der Zeit des Hochbetriebes noch rund 4500 zusätzliche Arbeitskräfte der Bahn selbst und die noch viel grössere Zahl von Arbeitern, die sich mit der Rohstoffherzeugung befassen. Der Grossteil der Arbeiten bezieht sich auf die Erneuerung der Geleise, wovon bis Ende August rund 140 Kilometer an die Unternehmer vergeben und 110 Kilometer bereits fertiggestellt sind. Auf einer Strecke von 90 Kilometern ist der Oberbau gründlich ausgebessert worden.

Brückenbauten.

Für zahlreiche Brückenbauten sind Teilarbeiten vergeben worden, so für die Ennsbrücke bei Landl im Gesäuse, die zweigleisige Brücke über die Simmeringer Hauptstrasse, die Brücke über die Kobelgasse auf der Strecke Wien — Stadlau und für die 40 Meter weite Brücke über den Ramingbach unweit des Bahnhofes Steyr. Auf der Südbahnstrecke wird die Talüberbrückung bei Spielfeld instand gesetzt. Die Erneuerungsarbeiten an der Hochbrücke in Innsbruck schreiten plangemäss vorwärts. Zur Sicherung des Bahnkörpers ist an der Strecke Klagenfurt — Rosenbach und an der Arlbergbahn mit der Errichtung von Bahnumauern begonnen worden. Auch mehrere Hochbauten werden von den Bundesbahnen durchgeführt.

Verdoppelung der Ausfuhrabgabe für gebrauchte Lokomotiven. Die Ausfuhr gebrauchter Lokomotiven aus Oesterreich ist noch immer eine beträchtliche. Nunmehr wurde mit Erlass des Finanzministeriums an die Zollämter die bisher für die Ausfuhr von gebrauchten Maschinen und Apparaten aller Art der Klasse 36 und 37 sowie von gebrauchten Lokomotiven, Tendern und Unterge-

stellen eingehobene Ausfuhrabgabe von 1 Goldkronen per 100 Kilogramm Rohgewicht auf 2 Goldkronen per 100 Kilogramm erhöht. Die Gebühr wird anlässlich der Erteilung der Ausfuhrbewilligung vorgeschrieben und eingehoben.

Das schnellste Schienenfahrzeug der Welt. Am 1. Juli morgens um 7 Uhr fuhr zum ersten Male fahrplanmässig der Schnelltriebwagen F. D. t. 15 aus dem Kölner Hauptbahnhof ab und traf um 12.09 Uhr in Berlin auf dem Bahnhof Zoo ein.

Die Reichsbahn hat damit das schnellste Schienenfahrzeug der Welt in den Dienst gestellt. Es benötigte zur Zurücklegung der 580 Kilometer langen Strecke Köln — Berlin nur fünf Stunden. Die Reisegeschwindigkeit beträgt somit 116 km pro Stunde. F. D. t. 15 wird dieselektrisch betrieben wie der erste Wagen dieser Art, der sogenannte „Fliegende Hamburger“. Der Unterschied besteht im wesentlichen darin, dass die Stromlinienverkleidung soweit vervollkommen wurde, dass bei Probefahrten mühelos 190 Stundenkilometer erreicht wurden.

Die Reichsbahn hat mit diesem neuen Schnelltriebwagen die Möglichkeit geschaffen, Köln und Königsberg aus in 13 Stunden zu erreichen. Zwischen der Reichshauptstadt und Breslau, Frankfurt am Main und München, sowie zwischen Hamburg und Frankfurt werden demnächst gleich schnelle Verbindungen geschaffen werden.

Keine Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit Wien — Salzburg. Die Generaldirektion der Oesterreichischen Bundesbahnen teilt mit: Im Zusammenhang mit auf der Westbahnstrecke vorgenommenen Probefahrten, die vor allem den Zweck verfolgen, die Eignung der Lokomotivkonstruktion für höhere als bisher gebrauchte Geschwindigkeiten festzustellen, wurde in einigen österreichischen und ausländischen Zeitungen die Nachricht verbreitet, dass die Bundesbahnverwaltung beabsichtige, die Reisezeit zwischen Wien und Salzburg durch Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit bedeutend zu kürzen. Wenn es auch das Bestreben der Bundesbahnen sein muss, eine Beschleunigung des Reiseverkehrs zu erzielen, so sind diese Nachrichten insoweit unrichtig, als die gemeldete Kürzung der Fahrzeiten mit Rücksicht auf die kurvenreiche Strecke und den Standort der Signale übertrieben ist und jedenfalls in naher Zukunft nicht verwirklicht werden kann.

Misserfolg der russischen Roheisenexporte.

Der in letzter Zeit zu beobachtende Exportvorstoss der russischen Roheisenindustrie hat mit einem gänzlichen Misserfolge geendet. Die nach Italien, Spanien, Dänemark und Südamerika abgegangenen Transporte wurden alle wegen schlechter Qualität nicht übernommen. So mussten in Triest 600, in Barcelona 11.000, in Buenos Aires 900 und in Montevideo 600 Tonnen als unverkäuflich zu Schrottpreisen versteigert werden.

Die Steigerung der österreichischen Eisenerzeugung. Im Mai 1935 wurden in Oesterreich 35.000 Tonnen Eisenerz gefördert, das ist die höchste Ziffer, welche seit 1930 zu verzeichnen war. Seit Beginn des Jahres 1935 hat die Eisenerzförderung ständig zugenommen, sie ist insbesondere vom April auf Mai sprunghaft um etwa 30 % gestiegen. Zum überwiegenden Teil geht die Steigerung der Eisenerzförderung auf Bestellungen aus dem Ausland zurück, da die Ausfuhr nicht nur nach Deutschland, sondern auch nach der Sowjetunion, nach Ostasien, Rumänien, Jugoslawien und den meisten überseeischen Ländern nach wie vor sehr lebhaft ist. Zu einem sehr bedeutenden Prozentsatz aber ist auch das Inland an der Besserung der Förderung beteiligt, da die Schienenbestellungen der Bundesbahnen, die sonstigen Investitionen bei den Bahnen, der erhöhte Bedarf an Baueisenträgern und Brückenbestandteilen die Nachfrage entsprechend gehoben hat.

Einführung elektrischer Zugförderung auf der Strecke Madrid — Segovia. Die spanische Nord-Eisenbahn hat die Arbeiten zur Ausrüstung der rund 100 km langen Strecke Madrid — Segovia für elektrische Zugförderung an eine spanische Gesellschaft vergeben. Der darüber abgeschlossene Vertrag beziffert den Wert der Arbeiten und Lieferungen auf etwas über 7 Mio Peseten. Die Arbeiten sollen innerhalb eines Zeitraums von 34 Monaten ausgeführt werden. Ausländische Arbeitskräfte und Stoffe aus dem Auslande dürfen bei den Arbeiten nur in beschränkter Masse verwendet werden.

Schnelltriebwagen. Entsprechend der Zweckbestimmung der Schnelltriebwagen (Schaffung günstigster Verbindungen über weite Strecken im Verkehr zwischen Grosstädten) wird die Benutzung dieser Wagen für Reisende, die nur verhältnismässig kurze Strecken durchfahren, ausgeschlossen. Als „kurze Strecken“ gelten im allgemeinen solche bis zu 250 km. Welche Strecken hiernach nicht benutzt werden dürfen, wird für die einzelnen Schnelltriebwagen besonders bekanntgegeben. Wegen des geringen Platzangebots empfiehlt sich Vorausbestellung der Plätze.

Abweichend von der sonstigen Regelung für FD-Züge, zu denen die Fernschnelltriebwagen tarifarisch rechnen, werden diese zunächst in grösserem Umfang von der Benutzung durch Reisende ausgeschlossen, denen Fahrpreismässigungen gewährt werden. Von dieser Regelung sind nur folgende Ermässigungen aufgenommen: a) die allgemeine Ermässigung für Kinder unter 10 Jahren, b) für Inhaber von Netz- und Bezirkskarten und c) für Ausländer.

Das Gewicht für das aufzugebende Gepäck wird nach § 31 (2) EVO auf 40 kg für jeden Reisenden beschränkt und das Gepäck auch nur insoweit mit den Schnelltriebwagen befördert, als der verfügbare Raum ausreicht. Fahrräder, Kraftäder, Sportgeräte, Expressgut und beschleunigtes

Eilgut werden mit den Schnelltriebwagen nicht befördert.

Beim Schnelltriebwagen Fdt 16 Berlin — Köln sind folgende Kurzstrecken von der Benutzung ausgeschlossen: Hannover — Hamm, Hamm — Dortmund, Hamm — Essen, Hamm — Düsseldorf, Hamm — Köln, Dortmund — Essen, Dortmund — Düsseldorf, Dortmund — Köln, Essen — Düsseldorf, Essen — Köln, Düsseldorf — Köln.

Keine weiteren Kohlenbezüge aus der Türkei. Die Wiener Gaswerke haben seinerzeit 2000 Ton-

nen aus der Türkei eingeführte Kohle zum Verbrauch übernommen. Weitere Bezüge sollen vorläufig nicht erfolgen.

Fusion in der tschechoslowakischen Waggonindustrie. Die Ringhoffer-Werke, welche über ein Kapital von 47 Millionen tsch. K. verfügen, beabsichtigen eine Verschmelzung mit den Tatra-Werken in Stauding und Nesseldorf, Mähren, deren Aktienkapital von 30 Millionen tsch. K. bereits fast ganz in ihren Händen ist.

Bücherschau.

„Leitfaden für den Dampflokomotivdienst“ von Reichsbahnrat L. Niederstrasser, 427 Seiten in Format 15 × 21 cm, 302 Abbildungen, 10 Tafeln und Anhänge. Preis in Leinenband RM 7,15 (Reichsbahn-Angehörige erhalten Vorzugspreis). Verlag der Verkehrswissenschaftlichen Lehrmittelgesellschaft m. b. H. bei der deutschen Reichsbahn, Berlin W 9, Potsdamer Platz 1.

Die vorliegende Veröffentlichung behandelt alle Gebiete des Lokomotivwesens umfassend und leicht verständlich. Der Leitfaden ist in erster Linie für den Dienst auf der Lokomotive bestimmt, aber auch jeder andere, der sich über die Bauweise und konstruktiven Einzelheiten der Lokomotiven unterrichten will, dürfte wohl alle Fragen beantwortet finden. Das Werk ist auch für Studierende und Bauführer vorzüglich geeignet und wird, da es einen guten Ueberblick über die Reichsbahn-Lokomotiven bietet, auch dem ausländischen Fachmann Auskunft geben.

Nach einem Rückblick auf die Entwicklung der Dampflokomotive folgen Einteilung, Nummerung und Beschriftung. Die hohen Anforderungen, die der Lokomotivbau an die Werkstoffe stellt, werden unterstrichen, die Betriebsstoffe des Lokomotivdienstes, ihre Beschaffung und Aufbereitung findet man ausführlich besprochen.

Besondere Beachtung verdient der vierte Teil, der sich mit den theoretischen Grundlagen befasst, zumal hier alle Vorgänge sehr ausführlich in einer vorbildlichen Klarheit erläutert werden. Hingewiesen sei besonders auf die Beschreibung der Steuerungen; ebenso vorbildlich sind die Einzelheiten der Lokomotive und die meist schwer verständlichen Bremssysteme behandelt.

Weitere Teile des Buches beschäftigen sich mit der Behandlung der Lokomotive im Betriebe und ihrer Bedienung, sowie mit den laufenden Untersuchungen und Ausbesserungen.

Dem Buch sind Zusammenstellungen der Hauptabmessungen der Einheits-Lokomotiven beigelegt, sowie sehr viele schöne Zusammenstellungszeichnungen. Ferner sind einige Lonorm-Tafeln im Original beigegeben.

Wer über den gesamten vollspurigen Lokomotivbestand des grössten Eisenbahn-Unternehmens der Welt unterrichtet sein will, muss dieses

Buch zur Hand nehmen; er wird erschöpfende Belehrung darin finden.

Ein Buch dieser Art hat bisher gefehlt. Bei der Preisbemessung wurde auf den grossen Kreis von Interessenten, die dieses Buch mit Nutzen lesen werden, Rücksicht genommen.

Verkehrsfragen.

„In diesem Jahre sind es 100 Jahre her, dass die erste Eisenbahn zwischen Nürnberg und Fürth in Betrieb genommen wurde, 50 Jahre sind verflossen, seit der erste Kraftwagen seine ersten Fahrversuche auf der Landstrasse unternahm. 1935 wird als das Geburtsjahr der Reichsautobahnen gefeiert werden.“

Der Reichspost- und Reichspostverkehrsminister Frhr. v. Eltz-Rübenach hat diese programmatischen Worte dem Juliheft der „Süddeutschen Monatshefte“ (Knorr u. Hirth, München) zum Geleite auf den Weg gegeben. Und schwerlich konnte in so kurzen und treffenden Worten ein Geleitwort das Bestreben der „Süddeutschen Monatshefte“, deutsche und auswärtige Verkehrsprobleme dem allgemeinen Verständnis näherzubringen, besser rechtfertigen.

Der erste Teil des Juliheftes ist inländischen Verkehrsfragen gewidmet. Er zeigt das Deutschland Adolf Hitlers in rastloser Arbeit an der Durchdringung seines Raumes durch ein muster-gültiges Verkehrsnetz; er zeigt die „staatliche Aufgabe“, von der der Verkehrsminister sprach, in fortschreitender Lösung begriffen, das nationalsozialistische Deutschland in frischem Zupacken, seine Hand allerorten am Werke.

Staatssekretär Gustav Koenigs beleuchtet zunächst die Grundsätzlichkeit moderner Verkehrspolitik. Neben die überkommenen Verkehrsmittel sind Automobil und Flugzeug massgeblich getreten. Auch die Frage der Abgrenzung der Reichsverkehrspolitik gegenüber der Zuständigkeit der Gemeinden stellt sich unter neuem Zeichen. Reichsbahndirektor Rudolf Meyer berichtet über Aufgabenkreis und Leistung der Deutschen Reichsbahn, Staatssekretär Ohnesorge über den Nachrichtenverkehr der Deutschen Reichspost. Ministerialrat Erich Leopold unterwirft die alte Verbindungsfunktion der deutschen Wasserstrassen einer neuen Beleuchtung, wobei er sich besonders für den die grossen westlichen und östlichen Wassersysteme verbindenden Mittellandkanal ein-

setzt. Ergänzend tritt der Aufsatz von Verbandsdirektor Erich Schreiber über die Deutsche Binnenschiffahrt hinzu, während Ministerialrat Othmar Feszler in seinem höchst fesselnden Beitrag über die deutschen Schifffahrtslinien naturgemäss über den deutschen Raum hinaus in die grosse Welt hineingreift.

Ganz besonderes Interesse dürfen zwei wieder in sich zusammenhängende Arbeiten beanspruchen. „Kraftverkehrspolitik im Dritten Reich“ von Ministerialdirektor Ernst Brandenburg, und „Deutschlands neue Autostrassen“ von Otto Reisman. Zeigt der erste Aufsatz die Dinge mehr von der juristisch-politischen Seite, so wird der zweite mehr der technischen Glanzleistung des Dritten Reiches gerecht. Der Aufsatz „Probleme des Deutschen Luftverkehrs“ von Martin Wronsky zeigt die Lufthansa bei ihrer überseeischen, völkerverbindenden Arbeit.

Aus anderen Weltteilen konnten naturgemäss nur Ausschnitte gegeben werden. Der bekannte Geopolitiker Generalmajor a. D. Prof. Dr. Karl Haushofer umreist das ihm besonders vertraute ostasiatische Verkehrsproblem. Fritz Jaffé berichtet über die Erschliessung des afrikanischen Kontinentes. Einem besonderen Triumph des Menschengestes wird Dr. Hermann Rüdiger in seiner Darstellung des „Luftverkehrs über der Arktis“ gerecht. Endlich werden wir durch die Arbeit von Prof. Dr. Ing. e. h. Henry de Thierry über die Rolle der grossen „Wasserstrassen in der Weltpolitik“ belehrt.

So darf dieses ebenso vielseitig wie anregend geschriebene Heft des allgemeinen Interesses sicher sein.

L'Autorail, Sondernummer der Revue Petrolifere,
Paris. 148 Seiten im 24 — 32 cm Format. Preis
50 francs.

Die Pariser Wochenschrift für Petroleuminteressen hat das vorliegende Sonderheft über Schienenauto gebracht, welches auf Grund einer Rundfrage verfasst wurde. In einem kurzen Vorwort wird auf die alten Versuche der Dampfeisenbahnen hingewiesen, bestehend aus Fahrzeugen mit hohem, toten Gewicht für die wenigen Reisenden und bescheidener Geschwindigkeit, aber 1934 gaben die französischen Bahnen 258 Schienenautos in Auftrag, denn bereits am 30. Juli 1933 hat der

französische Präsident Lebrun mit einem Schienenauto von Bugatti die Strecke von Paris — Cherbourg, 370 km in 3 Stunden und 8 Minuten zurückgelegt hat, mit einer Reisegeschwindigkeit von 120 km. Von technischen Grundlagen ausgehend, finden wir verschiedene Kupplungen, ferner unsere österreichischen Daimlerräder. Das Fahrgestell im Leichtmetallbau ist anschaulich dargestellt, ebenso die Entwicklung der Stromlinienform nach graphischer Darstellung von Versuchsergebnissen. Nun folgen eine grosse Reihe von verschiedenen Bauarten, darunter ganz leichte für Nebenbahnen. Interessant sind die vielen Michelins, die selbst bis in die Tropen verschickt worden sind. Die Motoren sind meist in V Form mit 12 Zylindern und 290 PS Leistung bei 1500 u-min. und 330 PS bei 1700 Touren. Von den Auslandsbauarten führt natürlich die deutsche Reichsbahn mit ihrem „Fliegenden Hamburger“, dessen erste denkwürdige Fahrt am 19. Dezember 1932 erfolgte. Die 286,8 km lange Strecke wurde mit einer Reisegeschwindigkeit von 122 km bei einer Höchstgeschwindigkeit von 150 km zurückgelegt. Aber 1/2 Jahr vorher hat am 21. Juni 1931 der Schienenzepplin auf der 271 km langen Strecke Hamburg — Spandau mit einer Höchstgeschwindigkeit von 171 km eine Probefahrt ausgeführt. Unter Kraftübertragungen finden wir zunächst einen Maybach-Dieselwagen, von dem ein Drehgestell mit Blindwelle und Kuppelstangen angetrieben wird, aber auch unser österreichisches System Gebus, das grösste Verbreitung gefunden hat. Kurz gestreift werden die Verhältnisse in England, wobei leider keine Bilder von den Sentineldampftriebwagen gezeigt werden, ebenso knapp gehalten ist der österreichische Abschnitt. Von den bekannten amerikanischen Ausführungen finden wir jene der Unionpacific, ferner den Zephyr-Zug der Chicago, Burlington und Quincy-Eisenbahn, ferner die Budd-Micheline der Pennsylvania-Eisenbahn und einen ebensolchen für die Texas-Pacific-Bahn. Ganz abweichend davon ist die Autotram-Clark-Bauart, sowie der Railplanewagen der Pullmannfabrik. Gute Abbildungen finden wir von den Ganz-Jendrassikwagen in Ungarn, sowie von polnischen, während die übrigen Länder knapper gehalten sind. Den Schluss des Werkes bilden zwei Unterredungen mit hervorragenden französischen Konstrukteuren (Bugatti und Pujol), sowie die Meinungen der Eisenbahnverwaltungen Deutschlands, der Schweiz und OSD.

Für das österr. Patent Nr. 113037

Achslager für Eisenbahnfahrzeuge

werden Käufer, Lizenznehmer oder sonstige Interessenten gesucht. Anträge erbeten an Com.-Ges.

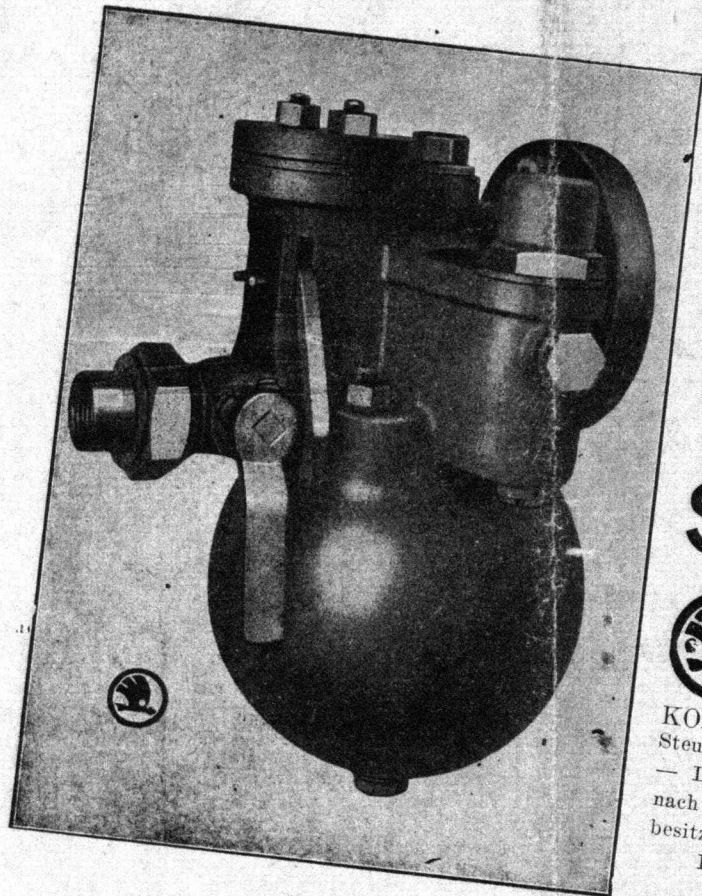
Pappenheim & Co., Wien, I., Schulerstrasse 20.

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.

V. b. b.



BOŽIĆ
GÜTERZUGS-
BREMSSEN

ŠKODA
WERKE

KOMMERZIELLE DIREKTION PRAG
Steuerventil „Božić, Type „D“, für Güterzüge
— Die Bremskraft ändert sich automatisch je
nach dem Ladegewicht. Eine solche Vorrichtung
besitzt, unter den international genehmigten
Bremsystemen, nur die Božićbremse.

VON DEN FRÜHEREN JAHRGÄNGEN DER

„Lokomotive“

HABEN WIR DIE JAHRGÄNGE:

1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917,
1918, 1919, 1920, 1921, 1923, 1924, 1925,
1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932,
1933 und 1934 zum Preise von à
S 12.—, sowie die Jahrgänge 1911,
1913, 1916, 1918 und 1920 schön in
Halbleinen gebunden zum Preise
von à S 15.— und von den gänzlich ver-
griffenen Jahrgängen 1906 (ohne Juli-
heft), 1907 und 1908 haben wir je ein
Exemplar gebunden und den Jahrgang
1922 broschiert oder gebunden, zum Prei-
se von à S 30.—, abzugeben.

Interessenten wollen sich mit der Admini-
stration ins Einvernehmen setzen.

Für Abnehmer im Auslande kommt ein
Verpackungs- und Portozuschlag hinzu.

ADMINISTRATION DER ZEITSCHRIFT:

„DIE LOKOMOTIVE“

WIEN, IV., FAVORITENSTRASSE 21

TELEPHON: U 48-0-36

Brücke ins Leben

So heißt ein 40seitiges Bildheft
das wir Ihnen gerne kostenlos
und unverbindlich zuschicken.
Es unterrichtet Sie über das jün-
gste deutsche Großlexikon—den

GROSSEN HERDER

Sie bekommen die wertvolle,
reichbebilderte Schrift in jeder
Buchhandlung oder vom Verlag
Herder in Freiburg im Breisgau.

Bestellschein

Ich interessiere mich für das 36seitige Bildheft: „Brücke ins
Leben“ und bitte den Verlag Herder, Freiburg i. Br., um kosten-
lose und unverbindliche Zusendung durch die Buchhandlung:

Name, Beruf

Wohnort, Straße

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXII. JAHRGANG

NOVEMBER 1935

HEFT 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.

2C2-h2-Stromlinien-Schnellfahr-Tenderlokomotive Reihe 61 der Deutschen Reichsbahn, gebaut von Henschel & Sohn in Kassel.

Mit 1 Abbildung.

Die Deutsche Reichsbahn hat bereits 2 Stück 2C2-Stromlinienlok. mit 5achsigen Schlepptender in Betrieb gebracht, wobei die zweite erst kürzlich bei ihren Probefahrten eine Geschwindigkeit von 192 km erreichte, entsprechend 440 u-min., wogegen die technischen Vereinbarungen mit 360 u immerhin schon 156 km gestatten, was so ziemlich der Betriebsgeschwindigkeit von 150 km entspricht. Vergessen wir dabei nicht, dass schon 1915, also vor 20 Jahren, die österr. Lok.-Type 2D Reihe 570 der Südbahn mit bloss 1740 mm Rädern eine Geschwindigkeit von nahezu 130 km erreichte, ihre min. Drehzahl von 400 u war aber nur um 10% geringer trotz ihres Zwillingstriebwerkes und vor allem der vierfachen Kupplung.

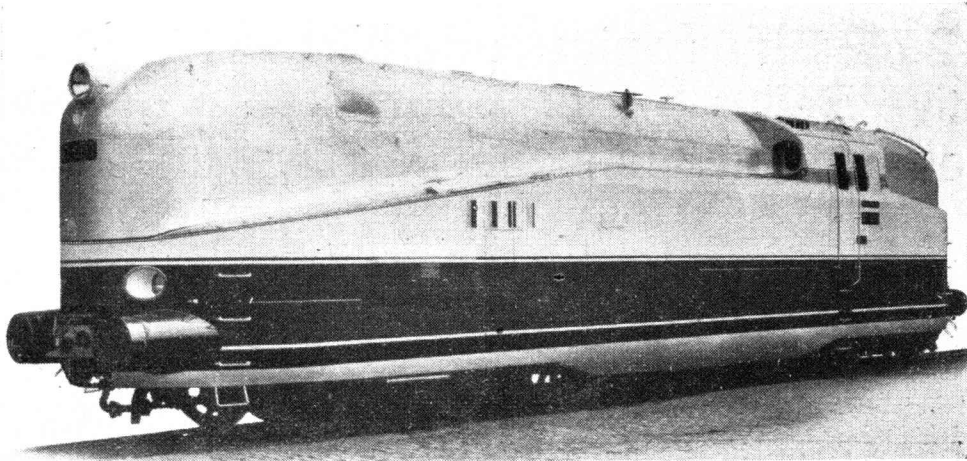
Es ist daher für den Fortschritt im Dampflokomotivbau nur zu begrüßen, wenn die D. R. B. auch einen Versuch mit einer Zwillingstype machte. Durch eine ausgiebige Vergrößerung des Kolbenhubes von 660 auf 750 mm war es möglich, fast mit derselben Grösse der Dampfzylinder auszukommen, 460 gegen 450 mm. Da die Kolbendrucke nur 33 t betragen, gegen 41 t der oberwähnten österr. 2D-Lok., ist es ganz sicher, dass sie zumindest dieselbe Geschwindigkeit erreicht. Die zu erwartende Kolbengeschwindigkeit ist allerdings aussergewöhnlich gross, aber bei den heutigen Stopfbüchsen und Schmierpressen keineswegs ein Problem bildend. Die Ausbildung der neuen Type aber als Tenderlok. bietet erfahrungsgemäss eine noch grössere Gewähr der Erreichung höchster Geschwindigkeit bei ruhigem Lauf, wir verweisen diesbezüglich auf die grossen Erfolge der beiden berühmten Typen 2C2 Reihe T 18 und 2C1 Reihe 629, die trotz ihrer 1650 bez. 1629 mm Räder als vollwertige Schnellzugmaschinen für nicht allzu lange (200 km) Strecken bis zu 90 km Grundgeschwindigkeit gelten. Bei 2.7 cm² Rost-

fläche und 20 atü Kesseldruck kann man die Leistung wohl mit 1500 PS einschätzen, dementsprechend dürfte auch ihr Fahrbereich ohne Ergänzung der Wasservorräte auf 150—200 km liegen. Im Gegensatz zur Schlepptenderlok. aber erhält diese Maschine eine besondere Zuggarnitur aus 4 Drehgestellwagen leichter Bauart, wie sie als Beiwagen bei den Triebwagenschnellzügen in Gebrauch stehen. Je nach dem Einzelgewicht der Wagen von 30 oder 32 t ergibt sich somit ein Zuggewicht von rund 260—268 t gegenüber rund 410 t bei der Reihe 05. Weil aber beide Lokomotiven das gleiche Treibgewicht von 55 t aufweisen, ist die Tenderlokomotive mit ihrem halben Zuggewicht viel besser daran, da sie ungleich rascher beschleunigen wird. Die Kupplung der Wagen untereinander und mit der Lokomotive besorgt eine Scharfenbergkupplung, welche bekanntlich zugleich auch die Bremsleitungen usw. mit kuppelt. Der Kessel ist so hoch gelegt, dass die Feuerbüchse mit genügender Krestiefe noch über dem Barrerahmen zu stehen kommt, womit eine grössere Rostbreite und eine günstigere Feuerbüchs-Querschnittform erzielt wird. Der 80 mm starke Barrenrahmen ist zu diesem Zwecke zwischen den hinteren Kupplungsachsen nach vorne herabgezogen, wie es bei 2C-Lokomotiven in der Regel üblich ist. Zwecks weiterer Gewichtsersparnis sind alle Rahmen- und Zylinderverbindungen, sowie die Führungsträger und Schwingenlagerträger geschweisst. Die Heusingersteuerung ist für kleine Füllung, aber grosse Querschnitte ausgemittelt. Ausserst wichtig bei allen Schnellfahrzeugen ist die Bremsung; die hier eingebaute Hildebrand-Knorr-Schnellbahn-Bremse wirkt auf alle Räder zweiklötzig, mit 180% des Schienendruckes, ausgenommen das jeweils führende Drehgestell, dessen Räder von vorne nach hinten gezählt, mit 50 und 80% abgebremst wer-

den, welche Einstellung durch einen Umfüllhahn geschieht.

Von der Ausrüstung sind noch besonders zu erwähnen: 2 Turbogeneratoren von je 10 KW Leistung für Lok. und Zugbeleuchtung, für die induktive Zugbeeinflussung, für die Lüfter- und Luftheizung des Wagenzuges sowie den Antrieb der automatischen Trittbrett-Hebevorrichtungen, die alle von den beiden gleich ausgerüsteten Führerständen aus zugleich betätigt werden. Der Wasserkasten besteht aus 5 Teilen, 2 in der üblichen

Kassel, können in diesem Jahre auf ein 125jähriges Bestehen zurückblicken. Eine Glocken- und Geschützgiesserei in Kassel bildete den Grundstein des heute weltbekannten Unternehmens, das sich jetzt mit allen Zweigen des Maschinenbaues beschäftigt. Seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts sind es vor allem die Herstellung von Lokomotiven, und seit einem Jahrzehnt die Erzeugung von Nutzkraftwagen und Strassenbaumaschinen, die zu einer Stärkung der Fabrikationsgrundlage des Unternehmens geführt haben. Henschel steht mit



2 C 2 - h 2 - Stromlinien-Schnellfahr-Tenderlokomotive Reihe 61 der Deutschen Reichsbahn, gebaut von Henschel & Sohn A. G., Kassel, Fb Nr. 22 500.

Zylinderdurchmesser	460 mm	Heizfläche des Kessels	151,9 qm
Kolbenhub	750 mm	Heizfläche des Ueberhitzers	69,2 qm
Treibraddurchmesser	2300 mm	Heizfläche des Vorwärmers	8,6 qm
Drehgestell-Radstand	2350 mm	Wasservorrat	17 m ³
Laufraddurchmesser	1100 mm	Kohlenvorrat	5 t
Fester Radstand	5100 mm	Leergewicht	99,7 t
Gesamtradstand	14350 mm	Dienstgewicht	128,3 t
Kesseldruck	20 atü	Reibungsgewicht	55,6 t
Rohrlänge	5000 mm	Wasserinhalt des Kessels	6 m ³
Rostfläche	2,75 qm	Dampfraum des Kessels	2,7 m ³
Heizfläche der Feuerbüchse, feuerberührt	14,2 qm	Verdampfungsoberfläche	9,86 qm
Heizfläche der Rohre	137,7 qm	Grösste Geschwindigkeit	175 km/h
		Kleinster Krümmungshalbmesser	180 m

Form seitlich des Langkessels, 2 zwischen den Rahmen und einer hinter dem Kohlenbunker, die alle durch Umlaufrohre verbunden sind. In der allseits geschlossenen Verschalung der Lokomotive nach Stromlinienform sind die für die Bedienung erforderlichen Schieber, Türen und Klappen eingebaut. Der mit dem Wagenzuge gleichgehaltene Anstrich der Lokomotive ist gleich dem bekannten Rheingoldzuge, also bis zu den Fenstern bläulichrot, darüber elfenbein mit Ausnahme der wegen Rauches schwarz gestrichenen Decke.

Die Erbauerin dieser Lokomotive, die grösste Lokomotivfabrik Europas, die Henschel-Werke in

rund 23.000 gelieferten Lokomotiven an der Spitze der europäischen Lokomotivbauanstalten. Der Erfahrungsschatz des Unternehmens hat durch die Uebernahme der Lokomotivabteilungen anderer Firmen (R. Wolf A.-G., Linke-Hofmann-Busch und Hanomag) jedoch eine wesentlich grössere Basis, er erstreckt sich auf nahezu 39.000 Lokomotiven.

Die besondere Pflege des deutschen Exports durch die Henschel-Werke geht unter anderem daraus hervor, dass zurzeit etwa 80 Lokomotiven für das Ausland in Arbeit sind, unter anderen für Chile, Bulgarien, die Türkei, China, Südamerika

und Südafrika. Der erste Auslandsauftrag war die Lieferung von sechs Personenlokomotiven für die Eisenbahn Amsterdam—Emmerich im Jahre 1858. Seitdem haben etwa 6700 Henschel-Lokomotiven den Weg ins Ausland gefunden, d. h. nahezu ein Drittel der Erzeugung. Den geschichtlich stärksten Anteil an diesen Exportaufträgen hat Italien, das für sich und seine Kolonien bereits über 1100 Lokomotiven bezog. Eine der grössten in Europa je gebauten Lokomotiven ist eine zwölf-

achsige Schnellzuglokomotive für die Chilenische Staatsbahn. Sie ist gelegentlich der Jubiläumsfeier zur Ablieferung gelangt.

Das Jubiläum beging die Firma am 28. September mit einer Betriebsfeierstunde in ihrem Werke. Bei dieser Gelegenheit überbrachte auch Ministerialdirektor Dr.-Ing. e. h. Anger für den Generaldirektor der Deutschen Reichsbahn Doktor Dorpmüller die Grüsse und Glückwünsche der Deutschen Reichsbahn.

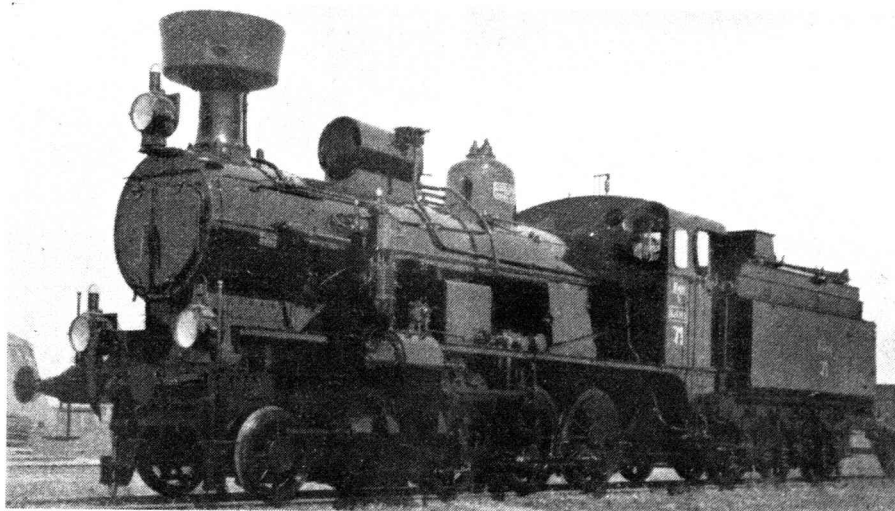
Die letzte Entwicklungsstufe der Reihe 60 der k. k. St. B.

Von Ing. Oskar Seidl V. D. I., Wien.

Mit 1 Abbildung.

Die 1C-Güterzugslokomotive Reihe 60, Anfang des Jahrhunderts die Regellokomotive für den Güterzugsdienst auf den ebeneren Strecken der

Ueberhitzer weitergebildet *); die letzte Bauform, die allerdings nicht für die k. k. St.-B. bestimmt war und deren Ablieferung in das zweite Kriegs-



1 C - Heissdampf-Verb.-Güterzuglok. der Bosnisch-Herz. L. B. (vollspurige ehem. Militärbahn Banjaluka-Doberlin). 2 Stück gebaut 1915 von der A. G. der Lokomotiv-Fabrik G. Sigl, Wr.-Neustadt.

Zylinderdurchmesser	520—740 mm	w. Box-Heizfläche	10.88 qm
Kolbenhub	632 mm	w. Rohr-Heizfläche	99.22 qm
Laufräder	870 mm	w. Gesamt-Heizfläche	110.10 qm
Treibräder	1300 mm	Heizfläche f. Ueberhitzer	27.5 qm
Gek. Radstand	2900 mm	ä. Gesamt-Heizfläche	137.6 qm
Ganzer Radstand	5500 mm	Rostfläche	3.28 qm
Kesselmittel ü. S. O.	2580 mm	Dampfdruck	14 atü
Kesseldurchmesser	1350 mm	Leergewicht	49 t
Lichte Rohrlänge	3900 mm	Dienstgewicht	53.5 t
Siederohre, Stück 114, Dr.	4,6—51 mm	Treibgewicht	42 t
Rauchrohre, Stück 18, Dr.	119—127 mm		

k. k. St.-B. und Südbahn, wurde über die Gruppe 60.500 mit Gölsdorf-Dampftrockner und 60.800 mit Pielock-Ueberhitzer zur Reihe 160 mit Schmidt-

*) Siehe „Die Lokomotive“, Jhg. 1912, Seite 25—32, mit 10 Abb.

jahr fiel, wurde wenig bekannt, sie wird im folgenden kurz beschrieben.

Die bosnisch-herzegowinischen Landesbahnen (früher k. u. k. Militärbahn Banjaluka-Doberlin) benötigten für den im Krieg bedeutend gestiegenen Verkehr rasch kräftige Güterzuglokomotiven, da die vorhandenen alten Sechskuppler nicht ausreichten, und erteilten der Lokomotivfabriks-A. G. vorm. G. Sigl in Wr.-Neustadt den Auftrag zur Lieferung von 2 Heissdampflokomotiven ähnlich Reihe 160 der k. k. St.-B., die sich jedoch von ihren Vorbildern in einigen Punkten beträchtlich unterschieden.

Da einheimische Kohle von rund 3500 WE. verfeuert werden sollte, wurde die Rostfläche ausgiebig, von 2.7 auf 3.28 qm vergrößert, indem man die Feuerbüchse bei gleichbleibender Länge von 1158 auf 1422 mm verbreiterte; der Stehkessel musste daher über die Räder zu stehen kommen, wobei die Kesselmitte von 2505 auf 2580 mm über SOK. gehoben wurde. Der Kessel wurde auch um 100 mm nach vorne geschoben, im Langkessel wurden bei ungeändertem lichten Durchmesser des vorderen Schusses von 1350 mm 114 statt 110 Siederöhre untergebracht. Mit Rücksicht auf die ungünstigen Speisewasserverhältnisse erhielten die Kessel Wasserreiniger Bauart Pez-Rejtö mit vier Zellen; sie sitzen auf dem Kesselrücken so weit vor dem Dom, dass der Einbau nach hinten herausgezogen werden kann.

Die Antriebsmaschine blieb ungeändert bis auf den Niederdruckzylinder, der einen Kolbenschieber von 398 mm Durchmesser in der Regelausführung der k. k. St.-B. erhielt. Die Hebung des Schiebermittels bedingte, dass die Vierkant-Führungsstange, an der der Voreilhebel angreift, einen hohen Aufsatz bekam, von dem aus kurze Lenker die Schieberstange mitnehmen.

Die Tragfedern der Treib- und zweiten Kuppelachse kamen in üblicher Ausführung unter die Lager, ohne Ausgleichshebel zwischen ihnen. Damit entfiel die gestürzte Feder hinter der Treibachse samt Uebertragungsbalken und Druckstift.

Die Lokomotiven erhielten Druckluftbremse,

deren 15''-Zylinder vor der 1. Kuppelachse sitzt und alle 3 gekuppelten Achsen einklötzig von hinten bremst. Es werden so 40 v. H. des Reibungsgewichtes abgebremst, während bei R. 160 nur K 1 und K 2 mit 26 v. H. des Reibungsgewichtes abgebremst waren.

Mitgeliefert wurden Tender ähnlich Reihe 156 der k. k. St.-B., jedoch mit Druckbremse. Die Fahrzeuge bekamen die Nr. 71 und 72 der k. u. k. M.-B., ihre Ablieferung erfolgte im Juli 1915; über Leistungsproben ist nichts bekannt geworden.

Ueberblickt man die fünf Bauformen der 60er-Reihe, die einen Zeitraum von 20 Jahren umfassen, so ist zunächst zu sagen, dass eine Entwicklung im üblichen Sinne des Wortes nicht stattgefunden hat, da die wichtigste Voraussetzung, Erhöhung des Gewichtes, weder für den Reibungsanteil, noch insgesamt eingetreten ist. Hingegen kann man gerade deshalb von einer Höherzüchtung der Bauart sprechen, denn durch Verbesserung der Dampferzeuger wurden bei gleichgebliebenen Triebwerksabmessungen die gleichen Leistungen der Nassdampfmaschinen von den Lokomotiven mit Dampftrocknern mit etwa 8.5 v. H. weniger Kohle, von den Heissdampflokomotiven mit 15—20 v. H. Kohlenersparnis vollbracht. Bei Einführung des Kolbenschiebers auch auf der Niederdruckseite hätte man den Anteil der Ueberhitzer- an der Gesamtheizfläche erhöhen können, doch wurde darauf verzichtet, den Ueberhitzer der R. 160, vor allem dessen Sammelkastenmodell, verwenden zu können. Somit war die Entwicklungsmöglichkeit der Reihe für die damalige Zeit nach allen Richtungen ausgenützt. Heute würde eine weitere Kohlenersparnis etwa 16 v. H. oder eine entsprechende Leistungserhöhung durch Einbau einer Heiñl-Speisewasservorwärmung in Betracht kommen, deren Mehrgewicht von etwa 500 kg der Laufachse wohl noch zugemutet werden könnte.

Eine Uebersicht der Hauptabmessungen aller Bauformen der Lokomotiven der 60er-Reihe gibt folgendes Bild:

Bauform		k. k. St.-B.			B. H. L. B.	
		60	60.500	60.800	160	71/72
1. Lieferjahr		1895	1905	1908	1909	1915
Anzahl		296	21	3	46	2
(+ 73 S. B.)						
Dampfspannung	atü	13	13	13	14	14
Rostfläche	qm	2.7	2.7	2.7	2.7	3.28
w. b. Heizfläche: Feuerbüchse	qm	10	10	10	10	10.88
w. b. Heizfläche: Siederöhre	qm	134.7	110	113.8	68.7	71.22
w. b. Heizfläche: Rauchrohre	qm	—	—	—	28	28
äuss. Tr. bezw. Ueb.	qm	—	24.7	17.7	27.5	27.5
äuss. Gesamtheizfläche	qm	144.7	144.7	141.5	134.2	137.6
1. Länge d. Siede- u. Rauchrohre	mm	4165	3400	3553	3900	3900
			+ 745	+ 560		
Zahl d. Siederöhre v. 46/51 mm Durchm.		202	202	202	110	114
Zahl d. Rauchrohre v. 119/127 mm Durchm.		—	—	—	18	18
Hochdruckzylinderdurchmesser	mm	520	520	520	520	520

			k. k. St.-B.			B. H. L. B.	
Niederdruckzylinderdurchmesser	mm	740	740	740	740	740	
Kolbenhub	mm	632	632	632	632	632	
Durchmesser d. Kuppelräder (71 mm R. R. St.)	mm	1300	1300	1300	1300	1300	
Durchmesser d. Laufräder (70 mm R. R. St.)	mm	870	870	870	870	870	
fester Radstand	mm	2900	2900	2900	2900	2900	
ganzer Radstand	mm	5500	5500	5500	5500	5500	
Leergewicht	t	48.3	47.8	48.9	47.1	49	
Dienstgewicht	t	53.5	52	53.4	52.1	53.5	
Reibungsgewicht	t	43.1	42.3	42.6	41.9	42	
Belastung d. 1. Achse	t	10.4	9.7	10.8	10.2	11.5	
Belastung d. 2. Achse	t	14.3	14	14.2	13.9	14	
Belastung d. 3. Achse	t	14.4	14.1	14.2	13.9	14	
Belastung d. 4. Achse	t	14.4	14.2	14.2	14.1	14	
zul. Höchstgeschwindigkeit	km/St.	60	60	60	60	60	

Eisenbahntechnische Zeitfragen VI.

(Fortsetzung vom Oktoberheft, Seite 185.)

In den vereinigten Gruppen II und III **Automatische Betätigung der Fahrt und des Haltens der Züge. Apparate am Gleis, Apparate auf der Lokomotive. Uebertragung der Signale zur Erhaltung der Wachsamkeit des Lokomotivführers** mit Einzelberichten der Herren Crook von der Great Western Railway über die Verhältnisse in Amerika, Grossbritannien nebst Dominien und Kolonien, China und Japan, Vlaikoff von den bulgarischen Staatseisenbahnen über die Verhältnisse in Belgien, Spanien, Frankreich, Italien, den Niederlanden, Portugal nebst Kolonien, Dänemark, Finnland, Luxemburg, Norwegen und Schweden und Stäckel von der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft über die Verhältnisse in den übrigen Ländern (Deutsches Reich, Polen, Tschechoslowakei, Bulgarien, Griechenland, Rumänien, Jugoslawien, Türkei, Aegypten usw.). Generalberichterstatter war Herr Stäckel. Sein Bericht enthält nach einer allgemeinen Betrachtung über die Verbreitung und Ziele der Zugbeeinflussung sehr ausführliche Angaben über die Uebertragungsmittel, d. h. die Wirkungsübertragung zwischen den Signalen und sonstigen Teilen auf dem Bahnkörper einerseits und dem fahrenden Zuge andererseits, über die Betriebsweise der Zugbeeinflussung und über die Lage der Beeinflussungspunkte am Hauptsignal und Vorsignal. Die von ihm entwickelten und mündlich vorgetragenen Schlussfolgerungen, denen er eine allgemeine Bemerkung über die bei der Deutschen Reichseisenbahn in Anwendung befindlichen Zugbeeinflussungsvorrichtungen — Führerstandsignale und Zwangsbremse — vorausschickte, wurden in der Aussprache eingehend erörtert und nach wiederholtem Meinungsaustausch in folgender Fassung angenommen:

1. Ob für ein Bahnnetz oder für einzelne Bahnlinien die Ausrüstung mit Zugbeeinflussung erstrebenswert ist, hängt unter anderem von der Fahrtgeschwindigkeit, der Streckenbelegung, der Signalhäufigkeit und von den Kosten der Einrichtung ab. Die Zugbeeinflussung ist als Zusatzeinrichtung zu den bestehenden Sicherungsanlagen anzusehen. Es wird empfohlen, sie auf denjenigen Linien einzuführen, wo sie unter den obigen Gesichtspunkten als notwendig anerkannt werden kann.

2. Die Zugbeeinflussung kann auf zweierlei Art durchgebildet werden.

- a) als Wiederholung der Signale auf der Lokomotive (Führerstandsignale);
- b) als unmittelbare Einwirkung auf die Bremse mit dem Ziel, das Anhalten oder die Verlangsamung der Fahrt zu erzwingen (Zwangsbremse).

Beide Ausführungsarten können auch miteinander verbunden werden.

3. In beiden Fällen ist die Zugbeeinflussung als Zusatzeinrichtung zu den bestehenden Sicherungsanlagen anzusehen. Sie soll die Beachtung der Signale in Fällen gewährleisten, in denen die Beobachtungstätigkeit des Lokomotivführers versagt, oder den Folgen solcher Fälle vorbeugen. In erster Linie soll aber die Gewähr für die Sicherheit der Fahrt nach wie vor auf der Wachsamkeit des Lokomotivführers beruhen. Es ist von Wichtigkeit, dass diese Wachsamkeit durch das Vorhandensein der Zugbeeinflussung nicht beeinträchtigt wird.

Es ist deshalb im allgemeinen empfehlenswert, die örtlichen Signale auf Bahnlinien mit Zugbeeinflussung nicht zu beseitigen.

4. Die Linienbeeinflussung kann die Forderungen des Betriebes und der Sicherheit in noch etwas höherem Grade erfüllen als die Punktebeeinflussung. Die Frage, ob dieser Vorteil nicht durch grössere Kosten und höhere Empfindlichkeit wieder aufgehoben wird, ist noch nicht genügend geklärt. Die wichtigsten Betriebs- und Sicherheitsbedingungen lassen sich auch bei Punktsystemen erfüllen. In erster Linie wird die Linienzugbeeinflussung für Strecken, die mit selbsttätigen Signalen versehen sind, in Frage kommen.

5. Als zuverlässiges Mittel zur punktweisen Impulsübertragung vom Bahnkörper auf die Lokomotive hat sich für Bahnen des Grosstadtverkehrs die rein mechanische Uebertragungsart erwiesen. Wo Schneemassen oder sonstige Ablagerungen auf den Bahnkörper störend einwirken können, empfiehlt es sich, die Uebertragungselemente in entsprechender Höhe ausserhalb der Schienen anzubringen. Die Eignung der rein mechanischen Uebertragungsweise für Schnellzugstrecken ist umstritten.

6. Die elektromechanische Uebertragung mit Hilfe von Krokodilrampen hat sich in Ländern mit gemässigtem Klima (Westeuropa) gut bewährt. Zum Teil mussten allerdings Schutzmittel gegen Rauhreif vorgesehen werden. Voraussetzung für die Verwendung der elektromechanischen Bauart ist ein ausreichender Spielraum zwischen den unteren Umgrenzungslinien der Fahrzeuge und des lichten Raumes.

7. Als zuverlässiges und auch gegen klimatische Einflüsse unempfindliches Uebertragungsmittel für Schnellzuglinien haben sich verschiedene elektroinduktive Bauarten erwiesen.

8. Für die Linienzugbeeinflussung kommt gegenwärtig nur induktive Uebertragung durch Schienenströme in Frage.

9. Ein Vorteil der elektromechanischen und der induktiven Einrichtung gegenüber anderen Uebertragungsarten besteht in der Vermeidung von Stellvorrichtungen am Bahnkörper. Bei einzelnen induktiven Bauarten hat sich auch die Inanspruchnahme örtlicher Stromquellen vermeiden lassen.

10. Die Anwendung des Ruhestromprinzips in dem Sinne, dass Störungen wie ein Beeinflussungsimpuls wirken, verdient aus Sicherheitsgründen den Vorzug vor dem Arbeitsstromprinzip.

11. Hauptzweck der Zugbeeinflussung ist, das Halten des Zuges herbeizuführen, wenn sich ein Hauptsignal in Haltestellung befindet. Es ist ferner erwünscht, die Anordnung so zu treffen, dass auch die Geschwindigkeitsermässigung in Ablenkungsfällen und an Langsamfahrstellen sichergestellt werden kann. Hierzu eignen sich besonders die Bauarten mit mehrstufiger Wirkung.

12. Für Bahnbetriebe, bei denen ausschliesslich kurze Bremswege in Frage kommen, genügt zur Abwendung der Folgen einer Nichtbeachtung des Haltesignals eine Beeinflussung am Hauptsignal. Voraussetzung ist, dass der Impuls unmittel-

bar die Bremse betätigt und dass der Abstand zwischen Hauptsignal und Gefahrpunkt mindestens der vollen Bremslänge entspricht. Für Schnellzuglinien sind diese Voraussetzungen zumeist nicht gegeben. Sie bedürfen daher in erster Linie einer Beeinflussung vor dem Hauptsignal.

13. Bei Systemen, deren Wirkung vor dem Hauptsignal einsetzt, ist ein Führerstandssignal, in Verbindung mit einem Wachsamkeitsprüfer und einer Registriervorrichtung als ausreichendes Sicherungsmittel anzusehen. Es erfüllt die wichtigsten Forderungen der Sicherheit, ohne in die Tätigkeit des Lokomotivführers einzugreifen.

14. Bei den Bahnen, die nicht die vorstehende Anordnung eingeführt haben, kann die Zwangsbremse auch für die Beeinflussung vor dem Hauptsignal von Nutzen sein, um die Möglichkeit zu unterbinden, dass der Lokomotivführer hinter dem Vorsignal trotz erhaltener Warnung falsch handelt. Der Bremsvorgang soll bei dieser Anordnung nur in Gefahrfällen bis zum Stillstand des Zuges durchgeführt werden; beim vorschriftsmässigen Fahren dagegen soll der Lokomotivführer die Regelung der Geschwindigkeit des Zuges in der Hand behalten.

15. Zur Erkennung des Gefahrfalles kommt entweder ein Wachsamkeitsprüfer in Frage, oder die Anordnung gestaffelter Geschwindigkeitsbegrenzungen. Die Wachsamkeitsprobe in der Gegend des Vorsignals kann durch eine später einsetzende Geschwindigkeitsprobe ergänzt werden.

16. Durch den Wachsamkeitsprüfer muss der Lokomotivführer der in der Gegend des Vorsignals erfolgenden Bremswirkung vorbeugen können. Für die Flüssighaltung des Betriebes kann es von Vorteil sein, wenn auch eine nachträgliche Abstellung des Bremsvorganges ermöglicht wird. Die Wachsamkeit des Lokomotivführers wird jedoch besser gewährleistet, wenn der Bremsvorgang nach Unterbleiben der vorbeugenden Wachsamkeitshandlung bis zum Stillstand des Zuges möglich ist.

17. Um die Handhabung des Wachsamkeitsprüfers und das Eintreffen der Uebertragungsimpulse seitens der Aufsichtsstellen überwachen zu können, ist die Anbringung einer Registriervorrichtung, die möglichst auf ein Geschwindigkeitsband aufzeichnet und den Ort der einzelnen Vorgänge erkennbar machen soll, wünschenswert.

18. Anordnungen mit unbedingter Bremswirkung am Haltsignal bedürfen eines Abstellorgans, welches ermöglicht, bei Signalstörungen am „Halt“ zeigenden Signal vorbeizufahren.

19. Es muss dem Lokomotivführer ermöglicht werden, bei Störungen in den Lokomotivteilen der Zugbeeinflussung die Einrichtung ausser Tätigkeit zu setzen.

In den vereinigten Gruppen III und V
**Indienststellung von Triebwagen auf Sekundär-
bahnen**

mit Einzelberichten der Herren La Valle und Melini von der Aufsichtsbehörde der Kleinbahnen

und Strassenbahnen in Rom über die Verhältnisse in Italien nebst Kolonien, Afrika mit Ausnahme der britischen Dominien, Mexiko, Mittel- und Südamerika, Level von der Hauptgesellschaft der französischen Kleinbahnen über die Verhältnisse auf dem europäischen Festland (mit Ausnahme von Italien, in Indo-China und Niederländisch-Indien) und Forster von den New South Wales Government Railways über die Verhältnisse in Grossbritannien nebst Dominien und Kolonien, in den Vereinigten Staaten von Amerika, in China und Japan. Generaldirektor war Herr Mellini. In seinem Generalbericht stellt er fest, dass der Triebwagen mit Explosions- oder Kompressionsmotor als geeignetes Beförderungsmittel auf verkehrsschwachen Nebenbahnen anzusehen sei; als wesentliche Eigenschaften, die der Triebwagen haben müsse, bezeichnet er erhöhte Fahrgeschwindigkeit, hohe Anfahrbeschleunigung, geringes Gewicht im Vergleich zum Platzangebot, normale Verkehrsanforderungen, überschreitendes Fassungsvermögen, ausreichende Motorenstärke zur Mitnahme eines Anhängers und entweder doppelten Führerstand oder einfachen Führerstand mit der Möglichkeit zur Führung des Wagens in beiden Richtungen.

Bei der mündlichen Erläuterung führt er aus, dass entweder die auf dem Londoner noch die auf dem Madrider Kongress mitgeteilten Ergebnisse sehr bedeutend gewesen wären. Die Verhältnisse hätten sich jetzt geändert; die finanzielle Lage der Eisenbahnen und der Wettbewerb des Kraftwagens hätten die Verwaltungen veranlasst, die Erhöhung der Geschwindigkeit, die Vermehrung der Zugzahl und den Bau von Wagen mit geringeren Achsdrücken anzustreben. Die für den heutigen Kongress erstatteten Berichte entsprächen schon nicht mehr ganz dem gegenwärtigen Zustand. In der Aussprache wird jedoch dieser Meinung widersprochen. Herr La Valle berichtet über die im Jahre 1932 in Italien angestellten Versuche mit Fiat-Triebwagen mit zwei Drehgestellen von 12.5 t Leergewicht, 48 Sitzplätzen und 22 Stehplätzen, die mit einem Benzinmotor von 120 PS ausgerüstet sind und eine Höchstgeschwindigkeit von 120 km Std entwickeln können. Der Vertreter der belgischen Kleinbahnen, Herr Jacobs, führt aus, dass durch die Verwendung von Strassenschienenwagen, mit denen bei seiner Verwaltung Versuche angestellt worden sind, die kilometerischen Ausgaben von 7.50 bzw. 7 belgischen Frs. bei Dampftrieb auf 3.50 belgische Frs. ge-

fallen seien. Diese beträchtliche Verringerung der Ausgaben sei jedoch weniger wichtig als die Wiedergewinnung des Verkehrs, der auf sieben oder acht Strecken von 50 auf 100% gestiegen sei.

Es werden darauf folgende Schlussfolgerungen angenommen:

1. Die Verwendung von Triebwagen, für die bisher nur Einzellösungen vorhanden sind, erfordert heute erhöhtes Interesse in Anbetracht des Kraftwagenwettbewerbs, dessen Entwicklung alle Verwaltungen, und zwar nicht allein die Hauptbahn-, sondern auch die Kleinbahnverwaltungen lebhaft beschäftigt.

2. Der Triebwagen ist als eines der Zugförderungssysteme anzusehen, das sich für Strecken mit schwachem Verkehr eignet und am besten zur Herabsetzung der Selbstkosten beiträgt, namentlich wenn der Wagen von einem einzelnen Mann bedient werden kann.

Die gegenwärtigen Bestrebungen beim Bau von Triebwagen richten sich auf die immer stärkere Verwendung von Schwerölmotoren und auf die Verwendung von leistungsfähigeren Wagen.

3. Die rasche Beförderung, wie sie mit Hilfe des Kraftwagens auf der Strasse erreicht wird, kann auf Nebenstrecken praktisch nur mit einem Fahrzeug durchgeführt werden, das mit geringen Selbstkosten hohe Reisegeschwindigkeiten zu erzielen vermag, so dass die Verkehrsmöglichkeiten ohne Steigerung der Unkosten vermehrt werden können.

4. Der Triebwagen muss ein bequemes Fahrzeug mit anpassungsfähiger Maschine sein, das vor allen Dingen rasch anhalten und mit grosser Geschwindigkeit anfahren kann; er muss ausserdem über hinreichende Kraftreserven verfügen, um zu vermeiden, dass die Motoren dauernd mit ihrer Höchstleistung belastet werden.

In gewissen Fällen kann die Leistungsreserve für die Mitführung eines Anhängers benutzt werden.

Insbesondere auf Kurzstrecken oder auf Strecken mit Pendelverkehr kann die Verwendung von Triebwagen mit Führerständen an beiden Stirnseiten zweckmässig sein.

5. Die Benutzung von Triebwagen kann auch bei Hauptstrecken für die Verbesserung des örtlichen Verkehrs ins Auge gefasst werden.

(Schluss.)

Die feierliche Eröffnung der Westbahn von Wien nach Salzburg am 12. August 1860 (Vor fünfundsiebzig Jahren) und ihr damaliger Lokomotiv-Bestand.

(Mit 6 Abbildungen).

In einem Hofkanzleidekret vom Jahre 1841 wird die Notwendigkeit des Baues einer Staatsbahn zur bayrischen Grenze hervorgehoben, doch kam man in der folgenden Zeit über Vorerhebungen nicht hinaus und begnügte sich nach wie vor mit dem Wasserweg.

Der Staatsvertrag, den Oesterreich und Bayern am 21. Juni 1851 abschlossen, beschäftigte sich eingehend mit der Frage dieses Bahnbaues; drei Jahre später, am 10. November 1854, veröffentlichte die österreichische Regierung den Plan des

Unter den Bewerbern für die Ausführung des Baues befand sich auch der Wiener Grosshändler Hermann Dietrich Lindheim, dem Europa die Errichtung der ersten Baumwollspinnerei zu danken hat und der 1845 auch die erste Lokomotive in Preussisch-Schlesien laufen liess. Lindheim trat mit dem Oberinspektor der Staatsbahndirektion Karl Keissler in Verbindung, der für Lindheim das erste Projekt der Westbahn ausarbeitete. (Gleichzeitig bewarben sich auch die Nordbahn, die ihren Stockerauer Flügel in westlicher Richtung

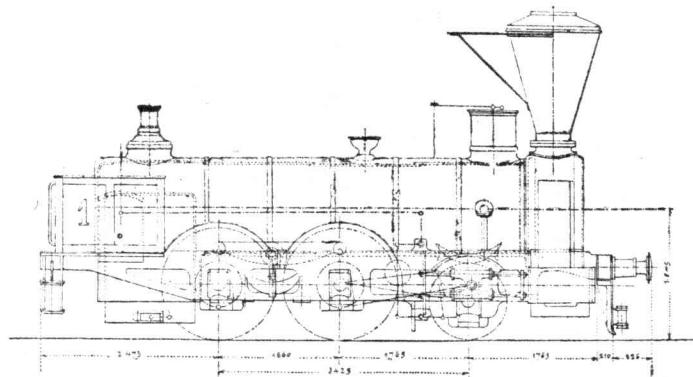


Bild 1. 1 B P/Z. Lok. der K. E. Westbahn, Reihe AI, gebaut 1858 von Günther in Wr.-Neustadt. (ursprüngliche Abmessungen)

Zylinderdurchmesser	420 mm	w. Rohr-Heizfläche	124.3 qm
Kolbenhub	632 mm	w. Gesamtheizfläche	131.6 qm
Laufräder	1106 mm	Rostfläche	1.35 qm
Treibräder	1580 mm	Dampfdruck	7 atü
164 Siederohre, Durchmesser	52 mm	Leergewicht	29.8 t
Rohrlänge	4532 mm	Dienstgewicht	33.3 t
w. Box-Heizfläche	7.3 qm	Treibgewicht	21.8 t

zu schaffenden Eisenbahnnetzes. Im Vordergrund des Bauvorhabens standen die Linien Wien—Linz—Salzburg bis an die bayrische Grenze und Linz—Passau.

Im Berichte der Linzer Handelskammer vom Jahre 1854 wurde auf die ernste Tatsache hingewiesen, dass der früher bedeutende Verkehr auf der Bahn Budweis—Linz—Gmunden in stetem Rückgange sei, seitdem Wien Eisenbahnverbindungen mit dem Norden und mit Deutschland hatte, so dass Oberösterreich umgangen wurde, da der Verkehr von Wien nach Paris über Prag—Dresden ging.

über Krems bis zur bayrischen Grenze ausbauen wollte und die erste österreichische Eisenbahngesellschaft um den Bau. Lindheim, der schon am 19. Oktober die Vorkonzession für die Strecke Wien—Salzburg erhalten hatte, setzte sich mit dem österreichischen Generalkonsul in Hamburg, Ernst Merck, in Verbindung und beide erhielten am 8. März 1856 die Baubewilligung.

In dem zweiten Staatsvertrag mit Bayern im Jahre 1856 verpflichtete sich die österreichische Regierung, die Westbahn in längstens fünf Jahren fertigzustellen, andererseits sollte Bayern im gleichen Zeitraum die Strecke Rosenheim—Salzburg

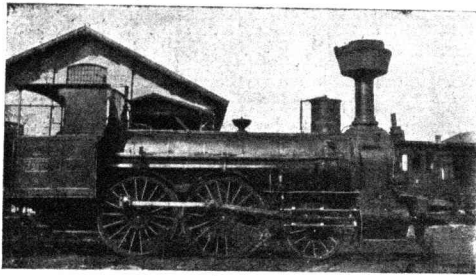


Bild 3. 1 B P. Z. Lok., Reihe 12 der k. k. St. B.
(Abmessungen mit neuem Kessel der Lok. Bild 1)

Zylinder	420×632 mm
Treibräder	1580 mm
159 Siederohre, Durchmesser	51 mm
Dampfdruck	10 atü
w. Box-Heizfläche	6.7 qm
w. Rohr-Heizfläche	115.4 qm
w. Gesamt-Heizfläche	122.1 qm
Rostfläche	1.48 qm
Leergewicht	29.5 t
Dienstgewicht	33.5 t
Treibgewicht	22.2 t
Zulässige Geschwindigkeit	65 km

richteten Kapelle las, dann fuhren vorerst die Wiener und Linzer Festgäste in zwei Sonderzügen nach Salzburg voraus, indes dann auch der Kaiser mit dem Hofzuge, in dem auch der Statthalter und der Bischof mitfuhren, die Reise nach Salzburg fortsetzte.

In Salzburg kam es dann zu einem Höhepunkt der Feier. Wenige Minuten, nachdem der österreichische Hofzug hier eingefahren war, traf von der entgegengesetzten Seite der bayrische Hofzug ein. Kanonendonner ertönte vom Mirabell-Wall und von der Festung, während sich die beiden Monarchen herzlich begrüßten. Auch im Salzburger Bahnhofs war im Vestibül ein Altar errichtet, vor dem der Fürstbischof Tarnoczy stand. Hier wurde die Schlussstein-Urkunde von den fürstlichen Persönlichkeiten unterzeichnet, dann samt dem Verzeichnisse der übrigen Festgäste in den Schlussstein gelegt und eingemauert. Nach der kirchlichen Weihe der Schienen und der festlich geschmückten Lokomotiven fand im grossen Wartesaal ein Gabelfrühstück statt, bei dem die beiden Monarchen Trinksprüche auf die Vollendung des grossen Werkes ausbrachten, während gleichzeitig in der Güterhalle ein Festessen für 600 Gäste geboten wurde. Alles war bestens vorbereitet, Herr Sacher aus Wien, der Fachmann für solche Feste des Gaumens, war schon einige Tage vorher hier eingetroffen, auch die Ausschmückung der Festräume war durch bewährte Künstler durchgeführt, Bildhauer Meixner hatte eine Statue der Kaiserin Elisabeth geschaffen und Maler Vöschler hatte für den Wartesaal die Kolossal-Oelbilder von Wien, Salzburg, München und dem Gosausee hergestellt.

Der an diesem Tage im Salzburger Bahnhofs

eingemauerte Schlussstein hatte aber noch eine bemerkenswerte Geschichte. Nach fast fünfzigjähriger Verborgenheit wurde er im Jahre 1909 gelegentlich des Umbaus des Salzburger Bahnhofes zufällig wieder entdeckt, in ihm befand sich die wohlerhaltene Urkunde mit den Unterschriften und den Namen der Festteilnehmer. Unter den letzteren finden sich aus Linz verzeichnet: Bischof Rudigier, Landesgerichtspräsident Kraus, Schulrat Adalbert Stifter, Handelskammer-Präsident Pummerer und neun Mitglieder des Linzer Gemeinderates. Die Pergament-Urkunde liegt heute im Eisenbahnmuseum in Wien zur allgemeinen Besichtigung auf.

Nach Beendigung der Salzburger Festlichkeiten führen die beiden Monarchen und die übrigen Festgäste mit dem Hofzuge und zwei Sonderzügen nach München weiter. Hier war schon am frühen Morgen die kirchliche Einweihung der Bahn in besonders feierlicher Weise durchgeführt worden. In der grossen Bahnhofhalle war am Ende der Gleisanlage ein Altar errichtet worden. Auf fünf nebeneinander liegenden Gleisen standen fünf geschmückte Lokomotiven, die dann langsam und in feierlicher Stille gleichzeitig bis zum Altar vorfuhren, wo dann die kirchliche Einsegnung erfolgte. In den Abendstunden trafen dann die Festzüge aus Salzburg ein, aus welchem Anlasse die Bahnhofhalle in weisser und roter bengalischer Beleuchtung erstrahlte. Im Rathausssaale fand ein von der Stadt München gegebenes Abendfest statt, am nächsten Tage, dem 13. August, ein grosses Festmahl, das die bayrische Bahn in dem reich geschmückten Glaspalaste veranstaltete.

Am 14. August verliessen die Festgäste München. In Linz wurde wieder Halt gemacht, auf dem Bahnhof wurden die Wiener und Münchner von der Gemeinde begrüsst und von der Eisenbahngesellschaft bewirtet. Nur einer war nicht mehr mitgekommen, Adalbert Stifter war in Salzburg zurückgeblieben, dem stillen Dichter dürften die lauten Festlichkeiten schon zuviel geworden sein.*

Diese waren aber noch nicht zu Ende, denn in Wien ging die Festwoche nochmals hoch, die 300 Münchner Festgäste, die mit den Wienern gleichzeitig ankamen, waren nun Gäste der Stadt Wien, ihnen zu Ehren wurde in den k. k. Augartensälen ein grosses Festmahl gegeben, dann wurden sie mit einem Sonderzug auf den Semmering geführt.

Es entsteht nun die Frage: war all diese Begeisterung und dieser Freudentaumel berechtigt?

Um die Frage zu beantworten, muss man zwei Festschriften zur Hand nehmen, die anlässlich dieser Eröffnungsfeier erschienen, das „Album zur Erinnerung an die Eröffnung der Kaiserin-Elisabeth-Bahn Wien—Salzburg“, herausgegeben von der Eisenbahn-Gesellschaft, das in seinem Inhalte eine Schilderung der von der Bahn berührten Orte und Landschaften enthält und auf deren wirtschaftliche Bedeutung hinweist, wobei auch die landschaftlichen Schönheiten gewürdigt und so in eindringlicher Weise dem Fremdenverkehr gedient

wird. Das Album enthält eine Anzahl hübsch ausgeführter Ansichten der grösseren Bahnhöfe und Bauobjekte, darunter auch die erste Darstellung des damaligen Linzer Bahnhofes.

Die zweite Festschrift ist für die oberösterreichische Wirtschaft von Bedeutung. Sie ist von Otto Freiherrn von Hingenau verfasst und behandelt die „Braunkohlenlager des Hausruckgebirges“. Die Entdeckung dieser Lager erfolgte im Jahre 1760, die Schrift gilt daher einerseits dem hundertjährigen Bestande dieses Bergwerksunternehmens und seiner Geschichte, andererseits nun der Eisenbahneröffnung, die dem Werke seinen Weiterbestand und seine Erweiterung ermöglicht. Die Werke in Wolfsegg und Thomasroith litten unter den damaligen Verkehrsschwierigkeiten. Wohl gab

Neumarkt—Braunau, 1871 Salzburg—Hallein und vor jetzt sechzig Jahren, am 6. August 1875, die Strecke Bischofshofen—Selztal und Hallein—Wörgl eröffnet; 1880 umfasste das gesamte Betriebsgebiet der Westbahn 979.73 Kilometer.

Ueber die Lokomotivgeschichte dieser Bahn hat Hilscher in der „Lok.“ 1928 an Hand von 14 Abbildungen ausführlich berichtet.

Der von Sigl übernommene Maschinendirektor Joh. Zeh bestellte 54 Stück 1B- und 35 C-Lokomotiven, von denen jedoch zur Zeit der Betriebsöffnung nur ein Teil angeliefert war, etwa 44, bezw. 12 Stück. Die erwähnte Lokomotive „Mariazell Nr. 37“ war eine von den 24 Lokomotiven aus der Stegfabrik, geliefert 1858, wogegen die übrigen 18 von Wiener-Neustadt kamen, weitere 6

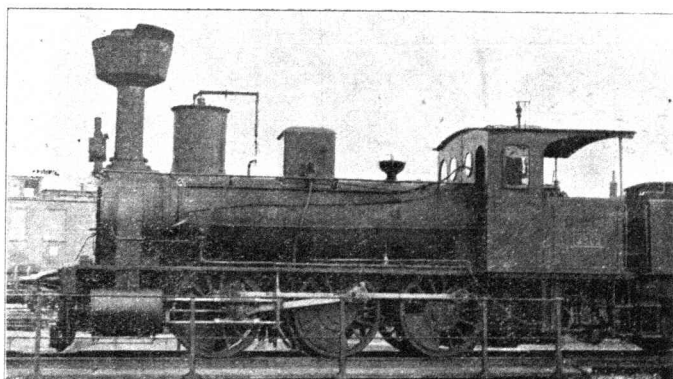
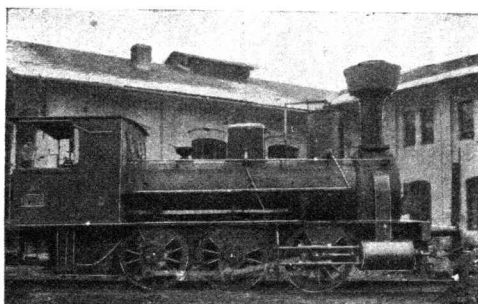


Bild 4—5. C-Güterzuglok., Reihe 33 der k. k. St. B.
(Abmessungen mit neuem Kessel der Lok. Bild 2)

Zylinder	457×632 mm	w. Gesamt-Heizfläche	131.9 qm
Räder	1264 mm	Rostfläche	1.56 qm
178 Siederohre, Durchmesser	51 mm	Dampfdruck	10 atü
Rohrlänge	4300 mm	Leergewicht	30.1 t
w. Box-Heizfläche	8.2 qm	Dienstgewicht	34 t
w. Rohr-Heizfläche	123.7 qm	Zulässige Geschwindigkeit	50 km

es seit 1848 eine kleine Kohlenbahn von Thomasroith nach Attnang, seit 1854 eine von Wolfsegg nach Breitenschützing, von da ab musste die Kohle entweder auf der damaligen Linz—Budweis—Gmundener Bahn oder auf der Reichsstrasse mit Fuhrwerk weiterbefördert werden; nun aber gab es erhöhte Absatzmöglichkeit durch die Bahn, die nicht nur selbst grosser Abnehmer wurde, sondern auch die bestehenden Verkehrsschwierigkeiten beseitigte. Hingenau sagt mit Stolz: „Der Fachmann, der auf der nun vollendeten Schienenstrasse zwischen Linz und Salzburg den Rücken des Hausruckgebirges erblickt und Lust empfindet, die Bergwerke zu besuchen, wird einen Betrieb finden, der von der Tüchtigkeit der dortigen durchaus österreichischen Bergwerksbeamten ein ehrenvolles Zeugnis gibt.“

Ein Jahr später, am 1. September 1861, wurde die Flügelstrecke Wels—Passau, 1870 die Linie

Stück von Sigl (Wien) und 1863 die letzten 6 aus der Wiener Bahnwerkstätte.

Von den C Lokomotiven waren im Jahre 1860 nur 12 Stück von Wr.-Neustadt geliefert, denen im folgenden Jahre 12 Stegler und 8 Neustädter folgten. Die letzten 3 Stück lieferte 1866 die Wiener Bahnwerkstätte, die offenbar die Einzelteile von den beiden Fabriken ankauft und nur deren Zusammenbau ausführte.

In Bild 1—2 zeigen wir beide Lokomotiven in der ursprünglichen Ausführung, nach den Typenblättern der Neustädter Fabrik, in leichter, billiger Ausführung, mit Innenrahmen, innenliegender Stephenson-Steuerung und 2 seitlichen Sandkästen. Mit nur 11 t Achsdruck entsprachen sie der damals leichtesten Bauart, ihre Leistung bei 1.3 qm Rostfläche und 7 atü Dampfdruck dürften 260 PS kaum überschritten haben. Die bei Innenrahmen notwendige gemeinsame, umständliche

Abfederung gab ihnen einen unruhigen, hüpfenden Lauf bei Geschwindigkeiten über 60 km; ihre Ausführung war damals schon gänzlich veraltet, denn mehr als 10 Jahre vorher, 1846—51, lieferte Haswell 22 Stück solcher Lokomotiven, als Juno-Reihe bekannt, an die KFNb. Wenn aber damals noch gusseiserne Radnaben und die Rundeisenführung der Kreuzköpfe dem Stande der damaligen Technik, im ersten Jahrzehnt des österreichischen Lokomotivbaues, entsprachen, so war es hier ein unverzeihlicher Rückschritt. Erinnern wir uns, dass schon 1856 Maffei, 1858 Kessler 2B- und 1B-Loko-

Ab 1879 erhielten allmählich alle Lokomotiven neue Kessel mit 10 atü Dampfdruck, mit vergrößerter Feuerbüchse; statt des engen, niederen Dampfdomes kam zumeist ein Regeldom von 790 mm Weite und 1 m Höhe und auch eine Sandkiste am Kesselrücken. Der Klein'sche Funkenfänger-Kamin mit Ablenkschirm wurde durch den österreichischen National-Kobel ersetzt, ferner kam die einfache Luftsaugbremse dazu, deren lange, wurstförmige Schalldämpfer auf dem Führerhaus aus der Abb. 6 ersichtlich sind. Das Dröhnen derselben erschwerte das Anhören akustischer

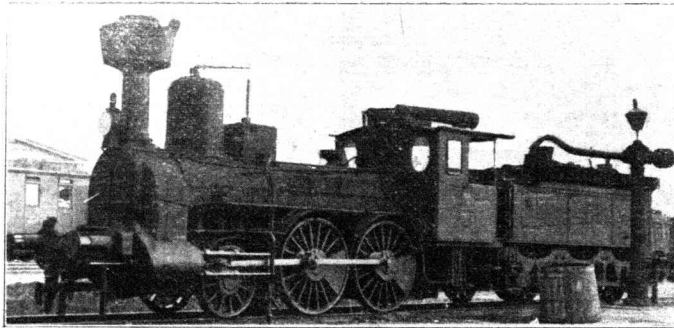


Bild 6. Die letzte Lok., Reihe 12, Nr. 1223, vor dem Abbruch.

motiven nach Oesterreich lieferten, die wohl dieselbe Grundform mit kurzem Radstand aufwiesen, in ihrer Einzelausführung aber mustergiltigen Fortschritt für Jahrzehnte aufwiesen: Aussenrahmen mit besonderem Nutzen für die Formgebung und Grösse der Feuerbüchse, vor allem aber die gute Abfederung der Maschinen mit Einzeltragfedern, die zumeist durch einen Ausgleichhebel verbunden waren.

Die unterdessen, namentlich durch Haswell, hochentwickelte Schmiedetechnik stellte durch grosse Dampfhammer und Schmiedepressen Radnaben sowie Kreuzköpfe aus einem Stücke her, als heute noch bewundernswertes Meisterstück aber die aus einem Stück mit der Kurbel hergestellten Doppelsexcenter der Stephensonsteuerung.

Signale. Sogar ein Geschwindigkeitsmesser wurde eingebaut.

Das in Bild 1—2 ersichtliche Schutzblech wurde durch ein geräumiges Führerhaus ersetzt. Die in Bild 2 unter dem Führerhaus angedeutete Speisepumpe mit Schwungrad wurde durch 2 Injektoren ersetzt. Das vorhin Gesagte gilt im wesentlichen auch für die C-Güterlokomotive, nur dass sie keine Luftsaugbremse erhielt. Die Ausscheidung der beiden Gattungen Reihe 12 und 33 begann schon 1877 und endete vereinzelt 1904. Zehn Jahre später erschienen endlich die oben erwähnten Halltypen Reihe 21, 47 ab 1867, womit die beiden Urtypen nur mehr zu leichteren Diensten herangezogen wurden.

Vom Maschinendienst der französischen Eisenbahnen.

Im Juli 1933 wurde in Vitry-sur-Seine ein Lokomotiv-Versuchsstand als Gemeinschaftsunternehmen der sieben Eisenbahnnetze eingeweiht.

Im Oktober genehmigte der Minister der öffentlichen Arbeiten die Pläne der Eisenbahnen zur Beschaffung von 260 neuen Triebwagen im Jahre 1934, nachdem im Jahre 1933 bereits 173 solche

Fahrzeuge beschafft worden sind. Ihre Inbetriebnahme bedeutet den ersten Schritt zu neuen Betriebsformen im Personenverkehr: schnellzugmäßiger Betrieb von Triebwagen, Einschlebung von Triebwagen zwischen Personenzügen, die unterwegs-Stationen überschlagen u. dgl.

Bei der Orléans-Eisenbahn wurde im Juli die

elektrische Zugförderung auf die Strecke Orléans—Tours ausgedehnt, so dass nunmehr die Züge Paris—Tours durchgehend mit Elektrizität als Zugkraft befördert werden.

Die sieben Eisenbahnnetze hatten im Jahre 1933 eine mittlere Betriebslänge von 42.135 km, 85 km mehr als im Vorjahre, Die geringe Zunahme von 0,2% ist ein Zeichen dafür, dass Frankreich mit Eisenbahnen gesättigt ist. Nur an der Verbesserung der Verbindung von Elsass-Lothringen mit dem eigentlichen Frankreich wird noch gearbeitet, doch ist der Grund für diese Eisenbahnbauten weniger das Verkehrsbedürfnis als vielmehr politische Rücksichten. Wenn im Vorjahre 2130 km und im Berichtsjahr 2046 km Eisenbahnen als im Bau oder geplant aufgeführt wurden, so zeigt das, zusammen mit der Vermehrung der Streckenlänge um nur 85 km, dass der Neubau so gut wie vollständig geruht hat, was bei der wirtschaftlichen Lage nur verständlich ist. Bei der Nordbahn ist die Streckenlänge mit 3830 km gegen das Vorjahr unverändert geblieben; das gleiche gilt von der Orléansbahn mit 7555 km, der Südbahn mit 4290 Kilometer, der Staatsbahn mit 9132 km. Das Netz der Ostbahn ist um 39 km auf 5056 km angewachsen, das der Eisenbahnen von Elsass-Lothringen, die von der Ostbahn betrieben werden, um 13 km, auf 2323 km und die Mittelmeerbahn hat ihr Netz durch einen Zuwachs um 35 km auf 9949 km gebracht. Bei den Eisenbahnen von Elsass-Lothringen ist das von ihrer Verwaltung mitbetriebene Netz der Wilhelm-Luxemburg-Eisenbahn inbegriffen. Von diesen Strecken werden 1987 km mit Elektrizität als Zugkraft betrieben, und zwar 349 km bei der Orléans-Eisenbahn, 1490 km bei der Süd-Eisenbahn und 148 km bei der Mittelmeer-Eisenbahn; der einzige Zuwachs ist bei der Orléans-Eisenbahn mit 115 km zu verzeichnen. Er betrifft die schon erwähnte Strecke Tours—Orléans.

Auf den hier behandelten Strecken der französischen Eisenbahnen liefen im Jahre 1933: 19.162 Dampflokomotiven, 565 elektrische Lokomotiven und 56 Lokomotiven mit Verbrennungsmotor. Weiter waren an Fahrzeugen, die sich mit eigener Kraft bewegen können, vorhanden: 48 Dampftriebwagen, 372 Triebwagen mit elektrischem Antrieb und 65 Triebwagen mit Verbrennungsmotor. Gegen das Vorjahr sind um 190 Triebzeuge weniger, darunter 300 Dampflokomotiven, insgesamt 20.268 gegen 20.458 Stück.

Der Wagenpark umfasste 34.869 Personen- und 555.512 Güter- und Dienstwagen (1932: 35.288 Personen- und 561.577 Güterwagen). Unter den Triebwagen befinden sich auch vier bei der Süd-Eisenbahn für den Güterverkehr. In bezug auf die Fahrzeuge mit elektrischem Antrieb nehmen die Orléans-Eisenbahn und die Süd-Eisenbahn die erste Stelle mit der gleichen Gesamtzahl ein; die erstgenannte Gesellschaft verfügt über 232 elektrische Lokomotiven und 82 elektrische Triebwagen, bei der an zweiter Stelle genannten Gesellschaft sind die entsprechenden Zahlen 257 und

57. Die Nord-, die Ost-Eisenbahn und die Eisenbahnen von Elsass-Lothringen haben keine Lokomotiven oder Triebwagen mit elektrischem Antrieb, die Mittelmeer-Eisenbahn verfügt über 37 elektrische Lokomotiven und 233 elektrische Triebwagen.

Von diesen Fahrzeugen haben im Jahre 1933 die Lokomotiven 483.810.523 km (1932: 491.201.300 Kilometer), die Triebwagen 2.164.515 km (121.239 Kilometer), die Personen- und Güterwagen 8.309.098.676 km (8.740.517.257 km) zurückgelegt; dabei sind 410.133.021 Zugkm (415.970.973 Zugkm) geleistet worden. Bemerkenswert ist die starke Zunahme der Betriebsleistungen der Triebwagen.

Unter den durchgehenden, Paris berührenden, binnen-französischen Schnellzügen durchfährt die längste Strecke der Schnellzug Paris—Nizza der Mittelmeer-Eisenbahn, der zu seiner Fahrt über 1086 km 12 Stunden 30 Minuten braucht. Bei den Staatsbahnen brauchen die Schnellzüge Paris—Le Havre, 228 km, und Paris—Trouville—Deauville, 221 km, 2 Stunden 24 Minuten und 2 Stunden 40 Minuten; mit Triebwagen werden diese Fahrzeiten auf 2 Stunden 15 Minuten und 2 Stunden abgekürzt. Ist der eben erwähnte Schnellzug Paris—Nizza der einzige binnen-französische Zug, der, von Paris ausgehend, eine grössere Entfernung als 1000 km durchfährt, so finden sich unter den internationalen Zügen und unter den binnen-französischen Zügen, die Paris nicht berühren, sieben, die grössere Entfernungen als 1000 km zurücklegen. An der Spitze steht hier der Schnellzug Bordeaux—Mailand über Lyon, der zu 1189 km 24 Stunden braucht.

An aufenthaltlosen Fahrten über mehr als 150 km werden 11 angeführt; die Liste beginnt mit dem Schnellzug Paris—Lüttich, 367 km in 3 Stunden 50 Minuten. Der schnellste unter diesen Zügen und der einzige, der die Geschwindigkeit von 100 km überschreitet, ist ein Schnellzug Metz—Strassburg, der Entfernung nach der letzte in der Liste; er braucht zu 155 km 92 Minuten. Ein Zug mit Elektrizität als Zugkraft durchheilt die 204 km lange Strecke Paris—Vierzon in 2 Stunden 14 Minuten, also mit einer Geschwindigkeit von 91,3 km in der Stunde. Auch der schon genannte Zug Paris—Trouville verbindet die Endpunkte dieser Strecke in aufenthaltloser Fahrt.

Ausser dem schon genannten Schnellzug Dijon—Lyon gab es im Sommerfahrplan 1933 noch vier Schnellzüge, die eine Reisegeschwindigkeit von mehr als 100 km entwickeln: Poitiers—Angoulême 113 km in einer Stunde mit einer Höchstgeschwindigkeit von 121 km, Mülhausen—Strassburg 109 km in 61 Minuten mit einer Höchstgeschwindigkeit von 112,6 km und einer Reisegeschwindigkeit von 107,1 km, Paris—St. Quentin, 154 km in 88 Minuten, also mit den beiden genannten Geschwindigkeiten von 106,8 km und 105 km, und endlich Paris—Rouen, eine Teilstrecke der schon genannten Triebwagenfahrt Paris—Trouville, 140 Kilometer in 83 Minuten, also mit einer Reisegesch-

schwindigkeit von 101,2 km, wobei eine Höchstgeschwindigkeit von 105 km erreicht wird. Den schnellsten elektrischen Zug hat die Südbahn aufzuweisen; er braucht für die 198 km lange Strecke Bordeaux—Bayonne mit zweimaligem Halten 137

Minuten, was eine Reisegeschwindigkeit von 86,7 Kilometer ergibt; um sie zu erreichen, muss er streckenweise mit 93 km Stundengeschwindigkeit fahren.

Belebung im internationalen Eisenbahnverkehr.

In Uebereinstimmung mit der Auflockerung der allgemeinen Wirtschaftskrise hat sich im vergangenen Jahre auch der Eisenbahnverkehr wieder gehoben, was um so beachtlicher erscheint, als die Bahnen in vielen Staaten das grösste wirtschaftliche Unternehmen darstellen, dessen finanzielle Lage auf die Gesamtwirtschaft entsprechend rückwirkt. Die gebesserte Verkehrsleistung spiegelt aber auch deutlich die abgegrenzte Verkehrsleistung wieder, die sich als Folge des fortgesetzten Gegeneinanderabliessens der Staaten und ihres Autarkiebestrebens ergeben hat; soleherart steht entsprechend dem nur gering belebten Welt-aussenhandel auch nur eine kleine internationale Verkehrsausweitung der weit grösseren inneren Verkehrssteigerung gegenüber. Ueber den Güterverkehr in einigen wichtigen Industrieländern unterrichtet nachstehende Uebersicht:

	Monatsdurchschnitt	
	1934	1933
	(Millionen tkm)	
Vereinigte Staaten	36.850	33.475
Deutschland	4.169	3.479
Grossbritannien	1.051	936
Tschechoslowakei	598	487
Belgien	374	370
Oesterreich	253	245
Ungarn	381	343

In den Vereinigten Staaten hob sich im letzten Jahre der Güterverkehr um etwa 10 Prozent, der Personenverkehr jedoch nur um 5 Prozent. Die Bruttoeinnahmen erreichten 3271 Millionen Dollar gegen 3095 Millionen im Vorjahre, besserten sich sonach um 5 Prozent; die Nettobetriebseinnahmen fielen allerdings von 474.4 auf 462.7 Millionen Dollar zurück, und zwar als Folge der notwendig gewordenen Lohnerhöhung für die Eisenbahnbediensteten und die Verteuerung der Materialanschaffungen, beides unerwartete Folgen der Dollarabwertung! In Deutschland stieg die Zahl der beför-

dernten Personen von 1241 auf 1361 Millionen, die der transportierten Gütertonnen von 308 auf 365 Millionen. Die Einnahmen aus dem Personenverkehr stellten sich auf 916 (i. V. 846), die aus dem Güterverkehr auf 2140 (1815) Millionen Mark. Trotz vermehrten Ausgaben für Arbeitsbeschaffung konnte die Reichsbahn ihre Betriebsrechnung für 1934 nach mehreren Defizitjahren erstmals wieder mit einem kleinen Ueberschuss abschliessen.

Die Schweiz verzeichnet bei einem Personenverkehr von 113,710.000 (im Vorjahre 114,853.000) Reisenden und einem Güterverkehr von 15,047.000 (im Vorjahre 14,796.000) Tonnen Transporteinnahmen von insgesamt 320.77 Millionen Franken gegen 324.17 Millionen Franken im Vorjahre. Der Ertrag je Kilometer ist von 110.540 auf 109.365 Franken zurückgefallen, nichtsdestoweniger ist der Betriebsüberschuss von 89.54 auf 97.20 Millionen Franken gestiegen. Das Defizit der österreichischen Bundesbahnen hat sich von 103 auf 70.5 Millionen Schilling gesenkt, wobei die Einnahmen von 417 nur auf 410 Millionen Schilling abnahmen. Die tschechoslowakischen Staatsbahnen weisen an Einnahmen aus der Personenbeförderung 700.7 Millionen Kronen, das ist um 42.7 Millionen oder fast 6 Prozent weniger als 1933 aus, während die Frachteinnahmen sich um 99.1 Millionen oder 6 Prozent auf 1895.9 Millionen Kronen erhöhten.

Bemerkenswert erscheint wohl auch ein Vergleich über den Personalstand bei einzelnen Bahnen. So entfallen auf den Betriebskilometer in Belgien 16.8 Bedienstete, bei der grössten englischen Privatbahn 16, bei der französischen Ostbahn 11.8, bei der deutschen Reichsbahn 11, in der Schweiz 10, bei der tschechoslowakischen Staatsbahn 10.4, bei den österreichischen Bundesbahnen 9.8, bei der italienischen Staatsbahn 8.2, in Jugoslawien 7.5 und in Ungarn 6.7, wobei allerdings festzuhalten ist, dass am Balkan bedeutend leichtere Betriebsverhältnisse herrschen.

Alte B1-Personenlokomotive der französischen Westbahn.

Mit 2 Abbildungen.

Die erste grössere französische Eisenbahn war jene von Paris nach Rouen, die anfangs 1843 eröffnet wurde. Ein englischer Bankier in Paris, Sir Edward Blount, erhielt die Konzession unter der Bedingung, zwei Drittel des Kapitals aufzubringen. Er übertrug den Bau an die englische Unternehmung Brassey und förderte die Errichtung einer Lokomotivfabrik in Rouen, die in einem ehemaligen Karthäuser-Kloster unter der Firma „All-

von der nunmehr allein auf Buddicom & Co. lautenden Fabrik bezogen wurden, und zwar 25 Stück 1855/56, Bild 1, „Coutances“, 5 weitere 1858, „Lison“, Bild 2, die restlichen 10 Stück 1859. Die letzten 10 Stück wurden 1863—1867 in der Bahnwerkstätte gebaut, die wahrscheinlich aus der obigen Fabrik hervorgegangen ist.

Nachstehend die Namen und Lieferdaten der 50 Lokomotiven, die wir Herrn Ing. Jaquet, Brüs-



Bild 1. B 1 P. Lok. der frz. Westbahn, Nr. 215 „Coutances“, gebaut 1855 von Buddicom & Co. in Rouen.

Zylinder-Durchmesser	450 mm	Radstand	3725 mm
Kolbenhub	560 mm	Leergewicht	22.15 t
Treibräder	1670 mm	Dienstgewicht	24.45 t
Schleppräder	1090 mm	Treibgewicht	22.20 t
Dampfdruck	8.5 atü	Schienenendruck 1. Achse	11.00 t
Siederöhre	190 St.	Schienenendruck 2. Achse	11.20 t
Heizfläche	84.78 qm	Schienenendruck 3. Achse	2.25 t
Rostfläche	1.17 qm		

card, Buddicom & Co., Chartreux, Rouen“, erfolgte (siehe „Die Lokomotive“, Jhg. 1920, Seite 118, mit 1 Abb.), die bis 1859 in Betrieb gestanden sein dürfte. Durch das liebenswürdige Entgegenkommen unserer Freunde in Paris und Brüssel sind wir in der erfreulichen Lage, zwei Bilder einer B1- oder Scheerentype aus dieser Fabrik zu veröffentlichen, mit ihren Nr. und Namen, wobei wir bemerken, dass nur die ersten 40 Stück ab 1855

sel, verdanken. Es sind zumeist Ortsnamen an der Strecke:

201 Breval	1855
202 Pacy sur Eure	1855
203 La Bonneville	1855
204 Conches	1855
205 Beaumont le Roger	1855
206 Serquigny	1855
207 Bernay	1855

208 Orbec	1855	235 Grainville	1858
209 Mesnil-Mauges	1855	236 Falaise	1858
210 Mezidon	1855	237 Evron	1858
211 Pont l'Evêque	1856	238 Cardiff	1858
212 Bayeux	1856	239 Newport	1858
213 Valogne	1856	240 Newcastle	1858
214 Vire	1856	241 Marigny	1863
215 Coutances	1856	242 Trevières	1863
216 Avranches	1856	243 Limay	1864
217 Quilleboeuf	1856	244 Cabourg	1864
218 Bours-Achard	1856	245 Formerie	1864
219 Pont-Audemer	1856	246 Pont-Anthou	1865
220 Clères	1856	247 Tessy	1865

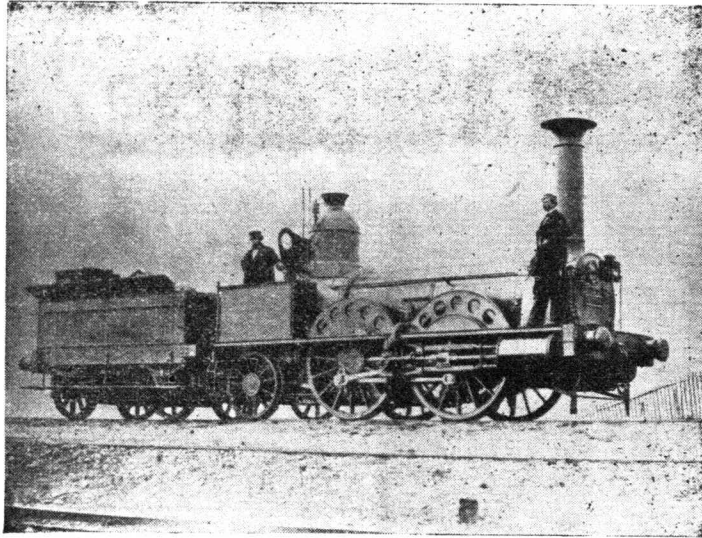


Bild 2. B I P. Lok. der frz. Westbahn Nr. 229, „La Lison“, gebaut 1858 von Buddicom & Co. in Rouen.

Zylinder-Durchmesser	430 mm	Radstand	3725 mm
Kolbenhub	560 mm	Leergewicht	21.95 t
Treibräder	1670 mm	Dienstgewicht	24.25 t
Schleppräder	1090 mm	Treibgewicht	22.1 t
Dampfdruck	7.5 atü	Schienendruck 1. Achse	10.95 t
Siederöhre	190 St.	Schienendruck 2. Achse	11.15 t
Heizfläche	84.78 qm	Schienendruck 3. Achse	2.15 t
Rostfläche	1.17 qm		

221 Goderville	1856	248 Balleroy	1865
222 La Heve	1856	249 Elbeuf	1867
223 Carentan	1856	250 Pontorson	1867
224 Jersey	1856		
225 Gurnesey	1856		
226 Mortain	1858		
227 Isigny	1858		
228 Granville	1858		
229 Lison	1858		
230 Martinvast	1858		
231 Le Moley	1858		
232 Pont-Hebert	1858		
233 Montebourg	1858		
234 Les Ifs	1858		

Die B1-Type war für ihre Zeit die best durchgebildete P.-Lokomotive, kurze geschützte Dampfwege zu den Dampfzylindern, tiefe Feuerbüchse zwischen den beiden Hinterachsen, bei passenden Radständen. Bei einigermaßen ordentlicher Gleisanlage sind führende Kuppelräder von 1670 mm unbedenklich für die hier in Betracht kommenden Fahrgeschwindigkeiten von 60—70 km. Gegenüber den 1B-Typen aber war sie besonders den sogenannten Langkesseltypen mit überhängender Box weit überlegen. Mit Recht war sie damals ab

1851 die meist verbreitetste Bauart auf der französischen Bahn, insbesondere die Nordbahn, die Ostbahn und die P. L. M. Auch die P. O. und die Midi besaßen einige solche. Alle diese Maschinen hatten geneigte Innenzylinder, ausgenommen die hier vorgeführten der Westbahn mit Aussenzylinder und Innenrahmen, die letzten französischen B1-Lokomotiven wurden in grosser Stückzahl 1882 an die Nordbahn und 1885 an die Ostbahn (80 bzw. 45 Stück) geliefert.

Auch in Belgien war diese Gattung, aber in recht geringer Stückzahl, verbreitet. In Oesterreich-Ungarn war diese Type unbekannt, wohl aber im Deutschen Reich zahlreich verbreitet, die preussische Regelform der G2 wurde 1888 noch nachgeliefert. Betrachten wir aufmerksam unsere beiden ehrwürdigen 80jährigen Veteranen, mit ihrem Personal im Leben dargestellt, so sehen wir zunächst die tiefe Kesselanlage mit einem grossen Dampfdom auf der glatten Feuerbüchse, dem Orte der grössten Dampferzeugung; er trägt auch die beiden Sicherheitsventile, die Kesselspeisepumpe wurde direkt vom Kreuzkopf angetrieben. Ein schmales lotrechtes Schutzblech sicherte dem Personal unbeschränkte allseitige Aussicht, das milde Klima West-Frankreichs wurde nicht schwer empfunden, denn in England gibt es solch offene Verschublokomotiven noch heute. Von den echten

Buddicoms hatten die erdrückende Mehrzahl 30 Stück nur 7.5 atü Dampfdruck, 8 davon 8.5 atü und 2 bereits 9 atü, demgemäss waren auch die Gewichte um geringeres, etwa 200 kg, verschieden. Bei den 10 Nachbauten Nr. 241—250 wurde der Radstand von 3725 mm auf 3775 mm verlängert und dabei das Leergewicht auf 2227 kg erhöht. Schliesslich wurden alle Kessel einheitlich auf 8.5 atü gebracht, die Rohrzahl auf 181 vermindert und der Radstand abermals auf 3825 mm verlängert und durch eine Verlängerung des Kessels die Heizfläche auf 116.82 qm vergrössert. Auf der Brust der Lokomotive sehen wir noch die wirklichen Stossballen und Kuppelkette, federnde Puffer und Schraubenkuppel sind Errungenschaften einer späteren Zeit. Der zweiachsige Tender dürfte bei etwa 6 t Wasser und 3 t Kohlenvorräte 18 t gewogen haben. Laufbretter jederseits ermöglichten den Uebergang zum Wagenzug, wie es auch für den Schaffner notwendig war, von Wagen zu Wagen zu steigen. Weder Bremse noch Sandstreuer zeigt das Bild der Lokomotive. Längst schon sind diese Maschinen abgebrochen, nur der Name der Maschine 229 „La Lison“ wurde durch einen Roman Zolas festgehalten. Der Pariser Zeitschrift „Revue pittoresque des chemins de fer“ danken wir an dieser Stelle für die Ueberlassung der zwei Bildstöcke.

Die österr. Bundesbahnen im Dienste der Volkswirtschaft.

Wenn wir hören, dass die Oesterreichischen Bundesbahnen durch die Auswirkungen der schweren Weltwirtschaftskrise finanziell notleidend geworden sind, so müssen wir uns auch der Dienste erinnern, die die Oesterreichischen Bundesbahnen zur Inganghaltung der heimischen Volkswirtschaft im Laufe der Jahre geleistet haben und auch in der Gegenwart leisten. Rund zwei Drittel der jährlichen Zugleistung erfolgen im Personenverkehr, in dessen Rahmen die Personenzüge die grösste Quote einnehmen. So werden jährlich mehr als neun Millionen Arbeiter und Angestellte in Personenzügen mit Wochenkarten von und zu den Arbeitsstellen befördert, wobei das durchschnittliche Beförderungsentgelt ein Viertel des gewöhnlichen Fahrpreises meist nicht erreicht. Sehr bedeutend ist auch das Kontingent der mit Schülermonatskarten beförderten Schüler, die für eine Fahrt nicht einmal ein Siebentel des gewöhnlichen Fahrpreises entrichten. Die Anzahl der mit Personenzügen beförderten Schüler beträgt mehr als sechs Millionen jährlich. Nicht unerheblich ist ferner die Anzahl der mit gewöhnlichen Wochenstreckenkarten beförderten Reisenden, deren Anzahl jährlich rund zwei Millionen beträgt.

Die vorstehend angeführten, tarifarisch sehr stark begünstigten Reisenden machen zusammen rund 30 vom Hundert aller Personenzugreisenden aus.

Ausser diesem werktäglichen Berufsfahrerverkehr wird auch der Sonn- und Feiertags-Ausflugverkehr durch Touristenkarten und ermässigte Rückfahrkarten verschiedener Art in besonderem Mass gefördert. Die Gesamtzahl dieser Fahrgäste betrug früher rund fünf Millionen jährlich und ist durch neugewährte Begünstigungen in weiterem Ansteigen begriffen. Schliesslich bewilligen die Oesterreichischen Bundesbahnen im Interesse des Fremden- und sonstigen Reiseverkehrs ausserordentliche Begünstigungen aller Art, die grosse Einnahmehausfälle beinhalten. Wenn wir diese anderen Leistungen, wie zum Beispiel die Führung von jährlich mehr als zweihundert wohlfeilen Sonderzügen zu besonderen Kundgebungen und Tagungen in Betracht ziehen, so kommen wir zur Erkenntnis, dass die Oesterreichischen Bundesbahnen die für die Volkswirtschaft in erster Linie wichtige Beförderung breiter Massen der Bevölkerung zu ausserordentlich wohlfeilen Preisen besorgen.

Von den bedeutenden volkswirtschaftlichen Leistungen der Oesterreichischen Bundesbahnen im Güterverkehr soll nur eine Stichprobe gebracht werden, und zwar hinsichtlich der für die Ernährung der Bevölkerung so wichtigen Milch. Fast eine Million Liter Milch werden täglich mit den Zügen der Oesterreichischen Bundesbahnen befördert, wobei das Entgelt für einen Liter Milch bei kürzeren Entfernungen nicht einmal einen Groschen, bei Entfernungen um hundert Kilometer herum etwas über einen Groschen beträgt und selbst bei Entfernungen von einigen hundert Kilometern nicht einmal drei Groschen wesentlich übersteigt. Wenn man den derzeitigen Milchpreis in Betracht zieht, so ist es begreiflich, dass dieser

von den Beförderungskosten auf dem Bahnweg nicht in nennenswerter Weise beeinflusst ist und sohin die Oesterreichischen Bundesbahnen durch diese gegenüber allen Nachbarbahnen ganz ausnahmsweise billige Beförderung der Milch der heimischen Volkswirtschaft grosse Dienste leisten. Da aber alle Ermässigungen und Begünstigungen letzten Endes Einnahmehausfälle bedeuten, so kommen wir zu der Erkenntnis, dass in der Tätigkeit der Oesterreichischen Bundesbahnen im Dienst der Volkswirtschaft im Laufe der Jahre auch grosse geldliche Opfer gebracht wurden, die es verdienen, bei der Beurteilung der finanziellen Lage der Oesterreichischen Bundesbahnen gebührend in Betracht gezogen zu werden.

Rekordfahrt mit dem österr. Diesel-Triebwagen.

Auf Einladung des Generaldirektors der Oesterreichischen Bundesbahnen Schöpfer und des Generaldirektors der Maschinen- und Waggonbau-Fabriks-A.-G. in Simmering Dr. h. c. Frei fand kürzlich eine Pressefahrt mit dem neuen zweimotorigen Diesel-elektrischen Triebwagen, Reihe V T 42, auf der Strecke Wien-Westbahnhof—St. Pölten—Leobersdorf—Wien-Südbahnhof statt.

An der Pressefahrt nahmen in Vertretung des verhinderten Generaldirektors Schöpfer der Maschinendirektor der Oesterreichischen Bundesbahnen Ing. Karner, der auch die Teilnehmer an der Fahrt begrüßte, Generaldirektor Hofrat Kankovsky, die Ingenieure der Oesterreichischen Bundesbahnen Bäumel, Körber und Preitner, Pressereferent Regierungsrat Schlag, ferner Generaldirektor Dr. h. c. Ing. Frey, die Direktoren Nieder und Walker und Ing. Juttman sowie der Direktor der Wiener Aspangbahn Ing. Köchl und Generalsekretär Bundeswirtschaftsrat Dr. Margaretha teil.

Die Fahrt mit dem vom Lokomotivführer Peter gelenkten Triebwagen gab Gelegenheit, dieses letzte vorzügliche Erzeugnis österreichischer Geistesarbeit und industriellen Fleisses kennenzulernen. Der mit 78 Sitzplätzen ausgestattete Wagen, der nach den Wünschen der Oesterreichischen Bundesbahnen mit den modernsten technischen Errungenschaften und allen Bequemlichkeiten für

das Publikum eingerichtet ist, erreichte bei absolut ruhigem Lauf eine Fahrtgeschwindigkeit bis zu 120 Kilometern, doch ist die betriebsmäßige Höchstgeschwindigkeit 110 Kilometer, mit Beiwagen bei einer Gesamtbeförderung von 150 Personen 100 Kilometer.

Da der Wagen nur von einem Mann bedient wird, ist eine elektrisch gesteuerte Einrichtung getroffen, die durch Betätigung der Notbremse ein Stillsetzen des Wagens bewirkt, falls durch irgendwelchen Unfall oder eine plötzlich auftretende Bewusstseinsstörung des Führers der Wagen führerlos wird. Der Wagen ist sowohl mit Luftdruckbremse als auch mit Handbremse ausgerüstet, ausserdem ist in jedem Personenabteil eine Notbremse.

Der Gesamteindruck von der Fahrt war, dass die Oesterreichischen Bundesbahnen durch die Anschaffung dieses Triebwagens in den Wettstreit zwischen Strasse und Schiene zweifellos einen grossen Vorsprung erreicht haben, da die neuen Triebwagen, deren Einstellung in den Verkehr bevorsteht, nicht nur eine wesentliche Beschleunigung der Fahrgeschwindigkeit, sondern auch dem Publikum eine überaus bequeme Art des Reisens verbürgen und daher eine wesentliche Verkehrssteigerung zur Folge haben werden.

Kleine Nachrichten.

Lokomotivbedarf der ägyptischen Eisenbahnverwaltung. Die ägyptische Eisenbahnverwaltung in Kairo hat in ihrer letzten Sitzung den Ankauf folgender Einheiten beschlossen: 20 Dampflokomotiven, Umwandlung von 4 Waggons 1. Klasse in Luxuswagen, verschiedene technische Abände-

rungen an 50 Lokomotiven, Bau einer Eisenbahnlinie zwischen Boussili und Matoubas mit einer Brücke über die Rosette, Umwandlung des Telefonnetzes vor Port-Said in automatischen Betrieb, Anschaffung von weiteren 15 Lokomotiven für einige Nebenbahnen, Gewährung eines Kredites von 120.000 Pfund für den Ankauf von Telefonapparaten und sonstigen Zubehörteilen. Festgestellt sei, dass dieser Beschluss noch der Ratifi-

zierung durch da Arbeitsministerium bedarf, bevor die einzelnen Ausschreibungen vorgenommen werden dürfen.

Holzgaswagen auf den deutschen Eisenbahnen. Die Rheinische Bahngesellschaft hat erstmalig zwei Triebwagen mit Holzgasmotor von 110 PS Leistung in den fahrplanmässigen Verkehr eingestellt. Wenn sich die Wagen bewähren, so ist mit einem Regierungserlass zu rechnen, der die Verwendung ausländischer Antriebsstoffe für Triebwagen verbietet.

Einführung elektrischer Zugförderung auf der Strecke Madrid—Segovia. Die spanische Nord-Eisenbahn hat die Arbeiten zur Ausrüstung der rund 100 km langen Strecke Madrid—Segovia für elektrische Zugförderung an eine spanische Gesellschaft vergeben. Der darüber abgeschlossene Vertrag beziffert den Wert der Arbeiten und Lieferungen auf etwas über 7 Mio Peseten. Die Arbeiten sollen innerhalb eines Zeitraumes von 34 Monaten ausgeführt werden. Ausländische Arbeitskräfte und Stoffe dürfen bei den Arbeiten nur in beschränktem Masse verwendet werden.

Ein österreichisches Exportsyndikat. Eine Anzahl führender österreichischer Industrieunternehmen hat sich zu einer Exportgruppe zusammengeschlossen, die im Ausfuhrgeschäft auf dem Weltmarkt gemeinsam auftreten will. Zunächst ist an Kompensationsgeschäfte mit dem Balkan und dem Nahen und Fernen Osten gedacht. Durch die Gemeinschaftsarbeit soll das Risiko verringert, die Leistungsfähigkeit gehoben und die Eintreibung der im Ausland entstehenden Guthaben erleichtert werden.

Der Gruppe gehören u. a. an: „Elin“ A. G. für Elektrizitätsindustrie; Schoeller-Bleckmann Stahlwerke A. G.; Hanf-, Jute- und Textilindustrie A. G.; „Semperit“ österreichisch-amerikanische Gummiwerke A. G.; Simmeringer Maschinen- und Waggonfabrik A. G.; Steyr-Daimler-Puch A. G.; Gebr. Böhler & Co. A. G.; Floridsdorfer Lokomotivfabrik.

Oesterreichs Produktion an Rohöl und Erdgas. Die österreichische Produktion an Rohöl, die im Jahre 1933 nur 8559 Meterzentner betragen hatte, ist im Vorjahr auf 47.788 Meterzentner gestiegen. Der Wert der Produktion stellte sich auf rund 400.000 Schilling gegen 62.000 Schilling. Die Erdgasproduktion belief sich pro 1934 auf 15.2 Million Kubikmeter (gegen 66.720 Kubikmeter pro 1933), der Wert auf 635.000 Schilling (gegen 13.000 Schilling). Die Erdölproduktion wurde nur in Niederösterreich, die Erdgasförderung in Nieder- und Oberösterreich erzielt. Bemerkenswert ist, dass die Zahl der angemeldeten Freischürfe auf Erdöl, Erdgas und Oelschiefer Ende 1934 mit zusammen 46.657 geringer war als Ende 1933 (52.320).

Exportenerfolge der österreichischen Metallindustrie. Die österreichische Metallindustrie hat im laufenden Jahre insbesondere in Halbzeug beachtenswerte Exportenerfolge zu verzeichnen. Der Export an Blei betrug in den ersten 7 Monaten 1935 25.741 Meterzentner (gegen 14.064 Meterzentner im Vorjahre), die Ausfuhr an Lagermetall erhöhte sich von 552 auf 1117 Meterzentner. In Blechen und Platten aus Kupfer wurden 2672 Meterzentner (2252 Meterzentner), in diesem Material aus Kupferlegierungen 6100 Meterzentner (2362 Meterzentner) ausgeführt. Der Export in Stangen, Stäben und Drähten aus Kupfer erhöhte sich von 306 auf 1302 Meterzentner, in solchem Material aus Kupferlegierungen von 3323 auf 4611 Meterzentner. In Röhren und Walzen aus Kupfer konnte der Export von 1963 auf 2398 Meterzentner, in Bleikabeln von 1382 auf 2055 Meterzentner gesteigert werden.

Ueberlastung der Gotthard-Bahn. Die neuerliche Zunahme des Transitverkehrs mit Italien hat die Schweizer Bundesbahnen veranlasst, auch an Sonntagen den Güterverkehr aufzunehmen. Vergangenen Sonntag wurden bereits zehn Extragüterzüge abgefertigt. Der tägliche Nord-Süd-Verkehr beträgt durchschnittlich 25.000 bis 30.000 Tonnen Waren, dem ein entsprechender Leerverkehr in der Richtung Süd-Nord gegenübersteht. In den deutsch-schweizerischen Grenzbahnhöfen, die für einen derartigen Verkehr nicht eingerichtet sind, haben sich bereits Stockungen ergeben.

Patentbericht.

Mitgeteilt von Patentanwalt Ing. W. Kornfeld, Wien, VII., Stiftgasse 6, Telefon B 37-2-20.

Erteilungen.

Deutschland.

Sicherung der Bordscheibe an Lokomotivkupplzapfen gegen Verdrehen. Ein in dem Zapfen versenkt verschraubter Bolzen ist mit seinem äusseren Ende in eine in der Bordscheibe befindliche Bohrung hineingeschraubt, an die sich nach aussen eine Bohrung, deren Durchmesser kleiner als der des Schraubbolzens ist, zum Einführen eines Schraubwerkzeuges anschliesst.

Pat. Nr. 617.444 / Leopold Winkler in Bochum.

Fieldrohrüberhitzer für den Einbau in die Rauchrohre von Lokomotiv- oder Schiffsrauchrohrkesseln. Die Ueberhitzerelemente, die vor den Umkehrenden mit Dralleinsätzen versehen sind, ragen mit den aus besonders wärmebeständigem Baustoff bestehenden Umkehrenden in den Feuerraum hinein und werden von den Rauchrohren mit ganz geringem Spiel umschlossen.

Pat. Nr. 617.707 / Dr. Ing. e. h. Hugo Lentz in Berlin.

Einrichtung zur selbsttätigen Kesselregelung bei Eisenbahntriebfahrzeugen mit Dampftrieb für Einmannbedienung, bei denen zum Antrieb des Verbrennungsluftgebläses und der anderen Nebenmaschinen eine Abdampfturbine vorgesehen ist. Die Erfindung liegt in einer von der Kesselbelastung beeinflussten Regelvorrichtung, die während des Anheizens die Oelzufuhr zu einem Anheizölbrenner absperrt und zu dem Hauptölbrenner freigibt, wenn der Dampfdruck einen bestimmten Wert erreicht, wobei sie gleichzeitig zwecks Zuführung von Frischdampf zu der Turbine eine zu letzterer führende Frischdampfleitung öffnet.

Pat. Nr. 617.245 / Berliner Maschinenbau Act.-Ges. vormals L. Schwartzkopff in Berlin.

Kohlenschleifstück für elektrische Bahnen, insbesondere Schnellbahnen. Das Kohlenschleifstück zum Abfangen der Oberleitungsschläge ist mit Ausnahme der eigentlichen Schleiffläche auf der ganzen Länge oder teilweise mit elastischer Masse, z. B. Gummi, umkleidet.

Pat. Nr. 617.411 / Firma C. Conradt in Nürnberg.

Zweiachsiges Deichselgestell für Lokomotiven, dessen im Rahmen gelagerte, seitlich verschiebbare Treibachse über eine mit beiden Rädern gekuppelte Hohlwelle angetrieben wird. Die Erfindung besteht darin, dass das Deichselende und ein auf der Mitte der Kernachse angeordnetes Halblager mittels eines durch Öffnungen der Hohlwelle greifenden Zwischengliedes verbunden ist.

Pat. Nr. 617.407 / Lokomotivfabrik Krauss & Comp., — J. A. Maffai Akt. Ges. in München.

Bücherschau.

Reform der Reichsverkehrspolitik! Von Walter Beckert, Dortmund. 19 Seit., Format 21×30, nebst 3 gefalteten Anlagen. Preis M 3.—, steif geheftet. Druck u. Verlag Fr. Wilh. Ruhfus in Dortmund.

Das Gedeihen einer jeden Volkswirtschaft hängt zum grossen Teil von der Tarifpolitik der Eisenbahnen ab, obzwar eine allzu grosse Bedachtnahme darauf den Bahnen viel Schaden bringt. Durch den Wettbewerb des Kraftwagens im Nahverkehr sind der Bahn insbesondere die hochwertigen Güter entogen worden. Auf Grund zahlreicher Tabellen glaubt der Verfasser neue Vorschläge zur Tarifreform machen zu können.

Klaaer Achter? Von J. B. Uges (Nono). Mit 100 Photobildern und Buchschmuck von Kopers. 260

Seiten, Format 16×23 cm, Amsterdam, Verlag Andrie Blietz. Preis fl. 4.75.

Die Direktion der niederländischen Eisenbahnen hat dem Buche ein Vorwort gewidmet, in welchem es eine volkstümliche Darstellung des gesamten Eisenbahnwesens wärmstens begrüsst.

In 21 Abschnitten wird der gesamte niederländische Bahndienst geschildert, der Aussendienst (Abfahrt—Klaaer Achter—) vom Einsteigen bis zur Ankunft, sowie der umfangreiche Innendienst von der Fahrkartendruckerei bis zur Kohlenbeschaffung. Die erste, 16 km lange Bahn Amsterdam—Haarlem, wurde am 20. September 1839 eröffnet, wie fast überall mit einer englischen 1A1-Lokomotive, die mit 9 Personenwagen eine halbe Stunde brauchte. Die 4 Lokomotiven wurden mit Koks geheizt, der in einem besonderen Ofen in Amsterdam erzeugt wurde; erst 1866 wurde in Holland allgemein die Steinkohlenfeuerung eingeführt. Wie in vielen anderen Ländern war letztere wegen Feuersgefahr durch Funkenflug und der Rauchplage verboten. Ein schönes Bild vom Modell der 1A1-Lokomotive „Herkules“ aus der Anfangszeit leitet die englischen Lieferungen ein, denen später auch deutsche Ausführungen folgten, wie sie vielfach schon in dieser Zeitschrift beschrieben worden sind. Unter den 1350 Lokomotiven ist die älteste 70 Jahre alt, aus England stammend. Der Herkunft nach sind 350 inländischer Erzeugung, von der Werkspoor in Amsterdam, 24 von der Maschinenfabrik Breda, 30 aus den eigenen Bahnwerkstätten und der Rest aus Deutschland und England. Ausserdem sind noch 3500 Personen- und 34.000 Güterwagen vorhanden. Unter den weiteren Abschnitten sind besonders erwähnenswert die Ansichten der Schächte und Verladanlagen des ganz neu angelegten holländischen Kohlenbergbaues und ihrer Umschlagplätze zu den Wasserstrassen. Die zahlreichen natürlichen und künstlichen Wasserstrassen bedingen natürlich zahlreiche Brücken, von denen die längste von 1478 m abgebildet ist. Von den 6 Bahnwerkstätten sind Zwolle und Tilburg nur für Lokomotiven bestimmt. Seit 1928 besteht zu Utrecht ein kleines Eisenbahnmuseum. Bei den Eröffnungszeiten der einzelnen Bahnstrecken wäre auch die Kilometerlänge erwünscht. Mit wenig Mühe ist das Buch für Deutsch Verstehende leicht lesbar, für Norddeutsche insbesondere.

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

XXXII. JAHRGANG

DEZEMBER 1935

HEFT 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.

Die schwerste Schnellzuglokomotive der Welt.

2D2-Heißdampf-Lokomotive der Northern Pacific-Eisenbahn. (U. S. A.).

Mit 1 Abbildung.

Die Ueberschreitung der Rocky Mountains mit 18-Promille-Steigung erforderte von jeher besonders starke Lokomotiven, so daß schon 1923 die ersten 2D1-Lokomotiven der sogenannten Mountain-type in Dienst gestellt wurden, die 12 Wagenzüge ohne Vorspann zu befördern vermochten. Als im Jahre 1929 die Fahrzeit ab Chicago um 5 Stunden gekürzt wurde, mußte zur 2D2-Type gegriffen werden, die mit 15% mehr Treibgewicht 14 Wagen ziehen kann. Im September v. J. erschienen 10 Stück der neuen Klasse A-2, ebenfalls von Baldwin in Philadelphia gebaut, die erste Bahn-Nr. 2650 ist beistehend abgebildet. Sie sollen über eine Strecke von 1450 km mit vielen Steigungen laufen, wobei die an der Strecke gewonnene Rosebud-Kohle, ein Lignit mit bloß 4300 Cal. verfeuert werden soll. Dazu mußte eine gewaltige Feuerbüchse mit Rostbeschicker geschaffen werden, was nur mit einem zweiachsigen Schleppgestell geschehen konnte.

Der Kessel mit Kegelschuß hat einen größten Durchmesser von 2237 mm und 18,2 atü Dampfdruck. Die an den Kessel glatt anschließende, radial versteifte Feuerbüchse hat eine äußere Länge von 4115 mm, eine Breite von 2600 mm und eine innere lichte Höhe von 2230 mm vorne und 2030 Millimeter hinten. Durch den Einbau der Verbrennungskammer war es möglich, die Länge der Feuerrohre auf 5948 mm herabzudrücken und die Länge der Rauchkammer auf 3 m zu beschränken. Der voll besetzte Rauchrohrüberhitzer der Bauart Schmidt, zumeist Kleinrohrüberhitzer genannt, ergibt naturgemäß in 217 Rauchrohren die gewaltige Heizfläche von 197 qm, insgesamt eine Heizfläche von 650 qm, die bei 10,4 qm Rostfläche und 18,2 atü eine Spitzenleistung von 4500 PS und andauernd 4000 PS erwarten lassen. Dabei dürften die großen Vorräte in 2—3 Stunden sehr gelichtet sein, über 300 km Strecke werden die Vorräte nicht reichen. Der Rostbeschicker hat eine Stun-

denleistung von 11 t, die einer Leistung von vier Heizern theoretisch gleich kommt, praktisch aber je 2 Mann an den 2 nötigen, fast stets offenen, Feuertüren bedeuten würde. Der Rahmen der Lokomotive, einschließlich dem üblichen Sattelstück der Dampfzylinder nebst allen Versteifungen, Trägern usw. ist ein Stahlgußstück von 31 t Gewicht, womit eine Menge Schrauben, Bolzen und Nieten erspart wurden, unter Erzielung einer weitaus größeren Festigkeit. Im übrigen ist von der Methode des Schweißens häufig Gebrauch gemacht worden, namentlich beim Kessel, der überdies eine Alarminrichtung erhielt, die eine Entblößung der Feuerboxdecke vom Kesselwasser verhindern soll. Zwecks weiterer Gewichtersparnis wurden die Achsen, sowie die Treib- und Kuppelzapfen hohl ausgeführt. Ganz neuartig ist die Ausführung der Radsterne nach der nun allgemeinen amerikanischen Methode Boxpok. An Stelle der vielen dünnen, aber voll gegossenen Radspeichen, etwa 18—20 Stück, treten 4 breite, hohl gegossene Arme mit den notwendigen Aussparungen und den Kernlöchern. Obzwar die Achslager dadurch leichter zugänglich werden, machen sie fürs erste einen plumpen Eindruck, wie wir es in Oesterreich an Hunderten Lokomotiven gewöhnt sind, aber nur bis zu 1 m Größe des Radsternes an den alten Güterzuglokomotiven Reihe 73, den Tenderlokomotiven Reihe 178, 278, 378, 478 usw. Jedenfalls war es gußtechnisch schwierig, bei der bisherigen Methode einen Treibradstern spannungsfrei zu gießen, dem schweren, fast bis zur Radmitte reichenden Gegengewicht stand die Kurbelnabe mit jenseits dünnen Speichen gegenüber. Dazu kamen die großen Aufreißdrücke für Achsen und Kurbel.

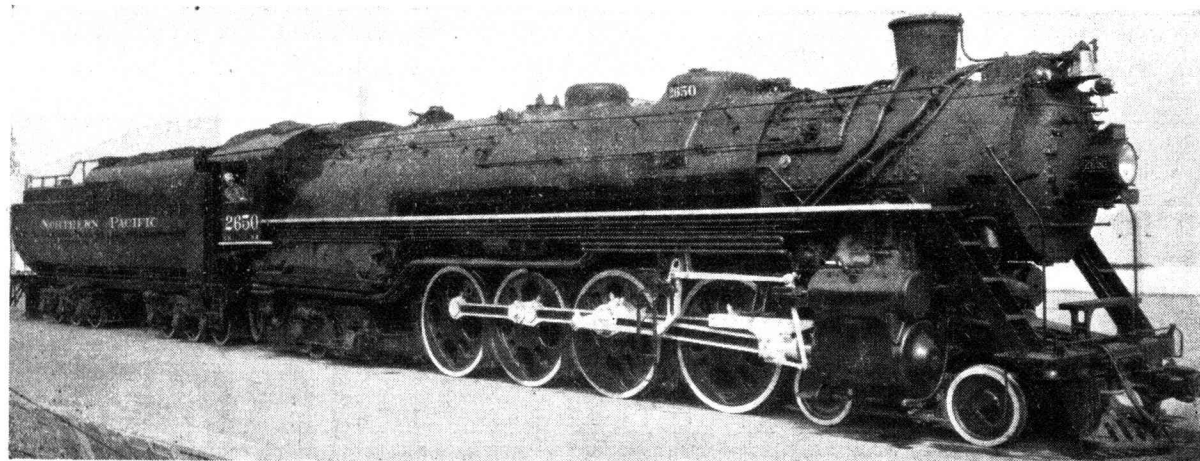
Alle Räder sind einklötzig gebremst, wozu zwei große Doppelverbund-Luftpumpen vorgesehen sind, von 8,5 Zoll Durchmesser. Außer dem Speisewasservormärmer, der Kraftumsteuerung

ist noch ein Druckluftsander für die zwei vorderen Kuppelräderpaare vorgesehen.

Die Lauf-, Schlepp- und Tenderräder haben Rollenlager. Die Kuppelräder aber Timkenlager.

Der große, sechsachsige Tender wiegt bei

Ruhn beruht nur auf dem Tendergewicht. Die von uns im Juliheft 1935, Seite 120, gezeigte gleiche Type der C. u. N. W.-Bahn ist ohne Tender sogar um 5 t schwerer, mit Tender allerdings um 29 t leichter, auch hat sie nur 28 statt 32 t Achsdruck.



2D2-Heißdampf-Schnellzugslokomotive der Northern-Pacific-Bahn (U. S. A.),
gebaut 1934 von Baldwin in Philadelphia.

M a s c h i n e :		T r e i b g e w i c h t	
Zylinderdurchmesser	711 mm	Dienstgewicht	127,0 t
Kolbenhub	787 mm	Schienendruck der 1. Achse	22,0 t
Treibräder	1854 mm	Schienendruck der 2. Achse	22,0 t
Laufräder	914 mm	Schienendruck der 3. Achse	31,7 t
Schleppräder	940 und 1162 mm	Schienendruck der 4. Achse	31,8 t
Fester Radstand	4067 mm	Schienendruck der 5. Achse	31,8 t
Gekuppelter Radstand	6303 mm	Schienendruck der 6. Achse	31,8 t
Ganzer Radstand	14767 mm	Schienendruck der 7. Achse	25,5 t
Kesseldruck	18,2 atü	Schienendruck der 8. Achse	25,5 t
Größter Kesseldurchmesser	2235 mm	T e n d e r :	
Außere Rohrlänge	5948 mm	Räder	940 mm
217 Rauchrohre, Durchmesser	89 mm	Lagerhals	167×305 mm
50 Feuerrohre	57 mm	Wasser	75,7 t
Feuerbüchsen-Heizfläche	28,2 qm	Kohle	24,3 t
Vorkammer-Heizfläche	15,1 qm	Leergewicht	78,0 t
Gewölbrohre-Heizfläche	5,7 qm	Dienstgewicht	178,0 t
Kesselrohre-Heizfläche	403,0 qm	L o k o m o t i v e :	
Verdampfungs-Heizfläche	452,0 qm	Radstand	29,033 mm
Ueberhitzer-Heizfläche	197,0 qm	Leergewicht	ca. 280 t
Gesamtheizfläche	649,0 qm	Dienstgewicht	400 t
Rostfläche	10,4 qm	Zugkraft	31,6 t

100 t Vorräten 178 t, damit voll ausgerüstet die Lokomotive 400 t, sie gilt damit als zur Zeit schwerste Personenzugslokomotive der Welt, aber wohlgermerkt nicht als die stärkste, denn dieser

Die obige aber ist besser durchgebildet, hat Außenrahmen am Drehgestell, Booster und noch höheren Dampfdruck von 19,25 atü.

2C1 4 Cyl. Heißdampf-Schnellzuglokomotive der Nat. Belg. Eisenbahn-Ges.

Mit 1 Abbildung.

Wir sind in der erfreulichen Lage, unseren Aufsatz „Belgische Lokomotiven der Nachkriegszeit“ im März-April-Heft 1935, mit 6 Abb., durch die neue 2C1-Pacifiktype Reihe 1 zu ergänzen, wozu uns eine der fünf Baufirmen für die ersten 15 Stück, die altbekannte A. G. John Cockerill in Seraing ein Lichtbild mit den Hauptabmessungen zur Verfügung gestellt hat. Sie stellen eine Weiterentwicklung der in 58 Stück beschafften Vorkriegstypen Reihe 10 dar, mit der sie die gleichen Lauf- und Treibräder haben (siehe „Die Lok.“, Jg. 1918, Seite 58, mit 3 Abb.). Die dort jedoch vor der Rauchkammer frei liegenden Dampfzylinder sind hier überdeckt, der Kessel ohne Kegelabschluß aber entsprechend verlängert. Mit 2970 Millimeter Höhenlage des Kesselmittels, 1800 mm mittlerem Durchmesser, 6000 mm freier Rohrlänge und etwa 3 m Rauchkammerlänge deckt hier der Kessel das ganze Triebwerk. Er enthält in 28 Rauchrohren einen Schmidtüberhitzer mit der bedeutenden Heizfläche von 113,7 qm, bei dem Dampfdruck von 18 atü und einer Rostfläche von 5 qm, die zusammen sicher eine Leistung von 2500 PS ergeben werden.

Die oben glatt an den Kessel anschließende allseits geneigte Feuerbüchse ragt breit über Rahmen und Räder hinaus. Das Schleppgestell ergab bei Reihe 10 so viele Anstände, dass es gründlich abgeändert werden mußte; es erhielt kleinere, viel näher gerückte Räder in einem Bisselgestell mit Außenrahmen. Um bei dem hohen Dampfdruck am Gewichte der Kesselbleche sparen zu können, wurden sie aus Nickelstahl hergestellt. Die Kesselspeisung erfolgt bei Fahrt durch einen frz. Speisewasservorwärmer der Bauart A. C. F. I. von 21 t Stundenleistung, sonst durch einen nichtsaugenden Friedmann-Injektor. Die Ueberhitzer-elemente haben geschmiedete Umkehrenden und Kugelpfropfverbindung in getrennten Sammelkästen. Der 115 mm starke Barrenrahmen stützt sich vorne auf das kleinrädri-ge Drehgestell mit 2440 mm großem Radstande. Die Rauchkammer ist mit dem Zylindersattel fest verschraubt, der Langkessel wird durch Pendelbleche getragen, während die Box sich mit zwei vorderen Gleitschuhen auf das Bisselgestell stützt.

Alle Tragfedern von der 1. Kuppelachse bis zur Schleppachse liegen oberhalb der Achsen und sind durch Ausgleichhebel verbunden, so daß eine Dreipunktaufhängung gebildet wird. Trotz des 11.450 mm großen Gesamttrastandes, bei nur 4100 mm festem Radstand, kann die Lokomotive Gleisbögen von 120 m durchfahren. Mit Ausnahme der Kuppelräder haben alle Achsen einschließlich des Tenders S. K. F.-Rollenlager. Der Lagerhals

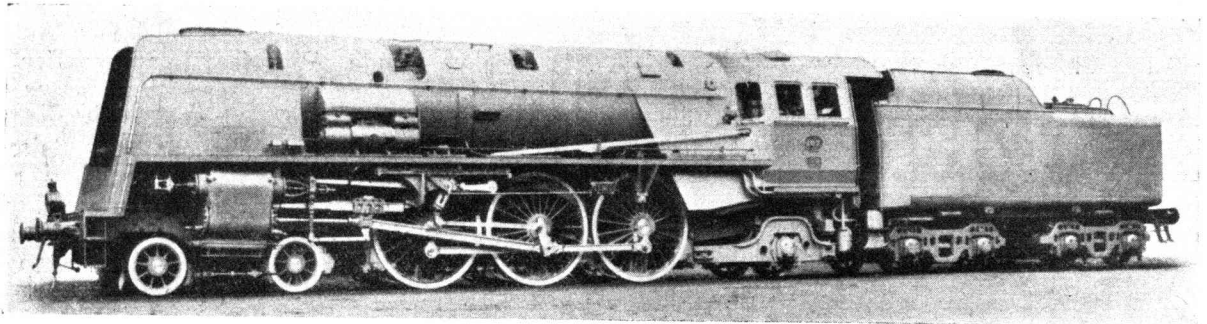
der Kuppelachsen ist 250 mm stark, bei 258 mm Länge.

Die Kuppelachslager amerikanischer Bauart sind aus Stahlguß mit halbzyklindrischer Außenfläche ohne Bunde. Alle vier Dampfzylinder liegen unter 3% geneigt in einer Ebene unter der Rauchkammer. Das Sattelstück aus Stahlguss ist in der Mitte geteilt und hat eingepreßte gußeiserne Laufbüchsen von 420 mm Zylinderdurchmesser bei 720 mm Kolbenhub. Auch die Kolben sind aus Stahlguß mit bloß zwei gußeisernen Dichtungsringen, aber ohne durchgehende Kolbenstangen. Mittels 3,3 m langer Treibstange wirken die Außenzylinder auf die mittlere Kuppelachse. Die Innenzylinder aber treiben mit bloß 2 m langer Treibstange die vorderen Kuppelräder an. Die fünfteilige Kropfachse mit 132 mm starken Kurbelarmen ist ausgewuchtet. Die außenliegende Heusinger-Waldegg-Steuerung wirkt direkt auf die Außenzylinder, während durch Umkehrhebel von der verlängerten Schieberstange aus, die Innenzylinder gesteuert werden, alle 4 Kolbenschieber von 250 mm Durchmesser haben doppelte innere Einströmung. Die Schmierung der Kolben und Schieber erfolgt durch eine Schmierpresse mit Zerstäubungseinrichtung, eine zweite Schmierpresse bedient die Achslager. Bei Leerlauf wird durch Dampfeinspritzung, sowie Luftsaugventile ein „Verbrennen“ der Ueberhitzer-elemente und Zylinderwände verhindert. Die Lokomotive hat zwei hintereinander liegende Kamine mit Kylchap-Blasrohr, einen vorderen Dampfdom für den Speisewasserreiniger nebst dem üblichen Reglerdom in Kesselmitte. Die beiden federbelasteten Sicherheitsventile sitzen auf der Box, knapp hinter der Rohrwand. Mit den Rauchablenkblechen beginnend, liegen sie alle unter einer gemeinsamen Verschalung, die sich mit möglichst geringem Widerstand der Stromlinienform tunlichst anpaßt.

Die Lokomotive hat sowohl die selbsttätige, als auch die direkt wirkende Druckluftbremse, die auf alle Räder, ausgenommen Schleppachse, einklötzig wirkt, der Druckluft-Sandstreuer wirft vor alle drei Räderpaare. Die elektrische Beleuchtung erfolgt durch einen Turbogenerator der Bauart „Pyle“. Ein aufschreibender Geschwindigkeitsmesser der Bauart „Teloc“ nebst Rußausbläser der Bauart „Superior“ vervollständigen die ganz zeitgemäße Ausrüstung. Mit diesen Lokomotiven laufen die größten vierachsigen Tender Europas, denn sie fassen 38 t Wasser und 10 t Kohle. Die Abbildung zeigt die kurzen Drehgestelle mit Hohlrahmen aus Stahlguss und den bereits erwähnten Rollenachslagern. Der vordere Kohlenbunkerraum ist hochgezogen, wobei die seit-

lichen Abschlußbleche die Fortsetzung des Führerhausdaches bilden. Ueber 3300 mm hoch liegen die Deckel der Wasserkästen. Bei nahezu 21 t Achsdruck des Tenders war es, außer Verwendung von Rollenlagern, notwendig, zu den großen Rädern der dreiachsigen Tender zurückzukehren, wo sie

Abb. 5) der 1D1-Zwillingstype mit noch größerem Kessel und Gewicht, aber nur 14 atü Kesseldruck. Der Volldruck der Dampfzylinder beträgt dort 57 t für 90 t Treibgewicht. Hier bei der 2C1-Lokomotive mit 4 Zylindern aber nur 25 t, somit als Zwillingmaschine mit 50 t Volldruck entsprechen



2C1-Heißdampf-Schnellzugslokomotive Reihe 1 der National-Belgischen Eisenbahn-Gesellschaft, gebaut von der A. G. John Cockerill in Seraing.

M a s c h i n e :			
Zylinderdurchmesser	4×420 mm	Schienendruck der 1. Achse	16,22 t
Kolbenhub	720 mm	Schienendruck der 2. Achse	16,22 t
Laufräder	900 mm	Schienendruck der 3. Achse	23,52 t
Treibräder	1980 mm	Schienendruck der 4. Achse	23,52 t
Schleppräder	1067 mm	Schienendruck der 5. Achse	23,52 t
Drehgestell-Radstand	2440 mm	Schienendruck der 6. Achse	20,82 t
Kuppelachs-Radstand	4100 mm	Größte Länge	14733 mm
Schleppachs-Radstand	2650 mm	Größte Breite	3150 mm
Ganzer Radstand	11450 mm	Größte Höhe	4280 mm
Kesselmittel über Schienenoberkante	2970 mm	Größte Zugkraft 0. 85 p	19628 kg
Mittlerer Kesseldurchmesser	1800 mm	T e n d e r :	
Lichte Rohrlänge	6000 mm	Räder	1250 mm
Dampfdruck	18 atü	Drehgestell-Radstand	2020 mm
38 Rauchrohre, Durchmesser	128: 137 mm	Ganzer Radstand	6550 mm
131 Feuerrohre, Durchmesser	50: 55 mm	Wasservorrat	38,2 t
4 Box-Siederohre, Durchmesser	67: 76 mm	Kohlenvorrat	10,0 t
W. Heizfläche der Box	17,318 qm	Leergewicht	34,22 t
W. Heizfläche der Rohre	215,060 qm	Dienstgewicht	82,52 t
W. Heizfläche insgesamt	232,378 qm	Größte Länge	9350 mm
F. Ueberhitzer-Heizfläche	117,7 qm	Größte Breite	2860 mm
Außere Gesamtheizfläche	350,078 qm	Größte Höhe	3920 mm
Rostfläche	5,0 qm	L o k o m o t i v e :	
Leergewicht	112,642 t	Radstand	20,97 m
Dienstgewicht	123,82 t	Länge über Puffer	24,40 m
Treibgewicht	70,50 t	Dienstgewicht	206,34 t

so lange mit Erfolg in Gebrauch standen. Es ist das Verdienst der frz. Norbahn, mit 1250 mm, statt der meist 1 m, begonnen zu haben.

Interessant ist ein Vergleich mit der belgischen Lokomotive Reihe 5 Aprilheft, Seite 59,

2 Zylinder von bloß 595 mm Durchmesser, kein allzu großer Wert, an amerikanischen Verhältnissen gemessen. Nehmen wir die 2C2 der C. M. u. St. P. (Maiheft, Seite 83) mit 54 t, ein höherer Wert für die amerikanische Rekordlokomotive.

Verbesserungen im französischen Schnellzugverkehr.

Unter den Eisenbahnen Frankreichs hat namentlich die Nordbahn in den letzten Jahren lebhafte Anstrengungen gemacht, die Fahrzeiten ihrer Schnellzüge zu verkürzen, und wenn sie damit auch an die Spitze der französischen Eisenbahnen getreten ist, jene also übertroffen hat, so haben doch die anderen Netze auch beachtliches auf diesem Gebiet geleistet.

Bei den Französischen Staatsbahnen sind es weniger die Schnellzüge, als vielmehr die Schnelltriebwagen, die in Bezug auf hohe Leistungen, was die Geschwindigkeit anbelangt, Beachtung verdienen. Von Paris aus kann man mit einem von ihnen Trouville-Deauville, 219,3 km, in 2 Stunden, Rouen, 139,4 km, in 1 Stunde 19 Minuten, Le Havre 227,9 km, in 2 Stunden 10 Minuten erreichen. Die mittlere Geschwindigkeit beträgt dabei 105 bis 110 km in der Stunde. Dabei fahren die Dampfzüge Paris—Rouen mit 100 km Stundengeschwindigkeit,

Bei der Orléans-Eisenbahn werden die 582,3 km von Paris bis Bordeaux vom Süd-Expres in 5 Stunden 55 Minuten, also mit einer Reisegeschwindigkeit von 98,4 km in der Stunde, und die 431 km von Paris bis Nantes in 4 Stunden 40 Minuten, also mit 92,3 km in der Stunde zurückgelegt. Bei dem erstgenannten, an dessen letztem Stück die Süd-Eisenbahn beteiligt ist, steigt die Fahrgeschwindigkeit bis 113 km in der Stunde.

Als besonders bemerkenswert werden die Leistungen der Mittelmeer-Eisenbahn auf diesem Gebiet bezeichnet, im wesentlichen wohl deshalb, weil es sich bei ihnen zum Teil um recht erhebliche Entfernungen handelt. Die Fahrt von Paris nach Nizza, 1086,2 km, dauert 12 Stunden 20 Minuten, was einer Stundengeschwindigkeit von 88 km entspricht. Die 862,1 km von Paris bis Marseille nehmen 9 Stunden 15 Minuten in Anspruch, werden also mit 93,2 km Stundengeschwindigkeit durchheilt. Von Paris bis Lyon sind es 510,9 km; die Fahrt dauert 5 Stunden 20 Minuten, wird also mit 95,8 km in der Stunde zurückgelegt. Im vorigen Sommer verkehrte ein Triebwagen auf der Strecke Paris—Vichy, der die 364,9 km in 3 Stunden 58 Minuten zurücklegte, und er verkehrt jetzt zwischen Paris und Lyon, wobei er die Fahrzeit auf 4 Stunden 50 Minuten abkürzt, was eine Geschwindigkeit von 105,6 km bedeutet.

Die Ost-Eisenbahn hatte es im Jahre 1933 auf der 254 km langen Strecke Bar-le-Duc—Paris schon auf eine Fahrzeit von 2 Stunden 21 Minuten, also auf eine Stundengeschwindigkeit von 101,6 km gebracht. Sie hat aber von dieser Leistung etwas zurückgehen müssen, augenscheinlich weil ihre Lokomotiven den damit verbundenen Anstrengungen auf die Dauer nicht gewachsen waren; sie ist aber dabei, ihren Lokomotivpark den so gestellten Anforderungen anzupassen und wird

wohl in der nächsten Zukunft mit höheren Leistungen erscheinen. Ihre schnellste Fahrt ist wie im Vorjahr Nancy—Paris, 352 km in 3 Stunden 36 Minuten, also mit 97,9 km Stundengeschwindigkeit. Ferner ist sie zusammen mit den Eisenbahnen von Elsaß-Lothringen an der Fahrt Straßburg—Paris, 502 km, beteiligt, die in 5 Stunden 17 Minuten, also mit einer Stundengeschwindigkeit von 95 km, zurückgelegt wird. Gerade hier ist für den nächsten Fahrplan eine weitere Steigerung der Geschwindigkeit zu erwarten.

Im Verhältnis zu seiner Größe hat das Netz der Eisenbahnen von Elsaß-Lothringen eine beträchtliche Anzahl von schnellen Fahrten aufzuweisen. Es sei hier nur die Fahrt Mülhausen-Metz, 263,7 km, erwähnt; sie dauert mit 5 Minuten Aufenthalt in Straßburg 2 Stunden 38 Minuten, was einer Stundengeschwindigkeit von 100,1 km entspricht.

Die Nord-Eisenbahn nimmt für sich den Ruhm in Anspruch, daß sie alle anderen Eisenbahnen in Bezug auf ihre schnellen Züge übertrifft. Sie befährt die Strecken Paris—Lille, 250,9 km, mit zweimaligem Anhalten unterwegs in 2 Stunden 41 Minuten und Paris—Boulogne, 254,4 km, in 2 Stunden 34 Minuten. Infolge der Aufenthalte beträgt die Reisegeschwindigkeit auf der ersten Strecke nur 93,5 km, während auf der zweiten eine Geschwindigkeit von 98,8 km erreicht wird. Besonders bemerkenswert sind ihre beiden Fahrten Paris—Lüttich und Paris—Brüssel, die die Landesgrenze ohne Aufenthalt überschreiten. Lüttich, 366,3 km von Paris entfernt, wird in 3 Stunden 50 Minuten erreicht, Brüssel nach einer Fahrt über 309,4 km in 3 Stunden 3 Minuten. Im letztgenannten Fall beträgt die Stundengeschwindigkeit 101,4 km, im erstgenannten 95,5 km. Auch hier sind weitere Verbesserungen geplant, namentlich durch den Einsatz von Dieseltriebwagen auf der Strecke Paris—Lille.

Mit den beiden zuletzt genannten Zügen wurde bereits die französische Grenze überschritten, es gehen aber noch einige weitere bemerkenswerte Züge von Paris aus, die die Verbindung mit dem Auslande herstellen. So kann man London von Paris aus in 6 Stunden 25 Minuten erreichen; daß dabei die Reisegeschwindigkeit nur 64,8 km beträgt, rührt daher, daß unter den 416 km, die dabei zurückgelegt werden müssen, die Fahrt über den Kanal mit 50 km enthalten ist. Die Fahrt Paris—Amsterdam, 539 km, dauert 6 Stunden 50 Minuten, wird also mit 78,8 km Reisegeschwindigkeit überwunden. Bei der Fahrt Paris—Madrid, 1455 km in 21 Stunden 40 Minuten, darf man außer der großen Entfernung die Ueberschreitung der Pyrenäen nicht außer acht lassen, wenn man die Reisegeschwindigkeit von 67,1 km würdigt. Die Fahrt Paris—Berlin, 1056 km, dauert 12 Stunden 47 Mi-

nuten, die Reisegeschwindigkeit ist also 82.6 km, und daß sie bei der Fahrt Paris—Rom, 1446 km in 21 Stunden 45 Minuten nur 66.4 ist, liegt wiederum an der Ueberschreitung des Gebirges auf dieser Fahrt. Die Reise von Paris nach Warschau, 1640 km, dauert 22 Stunden 35 Minuten, Paris—Prag, 1247 km, 18 Stunden 24 Minuten, Paris—Bukarest, 2579 km, 41 Stunden 6 Minuten; die Reisegeschwindigkeiten sind also 72.6 km, 67.6 km und 62.9 km.

Fahrten mit mehr als 100 km Geschwindigkeit kommen in den Fahrplänen der französischen Eisenbahnen 58 Mal vor; sie erstrecken sich über 7467 km. Die Nordbahn ist daran mit 15 Zügen auf Strecken von 2896 km Länge beteiligt; auf sie folgen die Staatsbahnen mit 27 Zugläufen auf Strecken von 2302 km Länge. Geschwindigkeiten von mehr als 110 km kommen in Frankreich dreimal mit 432 km Streckenlänge vor. Fahrten mit mehr als 120 km Stundengeschwindigkeit gibt es in der ganzen Welt nur 4; 2 davon entfallen auf die Vereinigten Staaten, die beiden anderen auf die Strecke Berlin—Hamburg. In Frankreich gibt es noch keine fahrplanmäßigen Züge mit dieser Geschwindigkeit. Bemerkenswert als französische Hochleistungen sind immerhin die beiden Fahrten Laroche—Dijon der Mittelmeer-Eisenbahn: 159.4 km in 1 Stunde 24 Minuten, also mit 113.8 km Stundengeschwindigkeit, und Poitiers—Angoulême der Orléans-Eisenbahn: 112.7 km in 1 Stunde, die erstgenannte eine Triebwagenfahrt, die zweite eine Fahrt mit einer Dampflokomotive.

Unter den vorstehend genannten Eisenbahnen Frankreichs fehlt die Süd-Eisenbahn. Möglich, daß sich ihr Netz, das sich nur auf einen kleinen Teil von Süd-Frankreich erstreckt, das einzige der fünf großen Privatbahnnetze, das keinen Zugang zu Paris hat, zu schnellen Fahrten, namentlich auf größere Entfernungen, wegen seiner Lage und Gestalt wenig eignet. Andererseits scheint es aber auch, als ob die Süd-Eisenbahn ihren Oberbau erst verstärken müßte, ehe sie mit den anderen Eisenbahnen Frankreichs in ernsthaften Wettbewerb in Bezug auf die Geschwindigkeit ihrer Züge treten kann.

Die Eisenbahnen Frankreichs unterliegen durch die Vorschrift, daß die Fahrgeschwindigkeit ihrer Züge 120 km in der Stunde nicht überschreiten darf, wobei allerdings ein Spielraum von 5 km zugelassen ist, einer gewissen Beschränkung in Bezug auf die Entwicklung hoher Fahrgeschwindigkeiten. Bei den Staatsbahnen und bei der Mittelmeer-Eisenbahn haben schon Triebwagenfahrten mit 135 km Stundengeschwindigkeit und mehr stattgefunden, und bei einzelnen Probefahrten ist sogar eine Geschwindigkeit von 194 km erreicht worden. Man braucht nun noch nicht gerade an die Einführung einer derartigen Geschwindigkeit in den Fahrplan zu denken, kann aber trotzdem erwarten, daß die genannte Zahl für die zugelassene Höchstgeschwindigkeit über kurz oder lang erhöht wird oder daß eine solche Grenze ganz verschwindet.

Altösterr. Nebenbahn-Tenderlokomotiven III.

(Schluss von Seite 151.)

Mit 14 Abbildungen.

Dreikuppler. Im letzthin erwähnten Ausschreiben der österr. Lokaleisenbahngesellschaft waren die B-Lokomotiven bis zu 12 Promille Steigung bestimmt, während die C-Lokomotiven bis zu 25 Promille Steigung nehmen sollten. Für diese hatte sie 54 qm Heizfläche vorgeschrieben gegen 24 und 36 qm vorher, bei einem ganz engen Radstand von bloß 2250 mm, der gleiche wie der bei den großen B-Lokomotiven. Bild 10 zeigt die erste Lokomotive der Gruppe F 501, gebaut von Krauß in München 1880, F.-Nr. 896, insgesamt 2 Stück, später nachgeliefert 1881—1883 insgesamt 12 Stück, darunter ein Stück F 504 von Floridsdorf 1881 unt.F.Nr. 345 geliefert. Unt.Reihe 93 verstaatlicht Nr. 9301—9313 kamen sie 1899—1911 zum Abbruch. Im Kessel gleich mit der starken B-Lokomotive Reihe D hatte sie auch naturgemäss gleiche Dampfzylinder und Steuerung. Es war eher umgekehrt, die B-Lokomotive dadurch entstanden zu denken, daß bei der C-Type die Mittelachse weggelassen wurde. Der Kessel lag ziemlich hoch,

1930 mm über Schienenoberkante. L. bestand aus zwei Schüssen, von denen der vordere größere 1100 mm weit war. Der vordere Sicherheitsventilstutzen enthielt auch zugleich den Regler mit Seitenzug mit aussenliegenden Einströmröhren. Am letzten Schuss war das grosse Mannloch mit dem schweren Domdeckel. Die Feuerbüchse mit geneigtem Rost und Rückwand begann genau in Mitte Treibachse.

Bei den Tragfedern hat, wie eingangs erwähnt, Krauß am meisten gespart. Die beiden knapp gestellten (1 m) Hinterachsen haben eine gemeinsame, verkehrt liegende Tragfeder, die unmittelbar auf den Federstiften der Achslager sich stützend zugleich als Ausgleichhebel wirkt, da sie in der Mitte drehbar gelagert ist. Das vordere Räderpaar hingegen besitzt eine gemeinsame quer liegende Tragfeder. Um möglichst viel Wasser (4 cbm) zwischen den Rahmen unterzubringen, ist er auf 1240 mm hoch gezogen worden, bei 1300 mm lichter Weite und 10 mm Plattenstärke. Da er auf

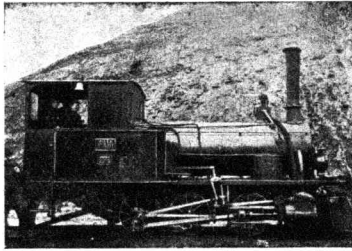


Bild 10. C-Tenderlokomotive, leichte Reihe II der Oest. L. E. G., gebaut 16 Stück ab 1880 von Krauß & Co., später Reihe 93 der k. k. österr. St. B.

Zylinder-Durchmesser	320 mm
Kolbenhub	400 mm
Räder	830 mm
Radstand	2250 mm
Kesseldurchmesser	1070 mm
Dampfdruck	10—12 atü
126 Feuerrohre, Durchmesser	44 mm
Lichte Rohrlänge	2900 mm
W. Box-Heizfläche	4,5 qm
W. Rohr-Heizfläche	51,0 qm
W. Gesamt-Heizfläche	55,5 qm
Rostfläche	1,03 qm
Wasser	4 cbm
Kohle	1,5 cbm
Leergewicht	17,0 t
Dienstgewicht	24,0 t

205 mm über Schienenoberkante herabreicht, hat er 988 mm innere Höhe. Die gußeisernen Radsterne haben wieder 700 mm Durchmesser mit 65 mm starken Reifen, 133 mm breit.

Die Allansteuerung wird durch ein Händel betätigt, der Schieberkasten ist wieder so geteilt, daß der Schieberspiegel leicht mit der Feile nachgearbeitet werden kann. Alle sechs Räder werden einklötzig von vorne durch eine nachstellbare Wurfhebelbremse vom Führerstand gebremst. Die ursprünglich streng nach Vorschrift verteilten Einzelsandkästen wurden später abgeändert, entweder seitlich oben auf der Plattform vereinigt, oder noch besser am Kesslrücken in einem großen Kasten vereinigt. Der zumeist verwendete Kegelauffang hat oben 1200 mm Weite. In Bild 11 bringen wir die Reihe G der Oe. L. E. G. als ihre stärkste Type für fast 9 t Achsdruck. Je 2 Stück im nächsten Jahr unter F.-Nr. 1349-50, später Reihe 9401—04, zuletzt Reihe 194, abgebrochen 1904 bis 1910.

Solche Maschinen besaß auch die Mühlkreisbahn im Jahre 1888, gebaut 5 Stück von Krauß & Co. in Linz, später Bahn-Nr. 494, 61—65, ursprünglich nur mit Namen: Urfahr, Aigen, Linz, Neufelden, Rohrbach. Sie hatten wegen längerer Benutzung von Straßen verschaltetes Triebwerk, das

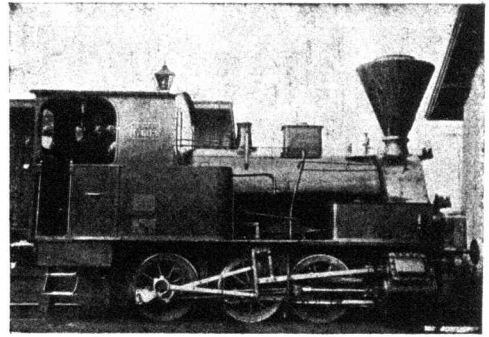


Bild 11. C-Tenderlokomotive, Reihe G, der Oest. L. E. G., später Reihe 94 der k. k. österr. St. B., gebaut 1882—83 von Krauß & Co. in München.

Zylinder-Durchmesser	335 mm
Kolbenhub	500 mm
Räder	915 mm
Radstand	2250 mm
Kesseldurchmesser	1270 mm
Dampfdruck	12 atü
170 Feuerrohre, Durchmesser	44 mm
Lichte Rohrlänge	2600 mm
W. Box-Heizfläche	5,0 qm
W. Rohr-Heizfläche	70,0 qm
W. Gesamtheizfläche	75,0 qm
Rostfläche	1,1 qm
Wasser	3,3 cbm
Kohle	2,0 cbm
Leergewicht	20 t
Dienstgewicht	27 t

auch später an den nachfolgenden Lokomotiv-Reihen 178 und 378 teilweise in Verwendung kam. Mit 915 mm Räder und 2600 mm Radstand, hatten sie trotz 24 t Dienstgewichtes große Kessel von 75 qm Heiz- und 1,08 qm Rostfläche. Ihr Dampfzylinder 335 mm im Durchmesser und 500 mm Hub ergaben durch gute Uebersetzung große Zugkraft, aber auch ziemlichen Tiefgang des Gestänges. Die größte Zahl solcher billiger Krauß-Lokomotiven besaß die Bozen-Meraner Bahn, 8 Stück, 1882 bis 1905 geliefert, mit 965 mm Räder, 2700 mm Radstand, Zylinder 320 mal 508 mm, Kesselheizfläche 64 qm bei 1,09 qm Rostfläche. Wasservorrat 3,5 cbm, Fahrgeschwindigkeit 40 km gegen 35 km bei der Mühlkreisbahn. Außerdem gab es noch zerstreut solche Krauß-Maschinen, die mit der Verstaatlichung der letzten Bahnen in Staatsbesitz kamen.

Ein ganz anderes Aussehen zeigt Bild 12. Obwohl nur in 2 Stück für die galizische Carl Ludwigsbahn vertreten, zeigt sie die Gestalt der Regelform der Staats-Eisenbahngesellschaft, die ja von der Steg-Fabrik in erster Linie vorgeschlagen wurde. Stets große Räder bevorzugend, hatte sie sowohl ihre C-Verschublokomotive als auch die daraus entwickelten Nebenbahn-Tenderlokomotiven mit 1100 mm Räder ausgeführt. Im Jahre 1879

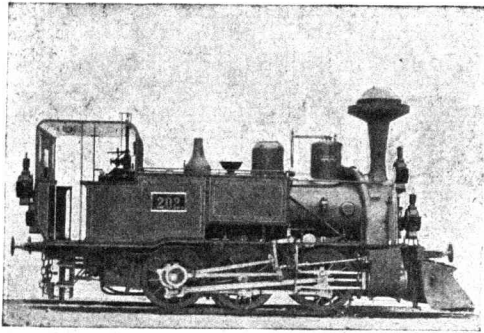


Bild 12. C-Tenderlokomotive der Galiz. Carl Ludwigs-Bahn, später Reihe 95 der k. k. österr. St. B., gebaut 2 Stück 1884 von der Maschinenfabrik der Staatseisenbahngesellschaft.

Zylinderdurchmesser	330 mm
Kolbenhub	460 mm
Räder	1100 mm
Radstand	2600 mm
Kesselmittel über Schienenoberkante	1788 mm
Kesseldurchmesser	1030 mm
97 Siederohre	51 mm
Lichte Rohrlänge	3470 mm
W. Box-Heizfläche	5,0 qm
W. Rohr-Heizfläche	56,2 qm
W. Gesamtheizfläche	61,2 qm
Rostfläche	1,02 qm
Wasser	3,5 cbm
Kohle	2,0 cbm
Leergewicht	22,6 t
Dienstgewicht	30,5 t
Größte Länge	7582 mm
Größte Breite	2640 mm
Größte Höhe	4000 mm
Größte Zugkraft	
Größte zul. Geschwindigkeit	40 km

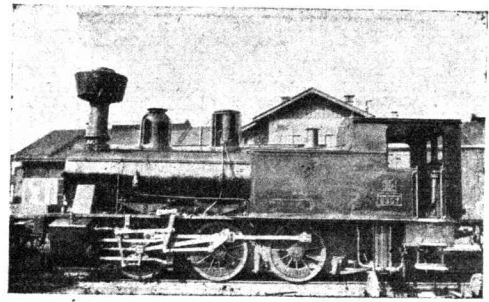


Bild 13. C-Tenderlokomotive, Reihe VR, der Kronprinz Rudolfbahn, später Reihe 63 der k. k. österr. St. B., gebaut 10 Stück von Winterthur, Schweiz.

Zylinder	408 mm
Kolbenhub	632 mm
Räder	1180 mm
Radstand	3160 mm
Kesselmittel	2060 mm
Kesseldurchmesser	1360 mm
Dampfdruck,	10 atü
170 Feuerrohre, Durchmesser	48 mm
Lichte Rohrlänge	4200 mm
W. Box-Heizfläche	6,4 qm
W. Rohr-Heizfläche	108,0 qm
W. Kessel-Heizfläche	114,4 qm
Rostfläche	1,44 qm
Wasser	4,4 cbm
Kohle	2,6 cbm
Leergewicht	31 t
Dinstgewicht	42 t

wurde in der Bahnwerkstätte Simmering die erste C-Lokomotive versuchsweise gebaut, ab 1880—1894 weitere 19 Stück, wobei nur die Dampfzylinder allmählich vergrößert wurden von 300 mm bei den ersten 3 Lokomotiven, 310 bei den 10 weiteren und 320 mm bei den 7 letzten Stück. Mit gewissen Aenderungen folgte die obige Lokomotive, vor allem waagrechte statt geneigte Zylinder, aber gleichfalls Antrieb der letzten Achse und Stephensonsteuerung. Der Kessel, aus zwei Schüssen bestehend hat vorne 1000 mm Durchmesser und 3520 mm freie Rohrlänge. Auf dem kleinen Dampfdom sitzt ein Sicherheitsventil, ein zweites auf einem besonderen Stutzen vor dem Krebs. Die Einströmrohre führen vom Dampfdom außen herab zu den Dampfzylindern. Das veränderliche Blasrohr mit innerer Hubbirne mündet am Fuße des Kamins. Als Funkenfänger dient der nordböhmische Sturzteller. Zwischen den Haupttrahmenplatten ist unabhängig davon ein besonderer Wasserkasten einge-

baut für 3,5 cbm, während der Kohlenraum von 1,7 cbm seitlich am Heizerstande vorgebaut ist. Die Tragfedern der Treibachse sind untenliegend, die übrigen oben, aber nicht verbunden. Das Führerhaus zeigt die einfache Stegform des umgebogenen Bleches. In vieler Hinsicht ähnlich, aber mit größerem Kessel, waren die C-Nebenbahn-Tenderlokomotiven der Südbahn, Reihe 32 d, die auch für fremde Lokalbahnen beschafft wurden und als Reihe 394 zu den k. k. Staatbahnen kamen.

Nun zeigen wir eine schöne Tenderlokomotive der Kronprinz Rudolf-Bahn, gebaut 1874 in Winterthur, 10 Stück mit den geraden Nummern 110 bis 128, eine Ergänzung der 1872 von Krauß in München gelieferten 8 Stück Lokomotiven, Bahn-Nr. 76—90 (gerade Nr.), die beide später gemeinsame Kessel erhielten, wie sie ja auch nach einem gemeinsamen Programm gebaut wurden. Dampfzylinder 408 mal 632 mm, Räder 1180 mm, Radstand 10' = 3160 mm, Wasser 4,4 cbm. Diese 18 Maschinen waren lange Zeit die stärksten C-Lokomotiven Oesterreichs; sie besorgten außer den Verschubdienst noch den Dienst der Zweigstrek-

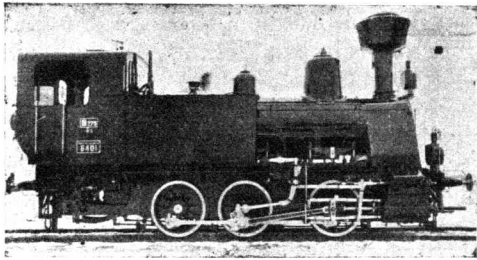


Bild 14. C-Verbund-Tenderlokomotive, Reihe 64.01, der B. L. B., gebaut 1897 von Krauß & Co. in Linz.

Hochdruckzylinder-Durchmesser	420 mm
Niederdruckzylinder-Durchmesser	620 mm
Kolbenhub	540 mm
Räder	1100 mm
Radstand	3150 mm
Dampfdruck	13 atü
W. Heizfläche	97,4 qm
Rostfläche	1,57 qm
Wasser	5,2 cbm
Holz und Kohle	4,0 cbm
Leergewicht	38 t
Dienstgewicht	42 t
Zulässige Geschwindigkeit	40 km

ken, z. B. Hieflau—Eisenerz, Zeltweg—Fohnsdorf. Die abgebildete Lokomotive zeigt die erste Heusinger-Steuerung in Oesterreich; über ihre Geschichte ist schon wiederholt hier berichtet worden. (Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1930, Abb. 8—9, Seite 47.) Gleich der vorigen Type hat sie Beckerbox, jedoch 1360 mm Kesseldurchmesser bei 2060 mm Kesselmittellage und 4200 mm Rohrlänge. Die vier letzten Räder sind einklötzig gebremst. Das Bild zeigt noch den alten Kessel, wo Dampfdom und Sandkasten gleich groß erscheinen. Ab 1898 sind diese Lokomotiven allmählich zum Abbruch gekommen.

Eine verhältnismäßig neue Maschine, Reihe 64, gebaut 1897 von Krauß in Linz, für die B. L. B. mit tiefer Box für Holzfeuerung, Verbundtriebwerk mit Gölsdorf-Einrichtung, ist bald wieder ausgeschieden worden. Trotzdem auf den Holzbahnen der Bukowina oft nur die Züge dreimal wöchentlich hinauf und ebenso bergab führen (Mo, Mi, F und Di, Do, Sa) war die Lokomotive doch so angestrengt, daß sie nach 15jähriger Dienstzeit infolge gänzlicher Abnutzung zum Abbruch kam. Ueber die anderen Nebenbahnlokomotiven, hauptsächlich der nördlichen Bahnlinien, werden wir gelegentlich noch berichten.

Neue Versuche mit Dampfschnellzuglokomotiven insbesondere der Stromlinienform.

In der Deutschen Maschinentechnischen Gesellschaft berichtete am 17. September d. J. der Direktor bei der Reichsbahn, Professor Dr. Nordmann über „**Neue Versuche mit Dampfschnellzuglokomotiven, insbesondere der Stromlinienform**“.

Der Vortragende bemerkte einleitend, wie öfter leider in der Presse die zwar ältere, aber hoch entwickelte und heimischen Brennstoff, Kohle, verfeuernde Dampflokomotive namentlich gegen den Schnelltriebwagen mit Oelmotor benachteiligt werde. Bei der Schnellzuglokomotive stehen heute die Eigenschaften im Vordergrund, die sie zur Anwendung hoher Fahrgeschwindigkeiten befähigen. Der Aufbau der üblichen Lokomotivmaschine macht hier keine Schwierigkeiten. Drehzahlen, die man vor wenigen Jahren nur mehrzylindrigen Lokomotiven mit Massenausgleich zutraute, sind in zahlreichen Versuchen auch bei der einfachen Zweizylindermaschine, Reichsbahneinheits-Gattung 03, als anwendbar befunden und ergeben Geschwindigkeiten von rund 140 km in der Stunde. Die minutliche Drehzahl ausgeglichener Maschinen sind unbedenklich auf etwa 400 zu steigern; die große Stromlinienlokomotive ist damit unter gleichzeitiger Verwendung größerer Treibräder für 175 km Geschwindigkeit gebaut. Sie hat aber sogar eine Spitzengeschwindigkeit von 195,6 km/St. erreicht und ist damit die schnellste Lokomotive der Welt.

Durch eingehende Untersuchungen ist bei den 03-Reichsbahnlokomotiven weiter festgestellt, daß die hohen Drehzahlen noch nicht nachteilig auf den Dampfverbrauch einwirken. Die Befürchtung, daß man die großen Geschwindigkeiten zwar erreichen könne, aber die verfügbare Leistung bei einer bestimmten Kesselanstrengung durch starke Drosselung des Dampfes in der Maschine dabei schon wieder sinke, ist also gegenstandslos. Wenn die Einheitslokomotive bei 140 km/St. noch keinen Leistungsabfall zeigt, entspricht das bei der Stromlinienlokomotive mit 2,3 m großen Treibrädern etwa 160 km in der Stunde; die großen Geschwindigkeiten werden also auch mit guter Dampfwirtschaft geleistet, und zwar nach bisherigen Feststellungen nur mit einfacher Dampfdehnung. Für sehr hohe Geschwindigkeiten ist übrigens im Neubau immer das mehrzylindrige Triebwerk mit seiner vorzüglichen Laufruhe anzuwenden.

Die windschnittige Verkleidung — Stromlinienform — soll die Leistung für den Luftwiderstand der Lokomotive verkleinern und also mehr Leistung für den Wagenzug verfügbar machen. Die Göttinger Versuche berechtigten zur Erwartung von 300 bis 570 PS Ersparnis bei 150 km/h je nach Art der Verkleidung. Dazu gehört in jedem Fall die Triebwerksverkleidung unter der Plattform durch die sogenannte Schürze. Durch besondere Versuche wurde festgestellt, daß trotz

der damit geringeren Luftkühlung des Triebwerks die Lagertemperaturen in zulässigen Grenzen bleiben, so daß die Schürze ruhig Anwendung finden konnte. Bei den bisherigen Schnellfahrten mit der Stromlinienlokomotive wurde der Nutzen der Verkleidung durch den Anteil der Zughakenleistung an der Dampfleistung im Zylinder festgestellt. Die entsprechende Zahl bei normaler Kesselanstrengung ist bei der Einheitslokomotive 01 bei 120 km/h 60%, bei der 03 bei 140 km/h 42%, womit sie übrigens immer noch einen Zug von 200 Tonnen zieht. Die Stromlinienlokomotive besitzt dagegen 60% Leistungsanteil am Zughaken noch

bei reichlich 160 km/Std.; auf 42% sinkt sie bei Auslastung auch bei den höchsten Geschwindigkeiten nicht herab, bei 180 km/Std. sind es immer noch über 50%. Dieser Erfolg beruht darauf, daß sie mit ihrer günstigen Form selbst beim leichten Vierwagenzug nur 39% des gesamten Luftwiderstandes für sich selber verzehrt, bei längeren Zügen noch weniger.

Die Lokomotive, mit heimischer Steinkohle gefahren, hat also durchaus das Zeug auch für hohe Geschwindigkeiten.

Der Vortrag fand allgemein höchstes Interesse und wurde mit lebhaftem Beifall aufgenommen.

Thüringische Meterspur-Lokomotiven.

Mit 3 Abbildungen.

Unter den rund 20.000 Lokomotiven der D. R. B. befinden sich ca. 280 Schmalspurlokomotiven, eine relativ geringe, absolut genommen recht ansehnliche Zahl. Ihre Spurweiten sind seit vier Jahrzehnten der Regel nach auf 750 und 1000 mm eingeschränkt, in Mecklenburg ausnahmsweise 900 mm. Eine besondere Studie wäre dem aus sehr

temberg, während Bayern in der Regel Meterspur vorsah, die wieder in den beiden vorgenannten Ländern die Ausnahme bildete. Auch hierüber haben wir im Laufe der Zeit die verschiedenen Ausführungen, namentlich Sachsens, gezeigt. Nun aber wollen wir „Thüringens goldene Aue“ besuchen, wo wir wieder Krauß-Lokomotiven antreffen, die

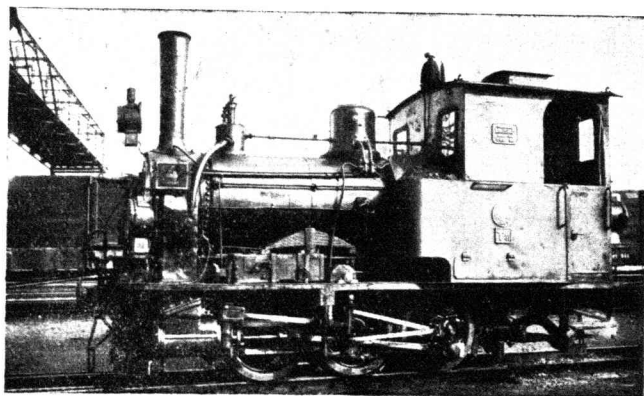


Abb. 1. C-Schmalspur-Tenderlokomotive T 31 der kgl. preussischen Staatsbahnen. Gebaut 1882 von Krauß & Co. in München, F.-Nr. 1373 für die Felda-Bahn.

Spurweite	1000 mm	f. Gesamtheizfläche	31,61 qm
Zylinderdurchmesser	260 mm	Wasservorrat	1,5 t
Kolbenhub	400 mm	Kohlenvorrat	0,6 t
Raddurchmesser	800 mm	Leergewicht	12,4 t
Radstand	1800 mm	Dienstgewicht	15,5 t
Dampfdruck	12 atü	Größte zulässige Geschwindigkeit	25 km/St.
Rostfläche	0,53 qm		

alter Zeit noch vorhandenen ober-schlesischen Grubennetz von 785 mm Spur zu widmen, wozu wir bereits eine E-Lokomotive veröffentlicht haben. (Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1926, Seite 183, mit 2 Abb.) Die meisten Schmalspurstrecken finden sich mit 750 mm Spur in Sachsen und Würt-

eigentlich österreichisch anmuten, wo ja auch die meisten älteren Lokomotiven dieser Fabrik liefen, ihre Vorführung wird daher auch zu dem im gleichen Heft abgeschlossenen Aufsatz: Altösterreichische Tenderlokomotiven eine willkommene Ergänzung bilden.

Im Jahre 1882 bildete Krauß eigene Bau- und Betriebsgesellschaften, die ohne Staatsgarantie viele Nebenbahnen bauten und so in ganz einfacher Weise mit bescheidenen Mitteln den zu erweckenden Verkehr in Aufschwung brachten. Wir erinnern hier zunächst an die K. T. B., die Kremstalbahn, die sozusagen vom Tor der Linzer Fabrik ausging und allmählich ausgebaut, die Stammstrecke der heutigen Pyrhnbahn Linz—Selztal bildet. Ferner an die „Dampftramway Krauss & Co.“ in Wien (Wien—Mödling, Wien—Großenzersdorf usw.).

In Thüringen wurde 1882 in Meterspur die

Als diese Urtype später T 31 zu schwach wurde, kam 1899 bei Bedarf eine C1-Lokomotive T 34 mit dem gleichen Achsdruck von 5,5 t in der klassischen Bauart mit dem kombinierten Schleppegestell Patent Krauß-Helmholtz, wie sie wohl zuerst auf der Steyrtalbahn, dann Salzkammergut L. B. die Grundform bildete. Das Triebwerk zeigt die gediegene Eleganz v. Helmholtz, seine gerade Schwinge, die Pendelaufhängung der Schieberstange, sowie die allseits gelenkig gelagerte Exzenterstange, die von der letzten K. A. zweckmäßig den Antrieb erhielt. Das 1. und 3. Kuppelräderpaar hat daher auch Kugelzapfen, die hintere

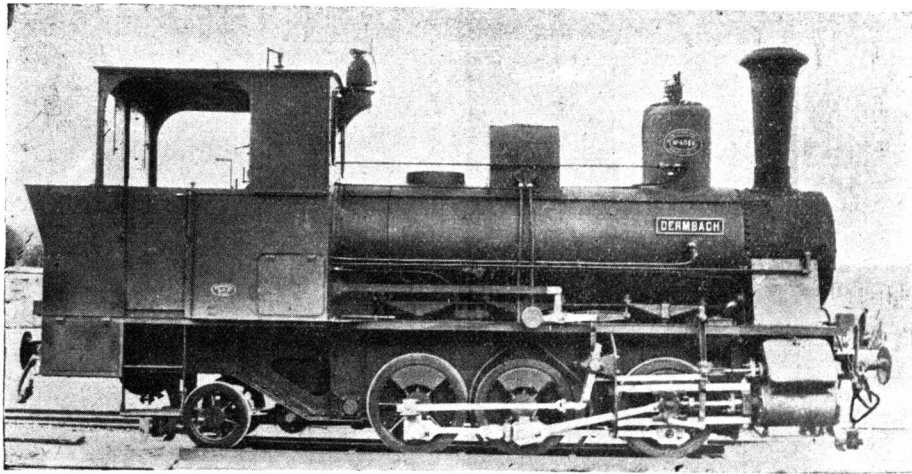


Abb. 2. C1-Schmalspur-Tenderlokomotive, Gattung T 34 der kgl. preussischen Staatsbahnen. Gebaut 1899 von der Lokomotivfabrik Krauß & Co. in München, F.-Nr. 4069, für die Felda-Bahn.

Spurweite	1000 mm	f. Feuerbüchse-Heizfläche	3,53 qm
Zylinderdurchmesser	300 mm	f. Siederohr-Heizfläche	33,15 qm
Kolbenhub	400 mm	f. Gesamtheizfläche	36,68 qm
Treibraddurchmesser	830 mm	Rostfläche	0,65 qm
Schleppraddurchmesser	560 mm	Wasservorrat	2,1 t
Radstand der Kuppelachsen	2100 mm	Kohlenvorrat	0,7 t
Radstand insgesamt	3800 mm	Leergewicht	16,8 t
Dampfdruck	12 atü	Dienstgewicht	20,55 t
Siederohre, Durchmesser	40/44 mm	Treibgewicht	16,46 t
Lichte Länge derselben	3140 mm	Größte zulässige Geschwindigkeit	30 km/St.

Feldabahn gebaut, die ihren Zweck so vollkommen erfüllte, daß sie vor einiger Zeit in Regelspur umgebaut wurde. Bild 1 zeigt eine C-Lokomotive für bloß 5 t Achsdruck nur wegen der leichten Schienen. Sie hat einen domlosen Kessel, darauf vorne einen kleinen Reglerkopf, der auch die Sicherheitsventile trägt. Die drei eng gelagerten Achsen sind paarweise durch gemeinsame Tragfedern gestützt, die Druckluftbremse nebst Sander und Latowski-Läutewerk ist wohl ein Zusatz späterer Zeit. Die dargestellte Lokomotive Nr. 4 trägt das Fabrikschild

Lokomotivfabrik Krauss & Co.,
München u. Linz,
F.-Nr. 1373 — 1882.

Kuppelstange erhielt deshalb vorne ein Doppelgelenk zur Ermöglichung des Seitenspiels. Alle 6 Tragfedern der Treib- und Kuppelachsen liegen oberhalb des als Wasserkasten ausgebildeten Rahmens und sind durch Ausgleichhebel verbunden. Die Druckluftbremse wirkt ebenso wie die Wurfbremse einklötzig von vorne auf die beiden festen Kuppelachsen. Die Treibräder werden von beiden Seiten für jede Fahrtrichtung gesendet.

Für ganz anderen Oberbau ist die C-Lokomotive, Reihe 33, Bild 3, bestimmt, die ab 1897 von Hagans in Erfurt gebaut wurde, der sogar nach Oesterreich einige Bt- und Ct-Lokomotiven lieferte, ausgerechnet an die Staats-Eisenbahn-Gesellschaft für ihre Linien: Schwechat—Manners-

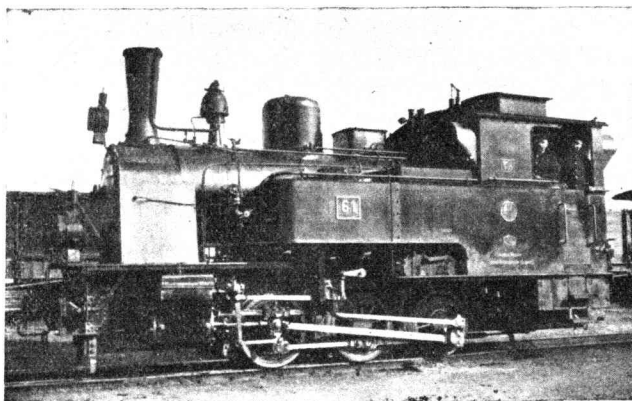


Abb. 3. C-Schmalspur-Tenderlokomotive, Gattung T 33, der kgl. preußischen Staatsbahnen. Gebaut von der Lokomotivfabrik Hagans in Erfurt.

Spurweite	1000 mm	Kohlenvorrat	1,25 cbm
Zylinderdurchmesser	350 mm	Leergewicht	22,6 t
Kolbenhub	400 mm	Dienstgewicht	25,65 t
Raddurchmesser	850 mm	Größte zulässige Geschwindigkeit	30 km/St.
Radstand	2250 mm	Größte Länge	7300 mm
Dampfdruck	12 atü	Größte Breite	2700 mm
f. Heizfläche	51 qm	Größte Höhe	1700 mm
Rostfläche	0,9 qm	Kleinster Gleisbogen	60 m
Wasservorrat	3,45cbm		

dorf usw., die doch selbst eine weltberühmte Lokomotivfabrik besaß, aber in Kleinbahnlokomotiven begreiflicherweise zurückblieb.

Die in Bild 3 dargestellte Lokomotive hat voll ausgerüstet nahezu 10 t Achsdruck, ihr Kessel liegt so hoch, 1800 mm zumindest, daß die Box mit 980 mal 876 mm fast quadratischem Grundriß über Rahmen und Räder liegt. Der Kessel enthält 116 Heizrohre von 41:46 mm Durchmesser, bei der Länge von 3100 mm beträchtlich hinsichtlich des kurzen Radstandes von 2250 mm. Das Triebwerk zeigt preußische Regelform, Antrieb der Hinterachsen von den geneigten Dampfzylindern mit ein-

schiebigem Kreuzkopf, fester Schieberführung usw. Der Kessel trägt in der Mitte einen großen Dampfdom. Die Druckluftbremse wirkt einklötzig auf alle 6 Kuppelräder. Die Wasserkästen liegen zum Teil beiderseits des Kessels. Heute laufen auf diesen Strecken oft 1C1-Lokomotiven mit 50 t Treib- und 60 t Dienstgewicht, die bei 1 m Treibräder bis zu 40 km Geschwindigkeit erreichen können. Die leichteren E-Lokomotiven T 40 aber haben nur 7,5 t größten Achsdruck, ihr Dienstgewicht ist daher bloß 37,3 t, die Höchstgeschwindigkeit 30 km.

Verbesserungen im amerikanischen Ueberlandverkehr durch Triebwagen.

Die amerikanischen Eisenbahnen haben ihren Personenverkehren eine Bedeutung zugemessen, die oft nicht im Verhältnis zu dem daraus gezogenen Nutzen stand, denn die übliche Regel ist, daß die Frachtverkehre 80%, die Personenverkehre 15% der Einnahmen aufbringen. Die Personenverkehre veranschaulichen indessen das Höchstmaß der Geschwindigkeit und Bequemlichkeit, die unter den jeweiligen Verhältnissen zu bieten möglich sind und bedeuten die Quelle stolzer Errungenschaften für die Eisenbahn-Gesellschaften. Im Gegensatz zur strengen Sachlichkeit des Güterversandes bieten die Personenverkehre ein weites Feld zur Entfal-

tung künstlerischen Ehrgeizes und damit das beste Mittel zu einer erfolgreichen Werbearbeit. Ein guter Personenverkehr ist auch ein guter Magnet für wetteifernde Güterverkehre.

Trotz alledem sind die Einnahmen aus den Personenverkehren in den letzten Jahren ständig zurückgegangen. Sie wirken heute im Masse der ständig gestiegenen Ausgaben für viele Verkehrsunternehmen wie ein Mühlstein um den Hals, besonders für die Eisenbahngesellschaften, die durch das Eindringen schnellerer Verkehrsmittel ihre Gebiete immer mehr verkleinert sehen. Die Anstrengungen, den Umfang der Personenverkehre wieder zu er-

höhen, wurden im letzten Jahrzehnt immer intensiver geführt. Jede Art Werbetätigkeit wurde in geschicktester Form benutzt: In den Zeitungen und illustrierten Zeitschriften nahmen die Anzeigen der Eisenbahn-Gesellschaften einen recht beträchtlichen Raum ein. Nichtsdestoweniger blieb der Erfolg verhältnismäßig gering, denn die Werbung war mehr darauf gerichtet, die bestehenden Verkehre zu erhalten, als Neues anzubieten, und das Reisefieber (besonders der gewohnheitsmäßigen Stubenhocker) zu erregen. Verkürzte Reisedauer und Schaffung größerer Reisebequemlichkeiten erwiesen sich als brauchbare Waffen nur im Wettbewerb der Gesellschaften unter einander, aber sie versagten, das wirkliche Problem zu lösen. Der Eisenbahner zermartert sich den Kopf, wie er eine Reisedauer von fünf Stunden um fünfzehn Minuten verkürzen kann, ohne daß dadurch die Sicherheit des Zuges gefährdet wird, und der Laie beklagt sich vielleicht noch, weshalb die Neuerung nicht früher schon eingeführt worden ist.

Die amerikanischen Eisenbahnen begannen einzusehen, daß jede Werbung nur dann von Erfolg gekrönt sein kann, wenn man etwas Besseres als nur die Vergangenheit, und wenn sie auch noch so ruhmvoll gewesen sein mag, zu „verkaufen“ hat. Sie durften nicht mehr Vergleiche zu früheren, langsameren Verkehrsmitteln anstellen, obgleich eine Zuggeschwindigkeit von 60 km/h eine stolze Errungenschaft gegenüber den Straßenfahrzeugen war. Auf längeren Strecken wurden sogar noch bessere Zeiten gefahren. Die heutige Generation sieht in Flugzeuggeschwindigkeiten von 200 bis 300 km/h nichts Ungewöhnliches mehr.

Jede Depression ist ein guter Lehrmeister, tatsächlich wird in Konjunkturzeiten nur geerntet, was in Zeiten wirtschaftlichen Rückganges gesät worden ist. Als Ansporn von tiefgehender Bedeutung wirkte ferner die Kritik des „National Transportation Committee“, das in seiner Zusammensetzung und den ihm gestellten Aufgaben gewissermaßen die amerikanische Öffentlichkeit darstellte. In seinem am 13. Februar 1933 erschienenen Bericht gab das Committee den amerikanischen Eisenbahn-Gesellschaften den unverblümten Rat, sich ein Beispiel an der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft zu nehmen, die durch den „Fliegenden Hamburger“ und andere Triebwagen die besten Mittel gegen ein ferneres Eindringen anderer Verkehrs-Gesellschaften in ihre Gebiete geschaffen habe. Es muss nun den Amerikanern zugutegehalten werden, dass, wenn sie von dem Wert einer neuen Sache überzeugt sind, sie sich schnell entscheiden und es sich zur Aufgabe machen, möglichst noch Besseres zu schaffen. Die für die Forschungsarbeiten nötigen Mittel sind leichter als in irgendeinem anderen Lande aufgebracht. Die amerikanischen Eisenbahn-Gesellschaften waren sich sofort darüber einig, daß der „Fliegende Hamburger“ durchaus neue Wege zeigte, daß durch die Form des Zuges das Auge des Publikums wieder gefesselt und die Zuggeschwindigkeit in einem

hohen Grade den Wünschen des Publikums gerecht werden müssen.

Den Anfang machten die beiden Eisenbahn-Gesellschaften, Union Pacific System und Chicago, Burlington u. Quincy Railroad Co., welche den Verkehr von Omaha bezw. Chicago und St. Louis nach dem Westen und Mittelwesten der Vereinigten Staaten unterhalten. Es ist kein Zufall, daß gerade diese westlichen Eisenbahn-Gesellschaften den ersten Versuch wagten. Die unendlich langen Strecken von unbeschreiblicher Prärieöde mit Windeseile zu durchsausen, dazu die Annehmlichkeit, in staubsicheren und gekühlten Wagen vom Sande der Wüsten, der bei den alten Wagentypen überall eindrang, unbelästigt reisen zu können, bot eine zu gute Aussicht, um die Eisenbahnen sofort zu veranlassen, alles aufzubieten, das amerikanische Reisepublikum zu ihren Strecken zu bringen, um so mehr, als es durch den Rückgang des Dollarkurses notgedrungen das Ausland vermeiden und dem Ruf: „See your Country first“ folgen muß.

Der erste Zug ist von der Burlington Route herausgebracht worden. Der Zug hat den vielversprechenden Namen ZEPHIR erhalten. — Die Pullman Company bezw. deren Wagenbauanstalt hatten schon vorgearbeitet. Ihre für die Zugart entworfenen Personenwagen wurden mit einem undurchdringlichen Geheimnis umgeben, das erstmalig auf der Weltausstellung in Chicago im Juni 1933 gelüftet werden sollte.

Die Verkehrs- und Reiseausstellung in Chicago, die von Millionen von Menschen besucht wurde, bot die allerbeste Werbemöglichkeit, der Öffentlichkeit die neuen Züge im Modell und die neuen Wagentypen im Original als Wunderwerke der Neuzeit darzustellen und den Appetit aufs Reisen zu reizen. Gleichzeitig setzte erneut eine verzehnfachte allgemeine Werbetätigkeit in so intensiver Weise ein, daß das Publikum in Gedanken den Zugansager auf einem New Yorker Bahnhof zu hören vermeinte, wie er durch seinen Lautsprecher verkündete: „All aboard for the 50 hour Limited, Chicago, Denver, Salt Lake City und San Francisco. On Track 1. All aboard“ Es sieht den Zug vor seinem geistigen Auge: Es ist morgens 9 Uhr, in 15 Minuten soll er ausfahren, um den Kontinent in 50 Stunden zu durchrasen, dort auf dem Gleis steht er, wie ein langer, silberner Tausendfuß, keine plumpe elektrische Lokomotive wird ihn herausziehen brauchen, um später durch eine Mammut-Dampflokomotive ersetzt zu werden, die für dieselbe Fahrt — mit Umsteigen in Chicago — mehr als vier Tage benötigte. Der ganze Zug wiegt nur ein Zehntel des Gewichtes der vielen Generationen so familiären ehemaligen Züge. Er ist kein Traum von Jules Verne mehr, hartnäckige Ingenieure und Metallurgisten haben ihn geschaffen, kein Dichter oder Romantiker, und der Tag wird nicht mehr fern sein, wo die Fahrt von Küste zu Küste weniger als 50 Stunden dauern wird.

Gleich dem „Fliegenden Hamburger“ wird der neuesse aller amerikanischen Züge nach wissenschaftlich festgelegten Stromlinien aus Leichtmetall erbaut, er wird aber schon aus drei Wagen bestehen. Er wird dem flüchtigen Auge den Anblick einer ununterbrochenen Silberöhre bieten, das ist eine Illusion, denn die Wagen müssen für die Ueberwindung der Kurven aneinandergekuppelt sein, aber die Zwischenräume sind überdacht. Der Leser wird die Reise im Geiste gern mitmachen: „Es ist jetzt 9,15 Uhr, der Zug setzt sich in Bewegung, beschleunigt sich, mit 50 englischen Meilen Geschwindigkeit wird das Weichbild New Yorks durchfahren. Der Geschwindigkeitsmesser steigt rapide, die Telegraphenpfähle sind kaum noch erkennbar, das Auge wird zu langsam, sie zu erfassen. Auf der vierreihigen Zementstraße entlang der Bahngleise scheinen die Automobile stillzustehen. Der Zugführer erzählt, daß die Zuggeschwindigkeit jetzt 144 km beträgt, dann 161 und schließlich maximal 175 km die Stunde. Ein Durchschnitt von mehr als 144 km wird aufrecht erhalten, eine Geschwindigkeit, die für jede andere Fortbewegung auf der Erde schreckenerregend sein muß. Dennoch, die Reisenden im Zuge werden sich ihrer nicht bewußt. Der Zug bewegt sich so ruhig, daß selbst eine Konversation im Flüstertone möglich ist. Alle Fenster — natürlich aus unzerbrechlichem Glas — sind verschlossen. Der Zug wird in allen Teilen mit stets frischer und temperierter Luft versehen, weder die Feuchtigkeit der seegeschwängerten Luft im Osten noch die trockene, brennende Hitze der Wüsten können eindringen. Keine Unebenheit des Unterbaues wirkt störend, denn die Wagen sind mit besonderen auf Gummi ruhenden Federn ausgerüstet. Der Zug ist nicht nur schnell, seine innere Einrichtung ist auch schön und bequem. Erste Künstler haben sie entworfen. Es gibt Einzel-Schlafabteile mit fließendem heißen und kalten Wasser nebst WC. für jedes Abteil. Bei Einbruch der Nacht werden im vorderen Klubwagen Sprechfilme vorgeführt, in anderen Wagen erklingen musikalische Weisen aus abgedämpften Lautsprechern der Radioanlage. Indirekte Deckenbeleuchtung erleichtert das Lesen der Bücher aus der Bibliothek des Zuges. Die Fahrt geht weiter und weiter, bald liegt Chicago, die „windy city“, ohne daß ein Umsteigen erforderlich wurde, weit zurück, und der Zug durchheilt die fruchtbaren Getreidefelder des Mittelwestens, jede Stunde bringt ihn den Rocky Mountains näher und am frühen Morgen des zweiten Tages—zu berücksichtigen ist die Zeitdifferenz von drei Stunden zwischen Osten und Westen — wird schließlich Kalifornien erreicht.“ Das ist eine Leistung, die früher nur der unbequemen Reisekombination: am Tage per Flugzeug, nachts per Eisenbahn zu fahren, zu erreichen möglich war, die der Kosten wegen aber nur wenige Reisende sich leisten konnten.

Diese Schilderung ist recht rosig gehalten, es dürfte noch geraume Zeit dauern, bis die Züge von

New York bis San Francisco ohne Wagenwechsel in Chicago oder St. Louis oder Omaha durchlaufen können. Es ist bisher noch keiner Eisenbahn-Gesellschaft gelungen, einen durchgehenden transkontinentalen Verkehr zu schaffen, und es wird der Union Pacific bezw. der Burlington Route trotz ihrer neuen Züge nicht ohne weiteres gelingen. — Diese Gesellschaften werden ihre Züge anfänglich mit keiner höheren als vielleicht zwei Drittel der Maximalgeschwindigkeit fahren lassen. Die Züge sind immerhin ein kolossaler Fortschritt nicht nur für die Reisenden, sondern größer noch für die Eisenbahn-Gesellschaften. Umfangreiche Kostenvoranschläge haben bewiesen, daß die Betriebskosten der Züge trotz doppelter Geschwindigkeit nur die Hälfte dessen ausmachen, was die bisherigen Luxuszüge verschlungen haben. Wenn nicht alle Anzeichen täuschen, werden sie den hartbedrängten Eisenbahn-Gesellschaften neuen Wohlstand bringen und sie wieder in den Stand setzen, den Kampf gegen Flugzeuge, Omnibusse und Privatautomobile auf einer besseren gleichgestellten Basis fortzuführen.

Die amerikanischen Eisenbahn-Ingenieure planen heute nichts mehr, ohne daß der Gewinn den Einsatz wert ist. Durch Benutzung leichter Metalle oder — wie im Falle des Zuges ZEPHIR der Burlington Route — einer nicht rostenden leichten, aber widerstandsfähigen Stahllegierung wird jede Verschwendung durch unnötige und kostspielige Uebergewichte der Züge ausgeschaltet. Sie haben sich die Erfahrungen der Flugzeugindustrie weitestgehend zunutze gemacht. Flugzeugingenieure haben auch die ersten Pläne der neuen Züge entworfen, nachdem sie in Deutschland viel von der Konstruktion des „Fliegenden Hamburgers“ abgesehen haben. Ihr Hauptaugenmerk richtete sich darauf, wie und wo Gewichtersparnisse erzielt werden konnten, nachdem die amerikanischen Eisenbahn-Gesellschaften gerade mit dem Bau allzu schwerer Züge betrübende Fehler gemacht hatten. Einer der Ingenieure der Werke in Philadelphia, welche den Zug ZEPHIR der Burlington Route fertigstellen, sagte z. B.: „Frachtverkehre machen sich immer noch bezahlt, den 3 tons Kohle können auf 1 ton Wagengewicht befördert werden, aber im Falle der Personenzüge werden 2 tons des Gewichtes des Zuges erforderlich, um eine Einzelperson zu tragen, deren Durchschnittsgewicht schliesslich nicht höher als etwa 70 kg ist.“ Welche Nachteile überschwere Züge gegen andere leichtere Verkehrsmittel überwinden müssen, zeigt folgende Gegenüberstellung der Betriebskosten für:

1. Privatautomobile	5 Cents per Meile
2. Omnibusse	30 Cents per Meile
3. Eisenbahnzüge (ohne Pullman)	100 Cents pro Meile

Die Flugzeuge versetzten den schweren Zügen den letzten Stoß. Gewiß sind sie noch nicht für das Massenpublikum erreichbar, aber die von ihnen

entwickelten Geschwindigkeiten konnten mit den Zügen bisheriger Bauart nicht annähernd erreicht werden.

Die Berechtigung für schwere Züge war volkswirtschaftlich nicht mehr zu begründen. Die Beförderungskosten für einen Passagier auf den neuen Zügen — vollbesetzt natürlich — sollen nach vorsichtiger Berechnung 1 Cent per Meile betragen. „Ausflüge“ von New York nach Los Angeles können später auf einer Preisgrundlage von 30 bis 35 Dollars unternommen werden. Mit der Durchführung der Gewichtersparnisse bricht für die Eisenbahnen eine neue Aera an. Sie würden niemals ganz eingegangen sein, denn das Einkommen aus der Frachtbeförderung wird sie immer tragen, weil dabei schwere Züge eine weniger wichtige Rolle spielen. Den besten Beweis hierfür liefern die erhöhten Einkommensziffern der Eisenbahngesellschaften in diesem Jahre gegenüber denjenigen des Vorjahres, trotzdem die allgemeine Geschäftslage in Amerika erst angefangen hat, sich zu bessern. Die Einnahmen aus den Personenverkehren sind dagegen weiter abgeglitten, weil das Publikum immer wieder höhere Geschwindigkeiten und häufigere Abfahrten, d. h. schnellere Reiseverbindungen verlangte. Die Bilanzen der Eisenbahngesellschaften verboten aber eine größere Beschleunigung der Züge, da zu kostspielig, es sei denn, daß die Gewichte der Züge heruntergedrückt werden könnten. Ein amerikanischer Eisenbahnzug ist enorm schwer, ein moderner Pullmanzug wiegt mehr als 1000 tons. Es kostet schon viel Geld, ihn überhaupt zu bewegen, die Kosten steigen indes ins Unendliche, wenn eine Geschwindigkeit auf über 100 km/St. getrieben werden soll.

Die ersten Erfahrungen in Amerika auf dem neuen Gebiete machte die Pennsylvania Railroad,

als sie für ihre Strecke Norristown—Philadelphia einen Zug ganz aus einer nichtrostenden Stahlliegierung anfertigen ließ. Dieser Wagen wog nur 25 tons und führte 76 Reisende. Die Berechnungen der Betriebskosten zeigten, daß solche auf 25 Cents per Meile einschließlich Entwertung, Zinsen, Betriebsstoff und Löhne herabgedrückt waren. — Die Gewichte der neuen Züge der Union Pacific bzw. Burlington Route werden auf je 80 tons limitiert. Das sind gewaltige Kontraste gegen die Gewichte der bisherigen Züge von je 1000 tons. Der Union Pacific Zug wird aus Aluminium gebaut, 500 PS werden erforderlich, den Zug mit 116 Fahrgästen und 11 t Post 144 km/St. laufen zu lassen. Ein bisheriger Zug mit 10 Wagen benötigte hierzu 3400 Pferdekräfte. Mit Winton-Maschinen ausgerüstet, betragen die Kosten für Betriebsstoff nur vier Cents per Gallone (etwa 13,8 Liter) und 1 Gallone genügt, den Zug 2,4 km weit in Fahrt zu halten. Der Burlington Zug wird durch Elektrizität aus Dieselmotoren mit 600 Pferdestärken getrieben werden, ihr Gewicht wird etwa die Hälfte des Gesamtgewichtes des Zuges betragen. Der Nutzen, den diese Züge für die Eisenbahngesellschaften versprechen, ist so ungemein gross, daß die Berechnungen wieder und immer wieder nachgeprüft worden sind: Die Burlington Route errechnete die Betriebskosten des neuen Zuges mit 55 Cents per Meile. Die amerikanische Regierung zahlt den Eisenbahngesellschaften 28 Cents per Meile für die Postbeförderung. Die Eigenkosten der Burlington Route betragen somit nur noch 27 Cents per Meile. Die heutige Fahrpreisgrundlage ist 3,6 Cents per Meile, rechnet man der Einfachheit wegen 3 Cents per Meile, braucht der Zug nur sieben Fahrgäste zu fahren, ohne daß ein Verlust erlitten wird. Der Zug fasst aber 80 Fahrgäste.

12 Jahre Türkische Staatsbahnen.

Die türkische Republik hat vom 29. bis 31. Oktober 1933 ihr zehnjähriges Bestehen gefeiert. Unter den vielen erfolgreichen Reformen, die der tatkräftige jetzige Präsident der türkischen Republik, Gasi Mustafa Kemal, hat durchführen können, gehören diejenigen auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens zu den wichtigsten. Mit besonderer Freude und berechtigtem Stolz konnte die republikanische Regierung in Ankara bei ihrem zehnjährigen Jubiläum gerade auf ihr Erfolge bei der Verbesserung des Verkehrswesens in ihrem Lande zurückblicken. Neben dem Bau neuer Straßen ist die Verstaatlichung der Anatolischen und Bagdadbahn und der Bau von mehr als 2000 km neuer, normalspuriger Bahnen ausgeführt worden.

Das Erbe an Eisenbahnen, das die kemalistische Regierung nach Beendigung des türkisch-griechischen Krieges im Jahre 1923 von der Sultansregierung übernahm, war trostlos. Die Strecken der damaligen Anatolischen und Bagdadbahn waren bei dem Rückzug der griechischen Armee

von dieser nachhaltig zerstört worden. Das übriggebliebene rollende Material hatte in mehreren Kriegsjahren keine ordnungsmäßige Unterhaltung erfahren und war daher vollständig abgewirtschaftet. In voller Erkenntnis der großen Bedeutung eines guten Eisenbahnnetzes für die Landesverteidigung und die wirtschaftliche Förderung des Landes richtete die junge Regierung ihre volle Aufmerksamkeit zunächst auf die betriebsfähige Wiederherstellung der zerstörten Strecken und sie scheute keine Kosten für den Wiederaufbau der Gleise und Stationsanlagen und den Einkauf neuer Lokomotiven und Wagen.

Die Anatolische und Bagdadbahn waren im Krieg in militärischer Verwaltung gewesen. Nach dem Krieg wurde der in dem Konzessionsvertrag vorgesehene Rückkauf dieser Bahnen durch den Staat beschlossen und eine staatliche zivile Verwaltung eingesetzt. Die Rückkaufverhandlungen, die durch die eingetretene Geldentwertung und die durch den Krieg hervorgerufenen im Ver-

trag nicht vorgesehenen außergewöhnlichen Verhältnisse sehr erschwert waren, kamen 1927 zum Abschluß. Dadurch kamen von der Anatolischen Bahn 1032 km und von der Bagdadbahn 346 km unter türkischer Staatsverwaltung.

Während die frühere Anatolische und Bagdadbahn ihre Betriebsverwaltung in französischer Sprache geführt und ihr Personal hauptsächlich aus Griechen und Armeniern gebildet hatte, stellte die neue Staatsbahnverwaltung sich ganz auf den türkisch-nationalen Standpunkt ein. Es wurde die türkische Sprache als Amtssprache eingeführt und an Stelle des griechischen und armenischen Personals wurden nur noch Türken beschäftigt.

Daneben wurde der Bau neuer Strecken in Angriff genommen und hierbei wieder von Grundsätzen ausgegangen, die sich von den früheren wesentlich unterschieden. Die früheren privaten Gesellschaften bauten hauptsächlich von den Küstenplätzen aus Stichbahnen in das Land und betätigten sich nur in den wirtschaftlich günstigen Gegenden, wo sie Gewinne erwarten konnten. Die neue Regierung aber verfolgte bei ihrem Bauprogramm ohne Rücksicht auf baldige Betriebsüberschüsse den Gedanken der Schaffung großer durchgehender Verkehrsadern, die neben den militärischen Interessen vor allem dazu dienen sollten, die abgelegenen Gebiete Inneranatoliens, die bis dahin im Verkehrswesen vollständig vernachlässigt worden waren, zu erschließen und in Verbindung mit den Häfen der Meere zu bringen. Durch den Bau der neuen Bahnen von Ankara über Kayseri nach Sivas und von Kütahia nach Balikesir ist eine große Ostwest-Verbindung geschaffen worden, die von Sivas über Kayseri—Ankara—Eskisehir—Kütahia—Balikesir einen Weg nach dem Hafen Izmir am Mittelmeer und nach Bandirma am Marmarameer schafft. Eine Verlängerung dieser Verbindung nach Osten über Erzincan und Erzurum bis an die russische Grenze ist bereits fest beschlossen und in Angriff genommen. Eine weitere wichtige Ostwest-Verbindung entsteht im Süden durch die von dem türkischen Hafen Mersine ausgehende frühere private, jetzt verstaatlichte Mersine—Adanabahn, an die in Adana die früher von einer französischen Gesellschaft betriebene, jetzt vom Staat übernommene Bagdadbahn bei Fevsipasa anschließt. Von hier aus sind bereits 344 km neuer Staatsbahnen bis über den Euphrat hinaus gebaut worden. Durch diese Verbindung sollen die reichen Kupferminen von Ergane erschlossen werden und die fruchtbaren Ge-

biete Kurdistans Anschluß nach dem Hafen Mersine erhalten.

Neben diesen beiden wichtigen Ostwest-Verbindungen ist noch eine ebenso beachtenswerte Nordsüd-Verbindung entstanden. Durch die Vollendung der beiden Strecken von Samsun nach Sivas und von Kayseri nach Ulukisla ist ein direkter Schienenweg von Samsun am Schwarzen Meer nach Mersine am Mittelländischen Meer geschaffen worden, durch den im Bedarfsfall die Wasserstraße durch den Bosphorus und die Dardanellen umgangen werden kann. Eine Verbesserung der Verbindung zwischen dem Nordnetz und den Südbahnen ist ferner durch die im Bauprogramm beschlossene Bahn von Divirik an der Neubau-
strecke Sivas—Erzurum nach Malatia an der Bahn Fevsipasa—Dyarbekir vorgesehen.

Dem Anschluß des türkischen Kohlenbeckens von Zunguldak an das inneranatolische Eisenbahnnetz soll die Bahn von Filios nach Irmak dienen. Von dieser sind in der Mitte noch 65 km nicht fertig. Durch die bereits beschlossene Weiterführung dieser Strecke von Filias bis Eregli soll in Eregli neben Samsun ein zweiter moderner Hafen am Schwarzen Meer geschaffen werden.

Zusammen sind von der jetzigen türkischen Regierung in den letzten zehn Jahren an neuen Bahnen gebaut worden:

Von Ankara nach Kayseri	380 km
Von Kayseri nach Sivas	222 km
Von Samsun nach Sivas	378 km
Von Kütahia nach Balikesir	252 km
Von Kayseri nach Ulukisla	173 km
Von Filios nach Irmak	297 km
Von Fevsipasa nach Dyarbekir	283 km

zusammen 1985 km

Das entspricht einer durchschnittlichen Jahresleistung von rund 200 km. Die Aufwendungen für diese Eisenbahnneubauten werden auf 200.000.000 t/Pf. (= etwa 400 Mio RM) geschätzt.

Wenn schließlich in Erwägung gezogen wird, daß die republikanische Regierung vor 10 Jahren ihre Arbeit mit leeren Staatskassen an einem vom Krieg schwer verwüsteten Lande angefangen hat, so sind die bisher erzielten Erfolge um so mehr anzuerkennen. Die Rückschau auf das bisher geleistete kann nur dazu beitragen, dem Wunsche auf eine weitere günstige Entwicklung des türkischen Staatseisenbahnwesens Ausdruck zu geben.

Die neueren Lokomotiven der Türkei, 2C2 1-, 2D- und 1E1-Gattung sind in unserer Zeitschrift schon beschrieben worden.

Am 7. Dezember 100 Jahre Ludwigs-Eisenbahn 1835—1935.

Mit 1 Abbildung.

Am 7. Dezember 1835 wurde die erste von einer Lokomotive geführte Eisenbahn auf deutscher Erde feierlich eröffnet. Acht Jahre vorher

hatte man in Oesterreich die von Pferden gezogene, 50 km lange Teilstrecke Budweis—Trojern der Pferdeisenbahn Linz—Budweis, die am 1. April

1833 dem allgemeinen Verkehr übergeben wurde, eröffnet.

Die erste deutsche Lokomotiv-Eisenbahn dankt ihr Entstehen dem Unternehmungsmute angesehenen Kaufleute und Bürger der Nachbarstädte Nürnberg und Fürth.

Man forderte ein Anlagekapital von 132.000 Gulden in Inhaberaktien zu 100 Gulden. Die Aktienzeichnung war ein voller Erfolg; am 18. November 1833 fand die gründende Hauptversammlung statt, in der die Gesellschaft den Namen „Ludwigs-Eisenbahn-Gesellschaft“ annahm. Nach Beendigung der Grundeinlösung, die mangels eines Enteignungsgesetzes trotz tatkräftigster Unterstützung durch die Behörden große Schwierigkeiten bot, ward im Mai 1835 unter Leitung des eben von einer Studienreise aus England und Nordamerika zurückgekehrten Ingenieur Denis der erste Spatenstich geführt. Alle Lieferungen wurden im Inlande gegeben, nur die Lokomotive „Adler“ um 13.930 Gulden 2 Kreuzer von R. Stephenson (Newcastle) angekauft.

Aber anstandslos ging am 7. Dezember, neun Uhr morgens, die feierliche Eröffnung unter ungeheurem Andrang Schaulustiger vor sich. Der erste Zug, neun Waggon, vom „Adler“ gezogen, setzte sich unter Musikklängen und Kanonendonner majestätisch in Bewegung und brachte seine Insassen, 200 geladene Gäste, in neun Minuten nach Fürth. Nach halbstündigem Aufenthalte trat man hochbefriedigt die Rückfahrt an.

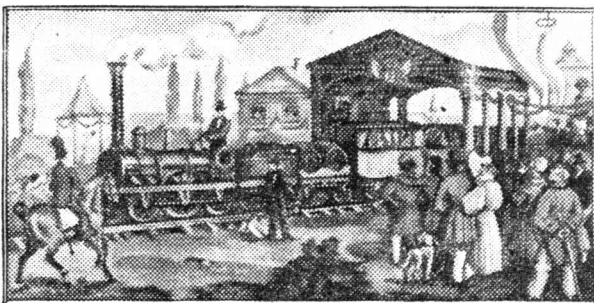
So ward die Ludwigs-Eisenbahn mit einer Schienenlänge von sechs Kilometer und einem Anlagekapital von 132.000 Gulden das älteste Glied der deutschen Eisenbahnen. Ueber ihre ersten zwei Lokomotiven haben wir von Prof. F. Gaiser eine ausführliche kritische Darstellung schon veröffentlicht.

Das Jubiläum dieser deutschen Eisenbahn, die seit hundert Jahren besteht, gibt Anlaß, an die erste, von Stephenson erbaute Eisenbahn zu erinnern, die im Jahre 1825, also schon 10 Jahre vorher, in England zwischen Sockton und Darlington in Betrieb gesetzt wurde. Welche Meinung man von dieser Bahn hatte, geht aus einem Artikel der „Times“ hervor, die neun Monate, bevor die Stockton—Darlington-Linie eröffnet wurde, unter anderem folgendes schrieb:

„Es gilt als ausgemacht, daß sehr viele dieser Projekte von Personen ausgehen, die nur wenig Begriff vom Wesen der Eisenbahnen haben. Sie wollen durch Lokomotiven 16, 25, selbst 32 Km in der Stunde zurücklegen. Vorläufig haben sie nur die Aussicht, etwa 10 km in der Stunde laufen zu können; ob sie in der Zukunft eine Verbesserung erreichen, ist problematisch. Wir haben uns auch nur um Dinge zu kümmern, die uns gegenwärtig vorliegen. Die jetzigen Lokomotiven sind von außerordentlicher Schwere. Das hohe Gewicht, das man mit solcher Schnelligkeit vorwärts bringen will, wird sowohl die Straßen, als auch die Maschinen zerstören, die Wagen werden aus den Schienen fallen, und welche Kraft will man dann anwenden, um sie emporzubringen? Das war der Standpunkt, von dem selbst gebildete Leute damals die Frage der Eisenbahn betrachteten. Schwerlich wird man eine treffendere Illustration zu dem Unterschied finden, der zwischen einem bloßen Denker und einem Mann von Schöpferkraft besteht, der in die Zukunft blickt. Man braucht nur die Ausführungen der „Times“ mit einer kurzen Ansprache Stephenson's zu vergleichen, die er vor Eröffnung der Bahn an seine Mitarbeiter richtete:

„Nun, Jungens, ich glaube, ihr werdet jenen Tag erleben, obwohl ich nicht so lange leben werde, an dem die Eisenbahn alle Beförderungsmittel dieses Landes verdrängt haben wird an dem Frachtwagen auf Eisenbahnschienen laufen werden und eine solche Bahn das vornehmste Beförderungsmittel für den König wie für seine Untertanen sein wird. Die Zeit wird kommen, in der es für einen Arbeiter billiger sein wird, in der Eisenbahn zu reisen, als zu Fuß zu gehen. Ich weiß, daß noch große und fast unüberwindliche Schwierigkeiten überwunden werden müssen, aber was ich gesagt habe, wird so gewiß eintreten, als wir leben!“

Es bedurfte einer verhältnismäßig kurzen Zeit von 10 Jahren, um diese Prophezeiung in Erfüllung gehen zu lassen.



**Das erste Frachtgut,
das auf einer deutschen Eisenbahn
befördert wurde,
sind 2 Fässer Bier gewesen.**

Am 11 Juli 1836 erhielt die Nürnberger Brauerei Lederer von der ersten deutschen Eisenbahn der sogen. Ludwigsbahn, die zwischen den Städten Fürth und Nürnberg am 7. Dezember 1835 eröffnet wurde, die Erlaubnis, 2 Fässer Bier gegen eine Vergütung von je 6 Kreuzern an den Wirt, der Eisenbahn nach Fürth zu senden unter der ausdrücklichen Bedingung, daß besagter Wirt die beiden Fässer sofort nach Ankauf des Juges in Empfang zu nehmen und abzuholen habe. Der Direktorialkommissär Dr. Löhner sollte, wie es in der Verfügung heißt, Sorge tragen, daß dieser kleine Anfang der Güterbeförderung in gehöriger Ordnung vor sich gehe, um solchen vielleicht später ins Große ausdehnen zu können.“

Kleine Nachrichten.

III. Weltkraftkonferenz. In der Zeit vom 7. bis 12. September 1936 wird über Einladung des Präsidenten der Vereinigten Staaten von Nordamerika in Washington die dritte Weltwirtschaftskonferenz mit dem Programm: „Nationale Kraftwirtschaft“ stattfinden. Gleichzeitig wird dort der zweite Internationale Talsperrenkongreß abgehalten werden.

Interessenten, welche ihre Adressen dem Oesterr. Nationalkomitee der Weltkraftkonferenz, Wien, I., Stubenring 1, III. Stock, Tür 204, bekanntgeben, erhalten nähere Informationen zugesendet.

Weiteres Ansteigen des deutschen Kohlenexportes. Die Steinkohlenausfuhr des Deutschen Reiches hatte auch im dritten Vierteljahr 1935 weiter steigende Tendenz. Eine wesentliche Erhöhung der Bezüge wies vor allem Frankreich auf. Allerdings war dies eine Folge der Saarrückgliederung und bedeutet daher nicht eine Besserung der deutschen Ausfuhr. Stark gestiegen sind die Lieferungen nach Italien, was weniger im Zusammenhang mit der Erhöhung des italienischen Bedarfs durch den Ausbruch des Krieges in Ostafrika steht, als die Fortsetzung einer schon längere Zeit andauernden Entwicklung ist. Schon seit 1934 ist die deutsche Steinkohlenausfuhr nach Italien in starker Steigerung begriffen. 1932 betrug ihr monatlicher Durchschnitt nur 119.950 Tonnen, 1933 schon 186.588; 1934 stieg er auf 403.571 Tonnen. Im ersten Vierteljahr 1935 belief sich der Monatsdurchschnitt auf 532.878, im zweiten Vierteljahr auf 525.493 Tonnen. Im dritten Vierteljahr hat die Steigerung angehalten. Besonders auffällig ist in diesem Zeitabschnitt die Zunahme der Kohlenausfuhr nach Italien von 34.600 Tonnen im Juli auf 72.400 im August und 90.700 im September. Durch die beträchtliche Zunahme seiner Kohlendüngungen hat das Deutsche Reich England als Kohlenlieferanten Italiens überflügelt.

Die Kohlenversorgung der österr. Bundesbahnen. Bekanntlich sind die Oesterreichischen Bundesbahnen von ihrem Grundsatz, sich stets bloß für zwei Wochen mit Kohle und anderem Heizstoff zu versorgen, abgegangen und haben nunmehr festgelegt, daß sich alle Bundesbahnlager mit Betriebsmittel auf mindestens sechs Wochen zu versorgen hätten. Damit wurde bereits begonnen. Ruhrkohlen wurden etwa 45.000 Tonnen angeliefert und übernommen; diese Kohlen sollen für die Strecken innerhalb Oberösterreichs bis Wien Verwendung finden. Von Triest aus werden die Vorratslager südlich der Alpen versorgt; dort sind seit 1. v. M. zwei englische Kohlendampfer mit zusammen 16.000 Tonnen eingetroffen, ferner 6000 Tonnen russischer und, gleichfalls auf dem genannten Seewege, 7000 Tonnen deutsch-ober-schlesischer Kohle. Das Burgenland und die Stei-

ermark werden teils aus Ungarn, teils auf dem Landwege aus der Tschoschoslowakei und aus Schlesien mit Steinkohlen beliefert.

Lokomotiven reisen über den Ozean.

Ein nicht alltäglicher Verladeakt spielte sich kürzlich in Bremerhaven ab. Das neue Motorschiff „Osnabrück“ des Norddeutschen Lloyd, das seine zweite Ausreise nach der Westküste Südamerikas antrat, war dazu bestimmt worden, den ersten Teil eines größeren Lokomotiven-Transportes nach Lalehuana in Chile zu befördern.

Mit Hilfe eines Krans, der Lasten bis zu einem Gewicht von 125 Tonnen heben kann, wurden zwei Lokomotiven und zwei Tender, die in der Kasseler Lokomotivfabrik gebaut worden waren, in überraschend kurzer Zeit auf das Vor- und Achterdeck der „Osnabrück“ verladen. Da jede Lokomotive etwa 120 Tonnen und jeder Tender ungefähr 35 Tonnen wiegt, erhielt das Schiff allein durch dieses Schwergut eine Belastung von rund 310.000 Kg.

Bei der Beförderung rollenden Materials mit Seeschiffen ist naturgemäß der gesicherten Unterbringung an Bord die größte Bedeutung beizumessen. Die schweren Lokomotiven mußten so aufgestellt werden, daß sie von den Schiffsbewegungen unbeeinflusst blieben. Zu diesem Zweck war vom technischen Betrieb des Norddeutschen Lloyd eine sinnreich konstruierte Unterklotzung errichtet worden, durch welche die auf ihr ruhenden Lokomotiven und Tender mittels starker Stahlbänder so fest verbunden wurden, daß sich ihre Lage selbst bei heftigen Schlingerbewegungen des Schiffes nicht verändern konnte.

Inzwischen wurden von deutschen Fabriken 25 Lokomotiven mit den dazugehörigen Tendern nach Chile verkauft. Sie wurden auf den Schiffen des Lloyd-Hapag-Gemeinschaftsdienstes nach der Westküste Südamerikas befördert.

Die österr. Bundesbahnen im Staatshaushalt.

Bundesminister Stockinger kam in seinen Ausführungen auf die Frage der Stützungshilfe für Privatverkehrsmittel zu sprechen und erklärte hiebei: Die zur Verfügung stehenden relativ geringen Summen zwingen uns, mit ihnen äußerst sparsam umzugehen. Wir verwenden diese Mittel erstens für Arbeiten, die aus zwingenden öffentlichen Rücksichten durchgeführt werden müssen, die der Sicherheit des Verkehrs dienen, wie Auswechseln von Brücken, Oberbau bei Bahnen, Geleiseauswechseln usw. Zweitens für Industrieaufträge als Ansporn der privaten Initiative für den Export und drittens, um mit den geringsten Mitteln möglichst vielen Arbeitslosen Brot und Verdienst zu schaffen.

Minister Stockinger machte sodann die Feststellung, daß Oesterreich auch heute noch Kriegsentschädigungen in der Form weiterbezahlt, daß es für Pensionen aufkommen muß, die eigentlich

den Sukzessionsstaaten zur Last fallen sollten. So haben z. B. die Bundesbahnen bei einem aktiven Personalstand von 52.633 einen Pensionistenstand von 81.497 Mann. Wenn wir nur einen Pensionistenstand hätten, der dem eines normalen gesunden Unternehmens entspricht, also 30 % des Aktivstandes, so hätten wir bei gleicher Berechnungsgrundlage eine Pensionslast von 60 Millionen S. So aber haben wir eine Ueberbelastung von 90 Millionen. Da der Gebarungsabgang 80 Millionen beträgt, so wäre die Bahn tatsächlich aktiv.

Das gleiche gilt für die Post. Die Zahl der aktiven Postangestellten beträgt 23.000, die der Pensionsparteien 20.000. Auch hier gibt es durch die große Zahl der Pensionisten eine Mehrbelastung in der Höhe von 24,5 Millionen. Eine weitere Einsparungsreform halte ich derzeit bei beiden Anstalten nicht für möglich, eine Kürzung der Bezüge ist geradezu ausgeschlossen und ebenso eine Hinaufsetzung der Gebühren.

Die Hauptländer des Kohlenexportes.

Der deutsche Steinkohlenexport stellte sich im ersten Halbjahr 1935 auf 12 Millionen Tonnen, er ist damit gegen die Vorjahrszeit um 18,7 % gestiegen. Die Ausfuhrsteigerung entfällt überwiegend auf den Export nach Italien, Frankreich und nach der Schweiz, doch hat auch die Ausfuhr nach einzelnen Ueberseemärkten zugenommen. Im Juli dieses Jahres ist eine weitere Steigerung der deutschen Steinkohlenausfuhr eingetreten. Demgegenüber ist der englische Kohlenexport im ersten Semester 1935 gegenüber der Vorjahrszeit um rund eine Million Tonnen und in den ersten acht Monaten 1935 um 640.000 Tonnen hinter der in der Vorjahrszeit ausgeführten Menge zurückgeblieben und auch die Kohlenausfuhr Polens zeigt keine günstige Entwicklung.

Italiens Rohstoffversorgung. Italien ist zum großen Teil auf die Einfuhr von fremden Rohstoffen angewiesen. Die großen Käufe Italiens auf den Märkten in letzter Zeit dienen zum guten Teil Zwecken der Kriegsvorbereitung. In Kohle führt das Land pro Anno 8 bis 10 Millionen Tonnen ein, auch in Mineralölen ist es zum größten Teil auf Importe angewiesen. Die Eisenindustrie muß jährlich 200.000 bis 300.000 Tonnen Erze einführen. Was die Metalle betrifft, so ist Italien in Kupfer und Zinn ganz auf Auslandszufuhren angewiesen. Eine bedeutende Eigenproduktion besteht in Aluminium (ca 14.000 Tonnen jährlich) bei einem Normalverbrauch von 10.000 Tonnen jährlich. Es würde ein Ausfuhrverbot für Aluminium erlassen, um dieses Metall als Ersatz für Kupfer stärker heranziehen zu können. In Blei deckt die Eigenproduktion ungefähr die Hälfte des Normalbedarfes. Die Verarbeitung beträgt jährlich ca. 60.000 Tonnen. In Zink liegen die Versorgungsverhältnisse günstiger, da der Gesamtbedarf aus der nationalen Produktion gedeckt werden kann.

Patentbericht.

Mitgeteilt von Patentanwalt Ing. W. Kornfeld,
Wien, VII., Stiftgasse 6, Telefon B 37-2-20.

Erteilungen.

Deutschland.

Elastische Kupplung für Fahrzeuge mit rotierendem Antrieb, insbesondere für elektrische Lokomotiven, bei der die Kraftübertragung durch tangential angeordnete Schraubenfedern erfolgt. Erfindungsgemäß erhalten die Federn eine Vorspannung, so daß sie nur auf Druck beansprucht sind.

Pat. Nr. 143.379 / Gebr. Böhler & Co. Aktiengesellschaft Wien in Wien.

Dampflokomotive mit schnell aufenden, doppelt wirkenden Kolbenmaschinen, insbesondere für hohe Leistungen, mit einem Blindwellparallelkurbeltriebwerk, welches von einer Kurbelwelle der Maschine über Zahnräder angetrieben wird. Die Erfindung besteht darin, daß außer dem Blindwellenantrieb noch mindestens ein Hohlwellenantrieb vorgesehen ist und die zu übertragende Leistung sich auf beide Antriebe verteilt.

Pat. Nr. 618.428 / Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur, Schweiz.

Verfahren zum Einpressen der Kolbenstange in die Kreuzköpfe von Lokomotiven im angebauten Zustand mittels einer hydraulischen Presse. Die Kolbenstange wird außerhalb des Kreuzkopfes von einer mit dem Zylinder der Presse verbundenen Spannvorrichtung gefaßt und der Kreuzkopf wird vom Druckstempel der Presse auf die Kolbenstange aufgepreßt.

Pat. Nr. 618.690 / Carl Kraetschmer in Hannover-Leinhausen und Richard Saul in Harburg-Wilhelmsburg.

Motortriebwagen, bei dem der Antrieb von dem im Wagenteil gelagerten Motor auf die Drehgestellachsen durch eine senkrechte Welle übertragen wird, die durch die zwischen Wagenteil und Drehgestell liegende Kugelpfanne geht. Die senkrechte Welle ist mit dem vor den Drehgestellachsen liegenden Kegelradvorgelege durch eine nach allen Richtungen hin bewegliche und elastische Kupplung und eine Schiebeklauenkupplung verbunden.

Pat. Nr. 618.631 / Rhein-Schelde Ges. für Ingenieurwesen m. b. H. in Aachen.

Triebwagen mit Antrieb durch eine mehrzylindrige, schwungradlose Brennkraftmaschine. Das Neue gemäß der Erfindung besteht darin, daß der Antrieb unter Vermeidung einer Schaltkupplung von der Mitte der Kurbelwelle aus auf die Mitte der Triebachse durch Zahnräder erfolgt, von denen das angetriebene Zahnrad auf einer die Triebachse umschließende Hohlwelle angeordnet ist, die im Drehgestell gelagert und mit der Triebachse beweglich verbunden ist.

Pat. Nr. 618.541 / Humboldt-Deutzmotoren Akt.-Ges. in Köln-Deutz.

Bücherschau.

Railway Ribaldry, 96 Seiten Eisenbahn-Humor von W. Heath Robinson. Zur Jahrhundertfeier der Gr. Westbahn im Selbstverlag: London, Paddington-Station W 2, James Milne, General Manager. Preis im farbigen Karton-Umschlag 1 engl. Schilling. Im Format 19 × 25 cm zieht eine Fülle humorvoller Gestalten und Szenen aus dem Eisenbahnleben vorüber, vielfach an die „breitspurige“ Gründung dieser Eisenbahn erinnernd, echt englischer Humor eines Dickens, sprüht diesmal in Zeichnungen einen goldenen Schimmer über die gute alte Zeit. Köstliche Bilder über den Bau, Betrieb und das traurige Ende der alten Lokomotiven wechseln mit Bahnhofsszenen, Instruktionkursen bis zur neuesten Zeit der Autos und Flugzeuge. Die ewige Jubilarin geht damit die Wege ihrer Zeitgenossen, die traurigen Zeitverhältnisse durch Humor zu überbrücken.

Die Brennstoffe. Taschenbuch für Dampfkessel- und Feuerungstechniker. Von Oberingenieur Heinz Wesche, Hannover. Enkes Bibliothek für Chemie und Technik Band 23. 148 Seiten in Format 14 × 22 cm, 108 Abbildungen, 46 Zahlentafeln. Gr.-8⁰. 1935. Geheftet RM. 11.—, in Leinen gebunden RM. 12.60. Die Preise werden f. Käufer außerhalb Deutschlands (m. Ausnahme d. Schweiz) um 25 % ermäßigt! Ferdinand Enke-Verlag, Stuttgart-W.

Aufgabe des vorliegenden Buches ist, dem auf den Gebieten des Dampfkessel- und Feuerungsbauwesens tätigen Ingenieur und dem Betriebsleiter von Dampfkessel- und sonstigen Feuerungsanlagen in knapper Form eine möglichst zusammenhängende und übersichtliche Darstellung der wichtigsten festen, flüssigen und gasförmigen Brennstoffe zu geben.

Besonderer Wert wurde bei der Abfassung der Arbeit auf die Aufnahme umfangreichen Analysenmaterials gelegt. Zur leichteren Durchführung von feuerungstechnischen Rechnungen wurden zahlreiche Charakteristiken der hauptsächlichsten Brennstoffsorten in den Text eingefügt, wodurch der Charakter des Buches als Nachschlagewerk noch stärker betont wird.

Inhaltsverzeichnis:

A. Allgemeine Einteilung der Brennstoffe.

B. Feste Brennstoffe.

- I. Natürliche feste Brennstoffe: 1. Das Holz. 2. Der Torf. 3. Die Braunkohlen. 5. Der Schiefer.
- II. Künstliche feste Brennstoffe: 1. Die Holzkohle. 2. Die Braunkohlenbriketts. 3. Die Steinkohlenbriketts. 4. Der Steinkohlenkoks.
- III. Abfälle fester Brennstoffe: 1. Die Abfallbrennstoffe aus der Kohlenaufbereitung. 2. Die Abfälle aus der Holzbearbeitung und aus der Papierfabrikation. 3. Die Lohe. 4. Die Rauchkammerlöse.

- IV. Beziehungen zwischen dem Heizwert, dem Abgasvolumen und Luftbedarf fester Brennstoffe.
- V. Uebersicht über die Anwendung der Rostfeuerungen für die verschiedenen Brennstoffsorten.
- VI. Rostwärmebelastung und CO₂-Gehalt bei den wichtigsten Rostbauarten.
- VII. Die Lagerung fester Brennstoffe.

C. Flüssige Brennstoffe.

- I. Natürliche flüssige Brennstoffe. Das Erdöl.
- II. Künstliche flüssige Brennstoffe.
 1. Durch Destillation von Erdöl: a) Das Gasöl; b) Das Heizöl.
 2. Die Destillate von Steinkohlen: a) Der Horizontalofenteer; b) Der Vertikalofenteer; c) Der Kammerofenteer; d) Der Koks-ofenteer.
 3. Die Destillate von Steinkohlenteer: a) Das Leichtöl; b) Das Mittelöl; c) Das Schweröl; d) Das Anthrazenöl.
- III. Beziehungen zwischen Heizwert, Abgasvolumen und Luftbedarf flüssiger Brennstoffe.
- IV. Charakteristische Merkmale flüssiger Brennstoffe.
- V. Die Lagerung flüssiger Brennstoffe.
- VI. Raumgewichte und Rauminhalte geschütteter Brennstoffe.

D. Gasförmige Brennstoffe.

- I. Allgemeines über gasförmige Brennstoffe.
- II. Gasförmige Brennstoffe für Dampfkesselfeuerungen: 1. Das Hochofengas. 2. Das Generatorgas. 3. Das Koksofengas. 4. Die Abhitze aus hüttenmännischen Oefen.
- III. Beziehungen zwischen Heizwert, Abgasvolumen und Luftbedarf gasförmiger Brennstoffe.

Literaturverzeichnis — Namen- und Sachverzeichnis.

Bemerkenswerter Weise sind auch Tabellen über Rauchkammerlöse enthalten, ebenso Steinkohlenflugasche nebst einem Diagramm der See-grabener Löse (Leoben). Die Lokomotiv-Kohle selbst ist eine eigene, enger begrenzte Fachwissenschaft geworden.

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.