

Inhaltsverzeichnis 1938

(Die mit + bezeichneten Aufsätze sind illustriert)

Ansehnliche Zugleistungen englischer 2B und 2B1 Schnellzuglokomotiven Aspangbahn, Lokomotiven, Ausgestaltung der Bahnen im russischen Fernen Osten	167 194 50	+ Deutsche Reichsbahn, 1E1-Güterzuglokomotive, Reihe 45	189
+ „Blitz“, B-Lokomotive der Leipzig—Dresdener-Bahn	121	Die Anfahrbeschleunigung verschiedener Triebfahrzeuge	168
+ Brasilien, 1E1-Heißdampf-Güterzuglokomotive der Sorocabanabahn	69	Die Beurteilung der Hauptabmessungen von Dampflokomotiven	104
+ Brasilien, 2E1-Heißdampf-Güterzuglokomotive der Paulistabahn	10	Die Deutsche Reichsbahn in der Ostmark	130
+ Braunschweigische E. B., Lokomotiven und Wagen	173	Die neueren Grundlagen des englischen Lokomotivbaues	4
+ Canadische Nationalbahn, 2D2-Heißdampf-Stromlinienlokomotive, Reihe 6400	17	Die russische 1E-Kondensatorlokomotive	92
+ Chilenische St. B., 2D2-Heißdampf-Schnellzuglokomotive	58	+ Die schwerste Tenderlokomotive Europas	151
+ China, 1E-meterspurige Lokomotive der Taugpubahn	37	Die schwersten Lokomotiven der Welt	91
+ Chinesische Nationalbahn, 2D2-Heißdampflokomotive für gemischten Dienst	1	Die türkischen Eisenbahnen 1934 bis 1936	105
+ Dampf-Stromlinienzug mit Zweistockwagen der Lübeck—Büchener-Bahn	77	Dieselektrische Lokomotive, 2 Co2+ 2 Co2 der P. L. M.	67
+ Dampflokomotive, Geschichtliche Entwicklung	181	+ Drillingslokomotive, 2E1, der Paulistabahn in Brasilien	10
+ Der einheimische Lokomotivbau in Rumänien	97	Eisenbahnen in den französischen Kolonien	49
Der gegenwärtige Stand der Elektrifizierungsarbeiten der Oe. B. B.	39	Eisenbahntechnische Zeitfragen, VII.	72
Deutsche Reichsbahn im Jahre 1937 (Vorbericht)	111	Französischer Eisenbahnverkehr	198
+ Deutsche Reichsbahn, 1D1-Heißdampf-Güter-Schnellzuglokomotive Reihe 41	117	Gegenwart und Zukunft der Dampflokomotive	137
+ Deutsche Reichsbahn, 1D1-Heißdampf-Nebentenderlokomotive Reihe 86	127	Geschichte der japanischen Eisenbahnen	45
+ Deutsche Reichsbahn, 1E1-Heißdampf-Drillings-Tenderlokomotive, Reihe 84	139	Gölsdorf-Sammlung im österr. Eisenbahn-Museum	192
+ Deutsche Reichsbahn, 1E1-Heißdampf-Schmalspur-Tenderlokomotiven, Reihen K 57.10 und K 57.8	161	+ Güterzuglokomotive, 1E, der D. R. B.	156
		+ Güterzuglokomotive, B1, „Herkules“ der K. F. N. B.	147
		+ Güterzuglokomotive, 1B, „Koloss“ der K. F. N. B.	150
		+ Güterzuglokomotive, 1B, „Donau“ der K. F. N. B.	150
		+ Güterzuglokomotive, 2E1, der Paulistabahn in Brasilien	10
		+ Güterzuglokomotive, 1E1, der Sorocabanabahn in Brasilien	69
		+ Güterzuglokomotive, 1E (meterspurige), der Taugpubahn (China)	37
		+ Güterzuglokomotive, 1D, der ungarischen St. B.	40

+ Güterzug-Schnell-Lokomotive, 1D1, der D. R. B.	118	+ Lokomotivbau, einheimischer, in Rumänien	98
+ Heißdampflokomotive für gemischten Dienst, 2D2, der Chmesischen Nationalbahn	1	Lokomotiven der Aspangbahn	194
+ Heißdampf-Güterzuglokomotive, 1E1, der Sorocabanabahn in Brasilien	69	Lokomotivgeschichte der Braunschweigischen E. B.	173
+ Heißdampf-Güterzuglokomotive, 1D, der Ungarischen St. B.	40	+ Lokomotivgeschichte der K. F. N. B. I, II, III	21, 89, 140
+ Heißdampf - Güter - Schnellzuglokomotive, 1D1, der D. R. B.	118	+ Lübeck—Büchener E. B. Ges., Dampfstromlinienzug mit Zweistockwagen	77
+ Heißdampf - Drillings - Güterzuglokomotive, 1E, der D. R. B.	156	Maschinentechnisches aus dem Jahresbericht 1936 der D. R. B.	86
+ Heißdampf - Drillings - Güterzuglokomotive, 2E1, der Paulistabahn in Brasilien	10	Maschinentechnisches von der Schwingungstagung	201
+ Heißdampf - Drillings - Tenderlokomotive, 1E1, der D. R. B.	139	+ Meterspurige 1E-Lokomotive der Tangpubahn in China	37
+ Heißdampf - Nebenbahn - Tenderlokomotive, 1B1, der Ungar. St. B.	20	+ Nationalbahn, Chinesische, 2D2-Heißdampf-Lokomotive	1
+ Heißbahn - Nebenbahn - Tenderlokomotive, 1D1, der D. R. B.	127	+ Nebenbahntenderlokomotive, 1B1, der Ungar. St. B.	20
+ Heißdampf - Schmalspur - Tenderlokomotive, 1E1, der D. R. B.	11	+ Neuere Ausführungen der 1E-Heißdampf - Drillings - Güterzuglokomotive der D. R. B.	156
+ Heißdampf - Schnellzug - Lokomotive, 2D2, der Chilenischen St. B.	58	+ Neuseeland, 2C1-Heißdampf-Schnellzuglokomotive	45
+ Heißdampf - Schnellzug - Lokomotive, 2C1, der Neuseeländ. St. B.	46	+ „Nordstern“ 1A1-Schnellzuglokomotive der K. F. N. B.	91
+ Heißdampf - Stromlinien - Lokomotive der Canadischen St. B.	17	+ Oberschlesische Steinkohlenwerke, 1E1-Heißdampflokomotive	151
+ Heißdampf - Stromlinien - Tenderlokomotive, 2B2, der Ungar. St. B.	8	Oesterr. B. B., Stand der Elektrifizierungsarbeiten	39
Hundert Jahre Dampflokomotive in Deutschland (Gedicht)	58	Oesterreichische Eisenbahnstatistik	74
Hundert Jahre Leipzig—Dresdenerbahn I.	119	Paris—Lyon—Mittelmeerbahn, 1Co2 + 2Co2 dieselektrische Lokomotive	67
+ Kaiser-Ferdinands-Nordbahn, Lokomotivgeschichte I, II, III	21, 89, 140	+ Paulistabahn in Brasilien, 2E1-Heißdampflokomotive	10
+ Kaiser-Ferdinands-Nordbahn, B1-Güterzuglokomotive „Herkules“	147	Praktischer Vergleich von Dampf- und elektr. Lokomotiven hinsichtlich tatsächlicher Zugleistungen auf den Oe. B. B.	152
+ Kaiser-Ferdinands-Nordbahn, 1B-Güterzuglokomotive „Koloss“	150	Reichsbahnprogramm für die Ostmark	112
+ Kaiser-Ferdinands-Nordbahn, 1B-Güterzuglokomotive „Donau“ (Umbau)	150	Reichsbahn Verkehrsentwicklung	179
+ Kaiser-Ferdinands-Nordbahn, B1-Personenzuglokomotive „Ajax“	148	+ Reihe 6400 der Canadischen Nationalbahn	17
+ Kaiser-Ferdinands-Nordbahn, 1A1-Schnellzuglokomotive „Nordstern“	91	+ Reihe 41 der D. R. B.	117
+ Kaiser-Ferdinands-Nordbahn, 1A1-Schnellzuglokomotive „Phönix“	149	+ Reihe 44 der D. R. B.	156
Leichtwagenzüge der französischen Nordbahnges.	111	+ Reihe 84 der D. R. B.	139
Leistungserhöhung bei der D. R. B. ab 1932	48	+ Reihe K 57.10 und K 57.8 der D. R. B.	161
+ Leipzig—Dresdener-Bahn, Hundert Jahre	119	+ Reihe A b der Neuseelandbahn	45
+ Leipzig—Dresdener-Bahn, B-Lokomotiven „Blitz“ und „Windsbraut“	121	+ Reihe 22 der Ungar. St. B.	20
+ Leipzig—Dresdener-Bahn, B-Lokomotive „Saxonia“	123	+ Reihe 242 der Ungar. St. B.	8
		+ Reihe 403 der Ungar. St. B.	40
		Rückblicke (Schluß von Seite 208, Jahrgang 1937)	41

+ Rumänien, einheimischer Lokomotivbau	98	+ Tungpubahn in China, 1E, meterspurige Güterzugslokomotive	8
+ Saxonian, B-Lokomotive der Leipzig—Dresdener-Bahn	123	Ueber 30.000 km elektrische Eisenbahnen	163
Schneebergbahn, Lokomotiven	194	Ueber Quellen zur deutschen Lokomotivgeschichte	165
+ Schnellfahrten in Neuseeland	45	+ Ungarische St. B., 1B1-Tenderlokomotive, Reihe 22	20
+ Schnellzuglokomotive, 2D2, der chilenischen St. B.	58	+ Ungarische St. B., 2B2-Stromlinien-tenderlokomotive, Reihe 242	8
+ Schnellzuglokomotive, 2C1, der Neuseelandbahn	46	+ Ungarische St. B., 1D-Lokomotive, Reihe 403	40
+ Schnellzuglokomotive, 1A1, „Nordstern“ der K. F. N. B.	91	Verkehrsaufschwung der englischen Eisenbahnen, insbesondere auf der L. M. & S. Ry.	48
+ Schnellzuglokomotive, 1A1, „Phönix“ der K. F. N. B.	149	Verkehrsüberschwang	19
+ Schnellzugstromlinienlokomotive, 2D2, der Canad. N. B.	17	Verkehrswirtschaftliche Aufgaben der D. R. B. in Großdeutschland	170
+ Schnellzug - Tenderstromlinienlokomotive, 1B1, der Lübeck—Büchener E. B. Ges.	81	+ „Windsbraut“, B-Lokomotive der Leipzig—Dresdener-Bahn	121
+ Schnellzug - Tenderstromlinienlokomotive, 2B2, der ungar. St. B.	8	Zergliederung des englischen Lokomotivbestandes hinsichtlich Bauarten, Gewichte, Verbrauch und Tagleistungen	157
Schnellverkehr in Italien	171		
+ Schwerste Tenderlokomotive Europas, 1E1, der Oberschlesischen Steinkohlenwerke	151		
Sechsendvierzigste Hauptversammlung d. V. Deutscher Ingenieure im N. S. B. D. T. vom 27. bis 31. Mai 1938	108		
+ Sorocabana-Eisenbahn, meterspurige, 1E1 - Heißdampf - Güterzugslokomotive	69		
Spurweitenumänderungen in aller Welt	169	Kleine Nachrichten	
+ Stephenson-Lokomotiven aus der Fabrik in Newcastle, 1825—1831	25	Amerikanische Eisenbahnunfälle durch schlafende, überanstrengte Lokomotivführer	136
+ Stromlinienlokomotive, 2D2, der Canadischen N. B.	17	Amtliche Betriebskostenermittlung im amerikanischen Eisenbahnbetrieb	14
+ Stromlinien-tenderlokomotive, 1B1, der Lübeck—Büchener Eisenbahn-Ges.	81	Arlet Paul, Ing., †	93
+ Stromlinien-tenderlokomotive, 2B2, der ungarischen St. B.	8	Ausdehnung des Triebwagenverkehrs bei den französischen Eisenbahnen	53
Technische Fortschritte bei den Oesterr. B. B.	63	Bahnbauten in China	15
Technische und volkswirtschaftliche Bedeutung der Oesterr. B. B.	102	Beschleunigung des Zugverkehrs in Australien	53
+ Tenderlokomotive, 1D1, der D. R. B.	127	Beschleunigung des Zugverkehrs in Holland	35
+ Tenderlokomotive, 1E1, der D. R. B.	139	Caprotti Arturo, Ing., †	93
+ Tenderlokomotiven, 1E1, schmalspurige, der D. R. B.	161	Das Eisenbahnmuseum in Stockholm	51, 203
+ Tenderlokomotive, 1B1 (Stromlinie) der Lübeck—Büchener E. B.	81	Der Schnellzug „The Twentieth Century Limited“	52
+ Tenderlokomotive, 1E1, der ober-schlesischen Steinkohlenwerke	151	Deutschlands schnellste Lokomotive	34
+ Tenderlokomotive, 1E1, der ungarischen St. B.	20	Die einzige englische Zahnradbahn	52
+ Tenderlokomotive, 2B2 (Stromlinie) der ungar. St. B.	8	Die „Militärbahn“ Zossen-Jüterbog	54
+ Tenderlokomotive, schwerste Europas, 1E1, der Oberschlesischen Steinkohlenwerke	151	Die neue Vogesenquerbahn St. Dié—Markirch	116
		Ein amerikanischer Schlafwagenzug mit Dieselantrieb	94
		Ein „Pünktlichkeitstag“ bei einer englischen Eisenbahn	76
		Ein Sonderzug mit schwierig zu befördernder Ladung	75

Eine amerikanische Schnellfahrt auf 3587 km Entfernung	96	Stillgelegte Eisenbahnen in Nordame- rika	94
Eine neue Seilbahn in Oesterreich	53	Stromlinienlokomotiven	116
Eine Zugsgarnitur auf der „Flucht“	15	Stromlinienlokomotiven der LMSRy.	203
Einstellung von Schnelltriebwagen in Norwegen	76	Transiranische Eisenbahn vollendet	203
Englische Schnellgüterzüge	134	Triebwagen für den Zugsverkehr in Frankreich	75
Erfahrungen mit Stromlinienzügen in Amerika	136	Ueber den Kesselwirkungsgrad der Lo- komotive	134
Erfolge amerikanischer Lokomotiven mit Rollenlagern	51	Unwetterschäden bei den amerikani- schen Eisenbahnen	136
Erneuerung des Lastwagenparks der Oesterr. B. B.	15	Vom Betriebsdienst der Schweizer B. B.	134
Erneuerung des norwegischen Wagen- und Lokomotivparks	95	Vom Floridsdorfer Heimatmuseum	34
Erweiterung der Bahnanlagen in Ober- donau	93	Vom Stockholmer Eisenbahnmuseum	55, 203
Fortschritte im elektrischen Bahnbe- trieb	95	Vom holländischen Eisenbahnbetrieb	135
Französische Lokomotivbestellungen	203	Wasserverbrauch einer englischen Eisenbahn	204
Fünftausend abgewrackte Güterwagen	94	Wiederaufbau der Wr. Neustädter Lo- komotivfabrik	113
Geschichte der japanischen Eisenbah- nen (Nachtrag)	114	Wiederaufbau des Stettiner „Vulcan“	134
Grazer Waggonfabrik erhält R.-B.-Auf- träge	113	Zusammenlegung englischer Lokomo- tivfabriken	203
Hilscher Viktorin, Ing. †	93	Bücherschau	
Hundert Jahre Eisenbahn in Kanada	115	Agende Dunod 1938, Chemins de fer	36
Hundert Jahre Braunschweigische E. B.	202	Allgemeine Bestimmungen über den Güterverkehr mit dem Auslande	116
Hundert Jahre Lokomotiveisenbahn in Oesterreich	34	British Locomotive Types	36
Kupplungsschäden der englischen Wa- gen	54	„Die Einheitslokomotiven der D. R. B.“ im Bilde	76
Lokomotivbau in Rumänien	14	Famous British Trains by Barnans Away	36
Neue Schnelltriebwagen der Dänischen St. B.	134	Leitfaden für den Dampflokotiv- dienst	172
Neuer Sachverständiger für Lokomo- tivbau	51	LNER Locomotives 1938	172
Neuerungen an Dieselfahrzeugen der D. R. B.	53	Modern Locomotives of the L. M. S. By D. S. Barrie	35
Neuerungen in der elektrischen Zug- förderung der D. R. B.	52	Neue VDE-Bestimmungen auf dem Ge- biete des elektrischen Bahnbaues	116
Neues Heim der Bundesbahn-Bücherei	14	Studie über die Spurführung von Eisenbahnfahrzeugen	15
Oesterreichische Lokomotivbestellun- gen durch die D. R. B.	94	The Railway Handbook 1937/38	36
Probefahrt einer neuen elektrischen Lokomotive	15	Wärmetechnische Berechnung der Feuerungs- und Dampfkesselanlagen	15
Rumänien, Eisenbahn und Industrie	202		
Saurau Franz †	14		
Sauvage Eduard †	112		

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXV. JAHRGANG

JANUAR 1938

Nr. 1

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

Eingesandte Manuskripte sind stets mit einem frankierten Retourkuvert zu versehen.

Nicht abgemeldete Abonnements gelten als weiter bestellt.

2D2-Heißdampflokomotive für gemischten Dienst der Chinesischen Nationalbahn.

(Mit 1 Abbildung.)

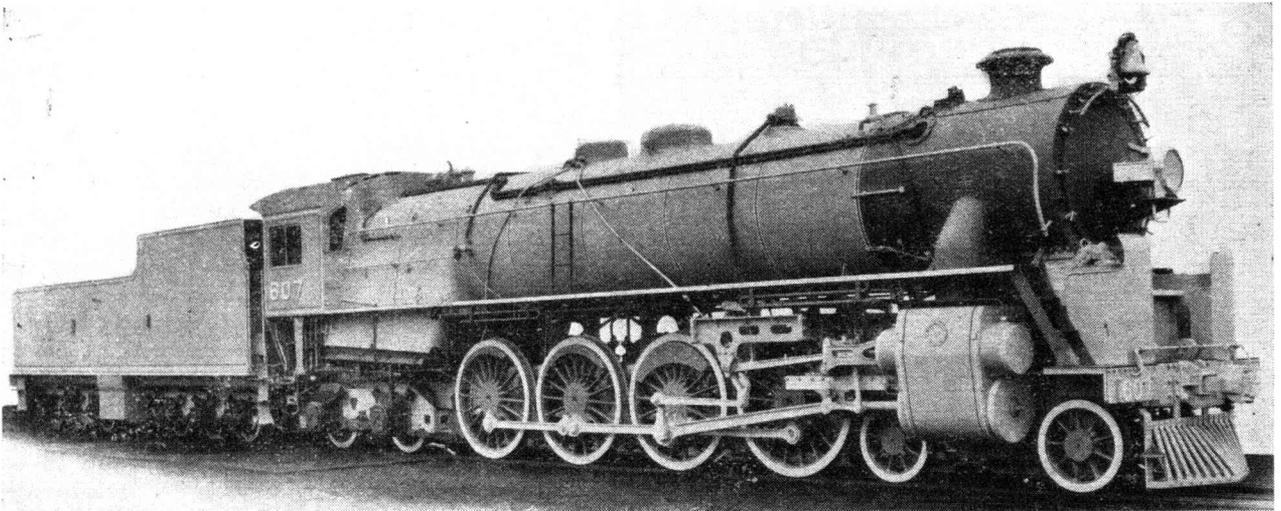
Wie in unserer Zeitschrift wiederholt berichtet, hat China in letzter Zeit gewaltige Anstrengungen gemacht, um die schweren Versäumnisse in seinem Eisenbahnwesen wieder einzubringen, zunächst die Lücken seines Netzes auszufüllen und die vorhandenen Netze zu verbinden. Mit der modernen Ausgestaltung der Bahnen ist auch die Beschaffung neuer großer Lokomotive verbunden. Zur Erzielung großer Leistungen bei Verwendung der einheimischen Kohle bei nur 17 t zulässigem Achsdruck war die Beschaffung von 2D2 Lokomotiven wohl die Grenze des heute Erreichbaren. Im Nachstehenden bringen wir eine Beschreibung der 2D2 Lokomotive, wie sie in 24 Stück von der englischen Lokomotivfabrik „Vulcan Foundry Ltd“ in Newton-Le Willows, Lancashire, Ende 1935 zur Ablieferung kamen. Die Beschaffung erfolgte aus Mitteln einer englischen Anleihe in 2 Gruppen, zuerst 18, dann die restlichen 6 Stück. Die zugehörigen Tender laufen auf je 2 sonst gleichen 3a Drehgestellen, von denen jedoch das vordere bei 6 Lokomotiven der 2. Gruppe einen 2B Booster erhält, der die 2 hinteren Achsen des Vorgestelles antreibt. Die hierfür eingebaute Zwillingmaschine arbeitet mit einem Zahnradvorgelege 1 : 3 auf die beiden durch Kuppelstangen verbundenen Achsen mittels kleiner Aufsteckkurbeln, die zugleich als Gegengewichte ausgebildet sind. Seine Zugkraft beträgt 3800 kg, einer Treibzahl von 7.5 entsprechend. Die Dampfzylinder haben 178 mm Durchmesser und 254 mm Hub. Mit einer größten Füllung von 75 Prozent können sie rasch anpacken, ihre Zugkraft ist beinahe einer 5. Kuppelachse gleichwertig.

Die Lokomotiven sollen einen kleinsten Gleisbogen von 150 m durchfahren können und auf Strecken mit Steigungen bis zu 1.5 Prozent verkehren. Die 6 Lokomotiven mit Booster sind für die Nordstrecke der Linie Kanton—Hankau bestimmt, 4 laufen auf der Südstrecke, während die 6 letzten leihweise der Nan-

king—Shanghai-Bahn überlassen wurden. Wenn schon die Kessel für eine gleichrdrige 2D Lokomotive, z. B. die österreichischen Typen mit reichlich bemessenen Abmessungen von 3 m Boxlänge, 5.2 m Rohrlänge und 1.8 m Rauchkastenlänge gerade noch das Triebwerk decken, kommen hier noch mindestens 4 m über dem Schleppgestell an toter Länge hinzu, die im Kessel untergebracht werden müssen, wenn er das Laufwerk decken soll. Infolge des reichlich bemessenen Lichtraumprofils, das wie in Oesterreich bis auf 4640 mm Höhe ausgenutzt werden konnte, nicht nur für den Schlot, sondern auch für die übrigen Aufbauten wie Dampfdom, Sandkasten, Führerhaus usw., konnte er sich in seinen Abmessungen ohne Zwang entfalten mit einer Gesamtlänge von fast 13 m. Mit einer Kesselmittellage von 3200 mm ü. SOK. konnte bei 2 m größtem Durchmesser noch eine Krestiefe von 670 mm am Kesselbauch erzielt werden. Der Langkessel besteht aus 3 Schüssen, von denen der kleinste vordere einen äußeren Durchmesser von 1800 mm aufweist, der letzte, hintere aber von 2 m. Wegen Einbau einer 1500 m langen Verbrennungskammer wurde der letzte Kegelschuß nach unten um 63 mm versetzt. Der Abstand der Verbrennungskammer vom Kesselboden beträgt 130 mm, nach oben 430 mm, so daß bei 150 mm Wasserstand über Boxdecke noch knapp 394 mm Dampfraum verbleibt. Alle Stehbolzen in der Verbrennungskammer sind beweglich ausgeführt. Die äußere Länge der Feuerbüchse beträgt 3005 m, der Krebs und die Rückwand sind beide um 325 mm geneigt. Der Grundring steigt nur sehr wenig um 150 mm. Vier Wasserrohre von 76 mm äußerem Durchmesser tragen ein Feuergewölbe. Gegenüber den beiderseitigen Enden der Rohre sind große Auswaschöffnungen, Bauart Housley angeordnet. Der Rost besteht aus 4 Feldern. Am Kesselbauch vor der Verbrennungskammer ist ein großes Mannloch vor-

handen. Der Dampfdom enthält ein großes Absperrventil nebst dem Ventilregler. Die Rostbeschickung erfolgt durch einen Stoker Type BK. der Standard Stoker Co., der aber durch die Lokomotiv-Fabrik Vulcan selbst erzeugt wurde. Die breite Heiztür zur Handfeuerung ist seit-

zer Bauart Schmidt ist in 120 Rauchrohren von 89 mm Durchmesser eingebaut, bei 3.4 mm Wandstärke, in je 4 Rauchrohren gemeinsam ist ein Ueberhitzerelement so eingebaut, daß nur 6 übrig bleiben, welche nur 2 Rauchrohre durchziehen. Ihr Rohrdurchmesser beträgt 30.2



2D2-Heißdampfschnellzuglokomotive für gemischten Dienst mit 6a-Tender der Chinesischen Nationalbahn. Gebaut von der „Vulcan“ Lokomotiv-Fabrik in Newton-Le Willows, England

Maschine:

Zylinderdurchmesser	530 mm
Kolbenhub	750 mm
Loufräder	920 mm
Treibräder	1750 mm
Schleppräder	1100 mm
Drehgestell-Radstand	2210 mm
gekuppelter Radstand	5700 mm
Schleppgestell-Radstand	1930 mm
ganzer Radstand	13.395 mm
Kesselmittel ü. S. O. K.	3200 mm
vord. Kesseldurchmesser	1800 mm
Hint. Kesseldurchmesser	2000 mm
Lichte Rohrlänge	5800 mm
Dampfdruck	15.5 atü
120 Rauchrohre, Durchmesser	89 mm
50 Heizrohre, Durchmesser	57 mm
4 Boxwasserrohre, Durchmesser	76 mm
Feuerbüchsen-Heizfläche	31.6 qm
Rohr-Heizfläche	246.0 qm
Verdampfungs-Heizfläche	277.6 qm
Ueberhitzer-Heizfläche	100.0 qm
Gesamtheizfläche	377.6 qm
Rostfläche	6.8 qm

Schienendruck der 1. Achse	11.9 t
Schienendruck der 2. Achse	11.9 t
Schienendruck der 3. Achse	17.0 t
Schienendruck der 4. Achse	17.0 t
Schienendruck der 5. Achse	17.0 t
Schienendruck der 6. Achse	17.0 t
Schienendruck der 7. Achse	12.9 t
Schienendruck der 8. Achse	12.9 t
Treibgewicht	86.04 t
Dienstgewicht	117.6 t
Größte Zugkraft 0.8 p	18.7 t

6a-Tender:

Räder	860 mm
Radstand der Drehgestelle	2800 mm
Radstand insgesamt	9050 mm
Wasservorrat	30 t
Kohlenvorrat	36.5 t
Leergewicht	36.5 t
Dienstgewicht	78.5 t

Lokomotive:

Radstand	25.625 mm
Länge über Puffer	28.410 mm
Dienstgewicht	196.1 t

lich zum Schieben eingerichtet. Die Antriebsmaschine des Stokers ist auf dem Tender angeordnet. Der Aschenkasten hat unten vor und hinter der hinteren Schleppachse je eine Entleerungstasche, oben für beide Fahrtrichtungen kleine Luftklappen. Der Kleinrohrüberhit-

mm, bei der gleichen Wandstärke von 3.4 mm, wie bei den Rauchrohren. Als Lückenbüßer seitlich, sowie oben und unten sind noch die üblichen Heizrohre untergebracht, und zwar 50 Stück von 57 mm Durchmesser. Der ganze Kessel einschließlich der Box ist nebst den Dampf-

zylindern mit „Alfol“ isoliert. Der Mehrfachregler ist vor dem Ueberhitzerkasten in der Rauchkammer eingebaut. Es sind 2 Armaturköpfe zur Dampfentnahme vorhanden: einer für Satt-, der andere für Heißdampf, der folgende Einrichtungen versorgt: Rotbeschicker, Bremsluftpresser, Lichtdynamoturbine, Dampfpeife und den Booster.

Die Pfeife hat 5 Töne, die einzeln oder zu meist zusammen sehr laut betätigt werden. Die Kesselspeisung erfolgt durch 2 Injektoren Nr. 10 von Gresham & Craven, die in einem gemeinsamen Speiskopf am Kessellücken münden; zu erwähnen sind noch: Pop-Sicherheitsventile, Everlasting-Kesselablaßhähne, Rußbläser, Bauart Clyde, an den Seitenwänden der Box-Wasserrohre und Auswaschbolzen, wie schon erwähnt, der Bauart Housley, Druckläutewerk (Glocke), Sydney Smith Steuerungskontrolleur und die Dampfheizung nach Gresham & Craven. Die Rauchkammereinrichtung ist nach amerikanischem Muster ausgeführt, mit tief liegendem Blasrohr, mit stark eingezogener fester Düse, etwa in Höhe von $\frac{1}{4}$ des Kesseldurchmessers. Der Schlot reicht mit seiner Verlängerung bis zur Kesselmitte mit einem engsten Durchmesser von 533 mm.

Die durch einen Beilagrang auf 1921 mm Durchmesser vergrößerte Rauchkammer ist nunmehr bündig mit der Kesselverschalung. Ihre Länge beträgt 2453 mm, dabei ist der Schlot 1460 mm von der vorderen Rohrwand entfernt. Sie steht unmittelbar auf dem 2-teiligen Zylindersattel. Mit 4 Winkelringflanschen stützt sich der Langkessel auf den Rahmen. Die Box wird unmittelbar vom vorderen und hinteren Mantelring auf dem Rahmen gestützt. Der Barrenrahmen ist aus vollen Platten herausgearbeitet, mit beiderseits geschweißten Enden über den beiden Drehgestellen. Der Rahmen hat gute Querversteifungen und trägt beiderseits geschweißte Stehbleche für die Plattform und andere Teile. Während das vordere Drehgestell inneren Barrenrahmen aufweist, hat das Schleppgestell außenliegenden Plattenrahmen in 1892 mm lichter Weite. Wie aus der Abbildung ersichtlich, haben die Achslager die Bauart Isothermos in 2150 mm Mittellage. Ihre Tragfedern sind nicht nur unter sich, sondern auch mit jenen der Kuppelachsen fortlaufend verbunden, so daß die Lokomotive jederseits 5 Ausgleichhebel aufweist. Ein schräg nach abwärts wirkender 305 mm Bremszylinder von 203 mm Hub bremsst von innen die Räder. Das Deichselgestell von 4231 mm Halbmesser hat seinen Drehzapfen fast genau unter dem vorderen Grundring, der zugleich den ersten Stützpunkt bildet. Knapp an der hinteren Brust 2150 mm breit ausladend wird, die Last durch große radiale Gleitpfannen aufgenommen, wieder in Schleppachsmitteln. Alle Tragfedern liegen oberhalb der Achslager und sind wie schon erwähnt, so durch

Ausgleichhebel untereinander verbunden, daß die Lokomotive in 3 Punkten gestützt wird. Die Zylindermittel liegen in 2180 mm Entfernung, 177 mm auswärts die Schiebermittel. Die ungewöhnlich langhubigen (750 mm) Zylinder konnten daher mit kleinem Durchmesser von 530 mm gehalten werden, der bei vollem Kesseldruck, wie immer ohne Kolbenstange gerechnet, einen Volldruck von 34.3 t ergibt. Die Kolbenschieber von 320 mm Durchmesser sind reich bemessen, sie sind übrigens gleich mit jenen der gleichrädigen österreichischen 2D Lokomotiven, Reihe 570 der Südbahn. Weder Kolbenschieber noch Zylinder haben durchgehende Kolbenstangen, wohl aber sind ihre Laufbüchsen aus Nickelgußeisen hergestellt. Um den großen Schieberhub von 228 mm zu erreichen, wird der Schwingenhub beim Voreilhebel durch einen stehenden Schwinghebel auf das zweifache überseht. Um bei mäßiger Länge geringe Auflagerdrücke am Kreuzkopfe zu erzielen, ist er mit mehreren übereinander liegenden Tragflächen versehen, wie er bei den von Henschel & Sohn in Kassel gelieferten 1D1 Lokomotiven für China in Abbildungen 2 — 3, Seite 198 Jahrgang 1937 dieser Zeitschrift vorgeführt wurde. Der Lenker des Voreilhebels ist direkt ohne Mitnehmer am Kreuzkopf befestigt. Die Schmierung des Triebwerkes bei Nacht wird durch mehrere elektrische Lampen unter der Plattform erleichtert. Die Steuerung wird durch Dampf umgelegt, deren Steuerzylinder sich links oberhalb der Plattform befindet. Auf der linken Führerseite ist auch der Reglerzug in lotrechter Ebene angeordnet, dessen Zugstange außen an der Kesselverschalung entlang zum Regler an der Rauchkammer führt, in der Mitte jedoch einen Umkehrhebel aufweist. Die Zylinderhähne werden nicht durch mechanischen Zug, sondern durch Druckluft betätigt. Die Stopfbüchsen haben amerikanische Metallpackung. Duplex-Sander von Gresham & Craven führen vom runden Sandkasten hinter dem Dampfdom in jeder Fahrtrichtung mit nur einem Rohr zu den Rädern, bei der Vorwärtsfahrt vor die Treibräder bei der Rückwärtsfahrt vor das letzte, sodann führende Kuppelräderpaar. Die Westinghouse Druckluftbremse Bauart ET6 hat die Pumpe rechts auf der Brust vor der Rauchkammer und wirkt einklößig auf alle Räder der Lokomotive, ausgenommen das führende Drehgestell. Der Berechnung liegt ein Bremsdruck von 3.5 atü zu Grunde. Die Starrfett-Schmierung entspricht dem amerikanischen Vorbilde, Bauart Ajax für die Unterlager der Achsen und Tecalemit für die übrigen Zapfen, Bolzen und Büchsen der Steuerung, Bremse sowie Federgehänge usw. Die Lokomotive hat Zentralpuffer der Bauart „Visco-D“ englischer Erzeugung.

Wegen der vorgesehenen Vorräte von 30 t Wasser und 12 t Kohle sowie wegen der

durch niedere Wasserkrane bedingten über- großen Länge des Wasserkastens mußte der Tender auf 2 Drehgestelle von je 3 Achsen gesetzt werden. Statt der sonst üblichen 2a Diamond Drehgestelle aus Barreisen, die leicht und durchsichtig sind, bei guter Abfederung, mußten hier wegen des teilweise vorgesehe- nen Boosters Plattenrahmen verwendet wer- den, von 4047 mm Länge bei 674 mm Höhe und 25.4 mm Dicke, die in 1676 mm Weite ge- stellt sind; 102 mm außerhalb der Rahmen liegt das Mittel der Achslager, Tragfedern und Ausgleichhebel. Die kleinen Räder von 860 mm Durchmesser haben ebenso wie das Schleppgestell Isothermos-Achsbüchsen. Zwecks Gewichtersparnis ist der Wasserkas- ten ganz geschweißt. Das Gestänge der Brem- se und das Federgehänge ist wieder mit Te- calemit-Schmierung versehen. An der hinte- ren Brust ist neben der „D-Kuppel“ noch die Bradford Rocker Zugstange angeordnet und die Farlow-Schlüsselsicherung. Die gesamte Kohlenmenge von 12 t ist vorne in einem so hohen Bunker zusammengedrängt, daß sie fast allein zum Förderschacht des Stokers rollt. Bei der Nachlieferung der 8 restlichen Loko- motiven wurden die Zylinder auf 540 mm im Durchmesser vergrößert, in der Erwartung, sie nach den Betriebserfahrungen noch weiter ausbohren zu müssen. Um diese höheren Drücke aufnehmen zu können, werden die Treibstangen aus Mangan-Molybdenium-Stahl hergestellt. Die flußeisernen Feuerbüchsen, die von vornherein zur nachträglichen Anbrin- gung von Nicholson-Thermosyphons gezeich- net wurden, erhielten nunmehr eine besondere Eisenmarke „Colville Special double crown

brand.“ Wir wollen bei dieser Gelegenheit erwähnen, daß auch im Güterzugdienste ganz moderne Bauarten beschafft werden, so Type 1E, die von einer japanischen Fabrik nach mandschurischer Gattung beschafft wurden. Mit der Lieferung Krupps an die Tientsin-Pu- kau-Bahn ist die erste Santa-Fé-Lokomotive in China erschienen. Die erstgenannte Lokomoti- ve der Lung-hai-Bahn ist für schweren Ober- bau von 20 t zulässigem Achsdruck bestimmt, die letztere mit 15.7 Achsdruck erinnert an Mit- teleuropa. Nachstehend die wichtigsten Haupt- abmessungen beider Bauarten:

Type	1E1	1E
Fabrik	Krupp	Osaka
Zylinder-Durchmesser	mm 560	630
Kolbenhub	mm 711	750
Treibräder	mm 1.372	1.400
fester Radstand	mm 4.350	4.500
ganzer Radstand	mm 11.300	8.900
Dampfdruck	atü 14	14
Verd. Heizfläche	qm 216.5	274.7
Ueberhitzer-Heizfläche	qm 70	95.4
Gesamtheizfläche	qm 286.5	370.1
Rostfläche	qm 5.0	6.2
Dienstgewicht	t 101.6	112.0
Treibgewicht	t 76.3	100.0
Tendergewicht	t 59.5	78.5
Lokomotive m. Tender, Gew. t	161.1	190.5

Von Skoda in Pilsen sind für China fol- gende Lieferungen bekannt:

1. 1C1-Lokomotive für Peking — Hankau mit Booster, Tender 4a, hinteres B-Gestell.
2. 2C1-Schnellzuglokomotive für die Linie Kanton — Kowloon, mit 3a-Tender.
3. 1D-Güterlokomotive mit 4a-Tender für die Kiangnanbahn.

Die neueren Grundlagen des englischen Lokomotivbaues.

A. Einleitung.

Es geziemt sich zeitweise über die Grund- sätze der weiteren konstruktiven Entwicklung der Dampflokomotive einen zusammenfassenden Ueberblick zu gewinnen, der sich aus den Einzelbeschreibungen neuerer Bauarten nicht mit Sicherheit allgemein ziehen läßt. Der ein- stige Vergleich auf den großen Ausstellungen, wo jede der großen Lokomotivfabriken zumin- dest eine wertvolle Bauart zur Schau stellte, ist längst dahin. Auf der großen Pariser Welt- ausstellung 1937 — 38 sind nur drei Dampflo- komotiven ausgestellt, darunter 2 russische, hingegen Wien 1873 47 Stück, Paris 1889 59 Stück, Paris 1900 68 Stück, Paris 1937 — 38 3 Stück. Versagen somit die Ausstellungen, so bleiben neben den Kongreßberichten nur die Vorträge führender Fachmänner. Vor allem ist hier noch England zu nennen, nicht nur als

das Mutterland der Eisenbahn, sondern als jenes Land, das bei dem kleinsten Lichtraum- profil der Vollspur mit verhältnismäßig ein- fachen und leichten Lokomotiven hervorragende Lokomotivleistungen aufzuweisen hat. So ha- ben wir an Hand von 11 Abbildungen im Juni- hefte 1932 einen Aufsatz veröffentlicht mit dem Titel:

Die Ziele im Bau englischer Schnellzug- Lokomotiven,

der dessen Entwicklung seit 1900 aufzeigte und an praktischen Beispielen auch andere Länder, wie Oesterreich in Betracht zog. Nun liegt uns wieder nach 5 ereignisreichen Jah- ren ein Vortrag des Maschinendirektors S t a n n i e r der LMSR vor, den dieser im Vorjahre, gelegentlich seiner Wahl zum Präsidenten der Lokomotiv-Ingenieure gehalten hat.

B. Staniers Vortrag.

Mit fast 7000 Lokomotiven gelegentlich der Neubildung aus verschiedenen Netzen verfügt er somit über reiche Erfahrungen, auch im Zug- und Werkstädtendienst, wie sie sonst dem bloßen Konstrukteur der Lokomotivfabriken leicht mangeln. Stanier begründete sein Vortragsthema mit der Tatsache, daß innerhalb der letzten 5 Jahre die Zunahme und Verbesserung im Verkehre mit dem Einsetze anderer Transportmittel bei den Bahnen eine allgemeine Zunahme der Geschwindigkeiten zur Folge hatte. Er wünschte aber auch zu zeigen, daß die Dampflokomotive nicht nur fähig ist, schwere Züge mit einer guten Durchschnittsgeschwindigkeit zu befördern, sondern auch bei entsprechender Belastung auch mit den leichten Triebwagen mit Verbrennungsmotoren mithalten kann. Hinzu kam der allgemeine Wunsch, die Geschwindigkeit aller Züge zu erhöhen, namentlich aber die Zahl der rasch fahrenden Güterzüge zu vermehren. Diese Anforderungen sind überall aufgetreten und allseits haben die Lokomotivkonstrukteure sich bemüht, diesen Anforderungen zu entsprechen. Bezüglich Schnellfahrten hat das meiste hierin Sir Nigel Gresley getan, der Maschinendirektor der LNER. Er hat der Welt gezeigt, daß bei entsprechender Belastung und gutem Gleis seine Pacificlokomotive Rekorde aufstellten¹⁾, die hinter keinen anderen zurückstanden. Diese wunderbare Leistung war nur ermöglicht durch die Sorgfalt und die reiche Erfahrung, mit der Kessel und Triebwerk entworfen wurden und die sorgfältige Herstellung in der Werkstatt, um sie auch im Betriebe zu bewähren. Bis zur Gegenwart bestand die allgemeine Konstruktionspraxis des Lokomotivbaues in Kesseln bis zu 21 atü Dampfdruck oder auch weniger, aber bei vergrößertem Boxinhalt, Rostflächenvergrößerung und Verbesserung der Rohrverhältnisse. Die Zylinder erhielten bessere Dampfwege und weitere Dampfrohre, die Steuerung lange Schieberwege. Hier gedachte Stanier ehrenvoll seines früheren Chefs, des unlängst verstorbenen Mr. G. J. Churchward von der G. W. R., der schon im Jahre 1900 mit der Lokomotive Nr. 100 weite Dampfwege und lange Schieberhübe einführte und seit vielen Jahren daher diese Maschinen sowohl durch ihren leichten Lauf als auch als gute Dampfmacher für Geschwindigkeit und Leistung bekannt waren. Heute noch führen einige dieser Maschinen den Cheltenham Flyer, der schon lange seinen guten Ruf auf der Strecke London — Swindon aufrecht hält. Viele Versuche wurden mit Hochdrucklokomotiven gemacht. In Deutschland, Frankreich, Amerika und Großbritannien wurde der Schmidt-Henschel-Kessel verwendet, mit einem geschlossenen

¹⁾ 183 km/St., siehe späteren Absatz M.

Wasserumlauf von 110 — 126 atü bei einem Arbeitsdruck von 60 — 63 atü. Diese Arbeiten sind jedoch nicht besonders weit fortgeschritten.

C. Turbolokomotive.

Andere versprechende Versuche bezweckten die Verwendung der Dampfturbine zum Antrieb und verschiedene Turbolokomotiven wurden damit ausgeführt, die meisten von ihnen mit Kondensation und wahrscheinlich liegt es an diesen verwickelten Einrichtungen, daß erfolgreiche Ergebnisse nicht gezeigt werden konnten. Im Vorjahre hat die LMSR. im Vereine mit der Metropolitan Vickers Co. eine 2C1-Turbolokomotive²⁾ nach dem Ljungstromsystem, ohne Kondensation gebaut, ähnlich einer Ausführung für die Grangesberg-Oxelesundbahn in Schweden³⁾, die als 1D-Lokomotive für den schweren Erztransport bestimmt ist, im Gegensatz zur englischen Lokomotive, die für schwere S. Züge bestimmt ist. Sie hat 12 Monate hindurch regelmäßig Züge von London nach Liverpool und zurück befördert und ebenso nach Glasgow und zurück. Abgesehen von einem kleinen Gebrechen an der Rückfahrturbine, das bereits behoben wurde, arbeitet die Lokomotive meist sehr erfolgreich. Was die erwarteten wirtschaftlichen Erfolge betrifft, ist diese Frage noch offen. Diese Lokomotive war die erste in England mit Rollenlagern an allen Achsen. Die Dampfturbine ist eine ideale Maschine für andauerndes Arbeiten, ob sie aber unter den wechselnden Beanspruchungen des gewöhnlichen Zugdienstes wirksam arbeiten wird, kann erst der praktische Dienst erweisen und der Betrieb lehren. Es kann leicht sein, daß 1 oder 2 Stationsaufenthalte oder Blocksignalaufenthalte alle Ersparnisse beim Durchlauf wieder aufzehren. Die Kolbenmaschine ist hervorragend geeignet, der wechselnden Beanspruchung des gewöhnlichen Eisenbahnbetriebes nachzukommen. Die Einfachheit und Schmiegsamkeit liegt in ihrer Wesensart bedingt. Der Verlauf der Zugkraft-Geschwindigkeitskurve deckt sich mit den Anforderungen des Bahnbetriebes vollkommen, denn sie ist groß beim Ingangsetzen des Zuges und für mässige Geschwindigkeiten in weitem Grade veränderlich. Die Zugkraft fiel bei steigender Geschwindigkeit, wenn sie nicht mehr erforderlich war. Die Ursache liegt in den besonderen Eigenschaften des Wasserdampfes und seiner Dehnung, sowie des unmittelbaren Antriebes, die ohne verwickelte Einrichtung von keiner anderen Kraftenergie geleistet werden kann. Sie macht die Kol-

²⁾ Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1936, Seite 51, Abbildung 6.

³⁾ Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1932, Seite 81, Abbildung 3.

bendampflokomotive unangreifbar gegen den Fortschritt der Zeit und ihre Mitbewerber aus anderen Kraftquellen.

D. Steuerungen.

Bei den letzten 2C1-Lokomotiven der LMSR erhielten bereits alle Steuerungsbolzen Nadelrollenlager, ausgenommen die Gegenkurbel mit ihrem Kugellager. Durch diese Ausführung erwartete man die Abnützung in den Bolzen und Büchsen praktisch aufzuheben und auch die Wartung zu vereinfachen, da sie monatlich nur einmal geschmiert zu werden brauchen. Jede Anstrengung sollte gemacht werden, um das Gewicht der Kolbenschieberkörper zu vermindern, die bezüglichen Versuche mit Aluminiumguß haben nicht vollkommen befriedigt, da die Körper Anfrassungen zeigen. Durch Nocken betätigte Ventilsteuerungen sind vielfach entwickelt worden, wobei der äußere Antrieb entweder von der üblichen Heusinger-Walschaertsteuerung erfolgt oder durch einen rotierenden Antrieb. Bei manchen Bahnen hat man sie vorteilhafter als die Kolbenschieber gefunden.

E. Kessel.

In England wurden die Kessel bisher in der bewährten Bauart ausgeführt, mit dem größten Dampfdruck von 17.5 atü. Viel wurde zur Erforschung der Kesselverhältnisse aufgewendet, mit der Absicht, größere Feuerbüchsen und Rostflächen einzubauen. Unglücklicherweise, begrenzt das kleine englische Profil mit einer größten Breite von 2668 mm die Ausladung der Zylinder und mit 3980 mm die Höhe. Die beschränkten Achsdrücke behindern viele Teile in der Ausbildung mehr als es auf dem europäischen Festland oder in Amerika der Fall ist. Nach Vorführung einiger Lichtbilder stellt Stanier folgende Grundsätze für Lokomotivkessel auf:

1. Die Rostfläche soll so groß bemessen sein, daß die Verbrennung 250 kg (qm) St. nicht überschreitet.
2. Der Feuerbüchsenraum soll ausreichend groß sein, damit die Kohle vor dem Eintritt in die Heizrohre verbrannt wird.
3. Reichlich bemessene freie Fläche für die Rauch- und Heizrohre nebst einem angemessenen Verhältnis des Heißdampfes, ohne die Verdampfung des Kessels nachteilig zu beeinflussen.
4. Passende Verdampfungsheizfläche und richtiges Verhältnis von Durchmesser und Rohrlänge, so daß der Durchgang der Heizgase nicht gedrosselt wird.
5. Gute Luftzufuhr zum Rost ist sehr wesentlich. Manche modernen Roste haben 48—54 Prozent freien Luftquerschnitt im Verhältnis zur Rostfläche.

6. Beachtung der Rauchkastenverhältnisse, besonders Blasrohr und Kamine.

F. Kesselbleche aus Nickelstahl.

Um möglichst große Kessel bei mäßigem Gewichte zu bauen, ist es oft erforderlich, härtere Bleche, d. h. solche von größerer Zugfestigkeit zu verwenden, eine Anzahl Bahnen ist zur Verwendung von Nickelstahl übergegangen mit folgenden Gütevorschriften:

Festigkeit:

Festigkeit an der Zerreißgrenze	54—60 kg/mm ²
Festigkeit an der Streckgrenze	26—30 kg/mm ²
Dehnung	22—24%
Einschnürung	50%

Chemische Bindung:

Kohlenstoff	0.2—0.25%
Silicium	0.1—0.15%
Mangan	0.5—0.7%
Schwefel	0.04%
Phosphor	0.04%
Nickel	1.75—2%

Dieses Material erlaubte eine Verminderung der Kesselblechstärken in dem Masse, daß z. B. für einen mittleren Kessel von 2.7 qm Rostfläche die Gewichtersparnis etwa 1000 kg beträgt, die weitere Ersparnis von 300 kg geschieht durch Verwendung solchen Nickelstahles auch für Deck- und Längsanker. Keinerlei Schwierigkeiten ergaben sich beim Bördeln dieser Bleche, ebensowenig zeigten sich Schäden beim Elektroschweißen gewisser Teile, vorausgesetzt, daß passende Elektroden zur Verwendung kamen. Das Elektroschweißen ist bisher in England nur wenig im Kesselbau verbreitet, obgleich stetige Fortschritte gemacht werden. Bis heute hatte noch kein englischer Maschinendirektor den Mut, alle Kesselnähte zu schweißen, obgleich es in Amerika ganz üblich ist, die flußeisernen Feuerbüchsen nicht zu nieten, sondern zu schweißen, ebenso Wasserkammern usw.

G. Die zukünftige Dampflokomotive.

Die Lokomotive der Zukunft wird von der gegenwärtigen Grundform, die noch immer jene Stephenson's ist, erheblich abweichen. Wahrscheinlich wird aus einem Hochleistungskessel hochgespannter Dampf zu einer eingekapselten kleinen mehrzylindrigen Dampfmaschine geführt, die mit Räderübersetzung arbeitet, nach Art von System Doble oder jenem der Schweizerischen Lokomotivfabrik in Winterthur, die vor einigen Jahren auf verschiedenen Linien des Festlandes (darunter auch Oesterreich) erprobt worden ist.⁴⁾ Für den Erfolg dieser Maschinen ist in erster Linie die Wasserfrage entscheidend. In den letzten Jahren wurden auf der LMSR große Anstren-

⁴⁾ Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1928, Seite 77, mit 9 Abbildungen.



gungen in dieser Richtung gemacht und viele örtliche Wasserreinigungsanlagen aufgestellt und vor kurzem in Dienst genommen.

H. Probleme des Schnellfahrens auf der Strecke.

Nachdem die eine Frage der Lokomotiv-Konstruktion im Vorhergehenden behandelt wurde, entsteht die weitere Frage: Welchen Einfluß hat die Hochgeschwindigkeit auf den Eisenbahndienst? Bei richtiger Konstruktion der Lokomotive und entsprechender Ausstattung war die Schnellfahrt wohl ermöglicht, als nicht unüberwindlich zu lösen, aber wichtig bleibt die Frage der Bremswege. Die LMSR machte Versuche mit der Vorrichtung von Hudd, bestehend aus einem Magneten im Gleis, der auf einen Aufnehmer auf der Lokomotive einwirkt, worauf ein Hornsignal ertönt und die Bremse angezogen wird. Ob eines der verschiedenen Außenbremssysteme zur höheren Zuggeschwindigkeit beiträgt, ist heute noch offen, insbesondere was die Bremswege mit den üblichen Wagen bedingt.

Wie schon der Vortragende früher an Hand einer Reihe von Lichtbildern verschiedene Lokomotivtypen nebst Einzelteilen gezeigt hatte, führte er hier verschiedene Bremsschaulinien des In- und Auslandes vor.

Bezüglich der Stromlinienform sagte Starnier, daß wohl schon viel gehört wurde bezüglich der Vorteile der Form, bei heftigem Stirngegenwind, wo eine beträchtliche Ersparnis an Kraft zu erwarten steht, wenn Lokomotive und Wagen solche Verkleidung tragen. Erprobungen im Windkanal haben dies erwiesen und ein diesjähriger Vortrag Mr. Johansens im Verein der Maschinen-Ingenieure zeigte die Ergebnisse, wie sie für die LNER und LMSR ausgeführt worden sind. Jedenfalls ist die Stromlinienform in der öffentlichen Meinung sehr beliebt geworden, auch hier hat der Vortragende wieder verschiedene solche Lokomotiven in Lichtbildern vorgeführt.

I. Rollenlager.

Die Achslager für Eisenbahnfahrzeuge aller Art werden in zunehmendem Masse nach dem Antifriktionssystem gebaut, worunter derzeit hauptsächlich Rollenlager zu verstehen sind. Während Wagen in den verschiedensten Ländern schon damit ausgerüstet waren, sind es aber nur 1 oder 2 Lokomotiven, darunter, wie bereits schon erwähnt, die 2C1 Turbolokomotive der LMSR. Bei Versuchen fand man beim Anfahren eines Rollenlagerzuges einen verminderten Widerstand gegenüber einem Zug mit gewöhnlichen Lagern, wenn es sich um eine gerade Strecke handelt.

Hingegen war es schwierig, irgend einen Vorteil herauszufinden, wenn der Zug in einem Bogen oder mehreren stand. Der Hauptvorteil der Rollenlager scheint darin zu liegen, daß

sie Endstöße ohne übergroße Abnützung aufzunehmen im Stande sind, so daß sie nicht bald ausgeschlagen werden und eine der Hauptursachen eines schlecht laufenden Wagens beseitigt ist.

K. Lokomotivprüfstände.

Für die Entwicklung der Dampflokomotive ist noch viel zu tun und ein weites Feld offen. Die Ausnützung des Brennstoffes und der Wirkungsgrad der Lokomotive hinsichtlich der Nutzleistung ist in mancher Richtung noch zu verbessern. Es ist klar erwiesen, daß das Gebiet der Dampflokomotive insbesondere in England für Langstreckenlauf noch weitere Möglichkeiten für zukünftige Verbesserungen bietet. Solche Verbesserungen können aber genau und bis ins Einzelne reichend nicht ohne einen Prüfstand durchgeführt werden, und etwas rascher als gegenwärtig. Die in Aussicht genommenen Lokomotivprüfstände müssen durch ihre genauen Methoden Verbesserungen zur Folge haben. Hier wird soviel getan und so manche kühne Köpfe ergreifen das Problem, so daß schon innerhalb der nächsten Jahre etwas Umstürzendes zu erwarten steht. Man kann mit Sicherheit sagen, daß die Lokomotiv-Ingenieure nicht still stehen und es ist daher auch die Aufgabe des Vereines der englischen Lokomotiv-Ingenieure, alles zu tun, was zu ihrer Wiedergeburt Beistand erfordert. Es erscheint von besonderem Interesse jene 15 Lokomotivtypen anzuführen, deren Pläne der Vortragende zur Schau gestellt hatte, da sie offenbar nicht nur Einzelschritte aufzeigen, sondern auch die Sonderbauweise verschiedener Länder erweisen sollen.

L. Musterlokomotiven aus aller Welt.

1. 2D dreifach Verb. Lokomotive der Delaware & Hudson Rd.⁵⁾
2. 2C1 Turbolokomotive der LMSR. mit Metrop. Vickers Lysholm Turbine.⁶⁾
3. 2C2 Schnellzuglokomotive der Baltimore & Ohio-Bahn.⁷⁾
4. 2D2-Lokomotive der Nothern Pacifikbahn.⁸⁾
5. 1D1 Tenderlokomotive der französischen Nordbahn mit Croßartsteuerung.⁹⁾
6. Hochleistung-Gelenklokomotive der Pittsburg & Westvirginian Rd.

⁵⁾ Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1934, Seite 41, mit 1 Abbildung.

⁶⁾ Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1936, Seite 31, mit 1 Abbildung.

⁷⁾ Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1935, Seite 178, mit 1 Abbildung.

⁸⁾ Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1935, Seite 217, mit 1 Abbildung.

⁹⁾ Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1933, Seite 101, mit 1 Abbildung.

- 7. Expreß Beyer-Garratlokomotive (Type 2C1 + 1C2 für Algier).¹⁰
- 8. 2B1 Stromlokomotive des Hiawatha-Expreß.
- 9. 2C1 Stromlokomotive der Pennsylvania Rd.
- 10. 2B1 Stromlokomotive der PLM.¹¹
- 11. 2D2 Stromlokomotive der Canadischen Nationalbahn.¹²)
- 12. 2B2 Stromlokomotive der Canadischen Pacific Rd.¹³)
- 13. 2C2 Stromlokomotive der Deutschen Reichsbahn.¹⁴)
- 14. Japanische Stromlokomotive.
- 15. 1D1 3h Lokomotive Cock o' the North der LNER.¹⁵)

M. Englische Schnellfahrten 1895 — 1936.

In der Nacht vom 21. August 1895 gelegentlich der Wettfahrten nach Aberdeen fuhr die

¹⁰) Sie „Die Lokomotive“, Jahrgang 1934, Seite 23, mit 1 Abbildung.

¹¹) Sie „Die Lokomotive“, Jahrgang 1936, Seite 12, mit 2 Abbildungen.

¹²) Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1937, Seite 217, mit 1 Abbildung.

¹³) Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1937, Seite 177, mit 1 Abbildung.

¹⁴) Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1935, Seite 77, mit 1 Abbildung.

¹⁵) Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1934, Seite 178, mit 1 Abbildung.

¹⁶) Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1928, Seite 195, mit 3 Abbildungen.

2B Lokomotive Nr. 1620 der Nordostbahn mit einem 103 t schwerem Zuge in 114 — 115 Min. die 200 km lange Strecke Edinburgh — New-castle, also mit 104 km/St. Reisegeschwindigkeit. Diese Lokomotive hatte ziemlich große Zylinder von 483 mm Durchmesser und 600 mm Hub, mäßig große Räder von 2155 mm Durchmesser. Am 30. September 1935 wurde als erster Stromlinienzug Englands der Silver Expreß zwischen London und Newcastle eingeführt, der nur an 5 Wochentagen verkehrt, alle Sonderfeiertage steht er ebenfalls. Den Zugdienst besorgen 3 Lokomotiven u. 1 in Bereitschaft in Gateshead, aber nur eine Wagengarnitur, deren Instandhaltung nur an den oberwähnten Tagen möglich ist. Zwischen London und Darlington 372 km beträgt die Reisegeschwindigkeit, ohne anzuhalten, 114 km pro Stunde. Am 27. August 1936 wurde mit Zugabe eines Dynamometerwagens bei 270 statt sonst 235 t Zugsgewicht nicht nur die sonst notwendige Mindestgeschwindigkeit von 144, sondern die schon früher oft erreichten 161 gehalten und ein Höchstwert von 183 km/St. erreicht, entsprechend 478 u/min. der 2032 mm hohen Treibräder.¹⁶) Ein Versuch, den eingangs erwähnten Zug zu überholen, ist gescheitert, denn derselbe Dynamometerzug brauchte dieselbe Zeit 114 — 118 Min., wogegen der gewöhnliche Schnellzug mit 10 Wagen oder 320 t Belastung nur 130 Min. braucht, also 94 km/St. erreicht.

Steffan.

2B2-Stromlinien-Dampflokomotive Reihe 242 der kgl. ungarischen Staatseisenbahnen.

(Mit 2 Abbildungen).

Zur Beförderung von kurzen, aus 4 — 5 vierachsigen Wagen bestehenden Schnellzügen, die zur Abwicklung des Verkehrs zwischen der Hauptstadt Budapest und den ferner gelegenen Städten des Landes dienen, wurden von den ungarischen Staatseisenbahnen im Jahre 1936 zwei Stromlinien-Dampflokomotiven der Reihe 242, die im Einvernehmen mit den Staatsbahnen die staatliche Maschinenfabrik in Budapest gebaut hat, in Betrieb genommen.

Beim Entwurf der Lokomotiven fanden die Streckenverhältnisse der Staatsbahnen besondere Beachtung und es wurde mit Rücksicht auf Strecken mit schwächerem Oberbau nach größter Leistung bei kleinem Lokomotivgewicht getrachtet.

Dienstgewicht	85.3 t
Reibungsgewicht	29.2 t
Reibungskraft 1 : 6	4670 kg
Maschinenzugkraft 0.6 p	6500 kg

Die Achsanordnung ist 2'B2', die Drehgestellzapfen können 70 — 70 mm ausschlagen und haben Feder-Rückführung. Sämtliche Achslager sind als Gleitlager ausgebildet und sind mit Weißmetall ausgegossen.

Der Rahmen besteht aus zwei 12.961 mm langen, 1076 mm hohen und 26 mm starken Blechen, die durch ein durchlaufendes wagrechtes Blech miteinander verbunden und durch mehrere senkrechte Bleche versteift sind.

Angaben über den Kessel:

Betriebsdruck	18 kg/cm ²
Heizrohre: 79 Stück	52/46 mm
Rauchrohre: 24 Stück	127/119 mm
Ueberhitzerrohre: 24 St.	33/27 mm

Gewichte:

je 1 m Länge	5980 kg
je 1 m ² Heizfläche	776 kg
Leergewicht	65.5 t

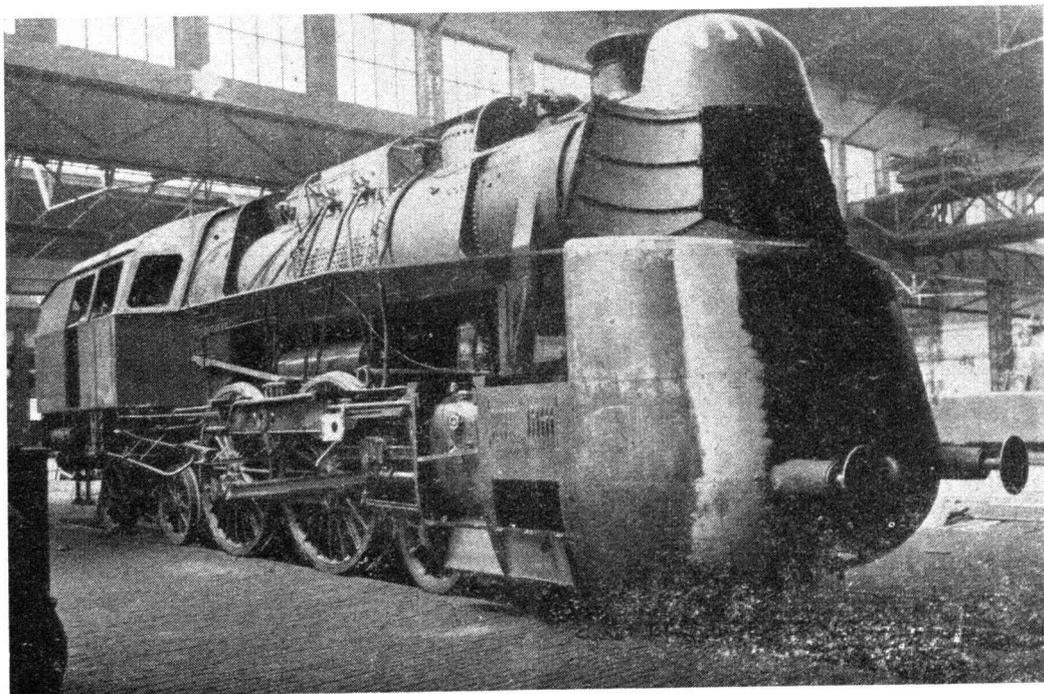


Abb. 1.

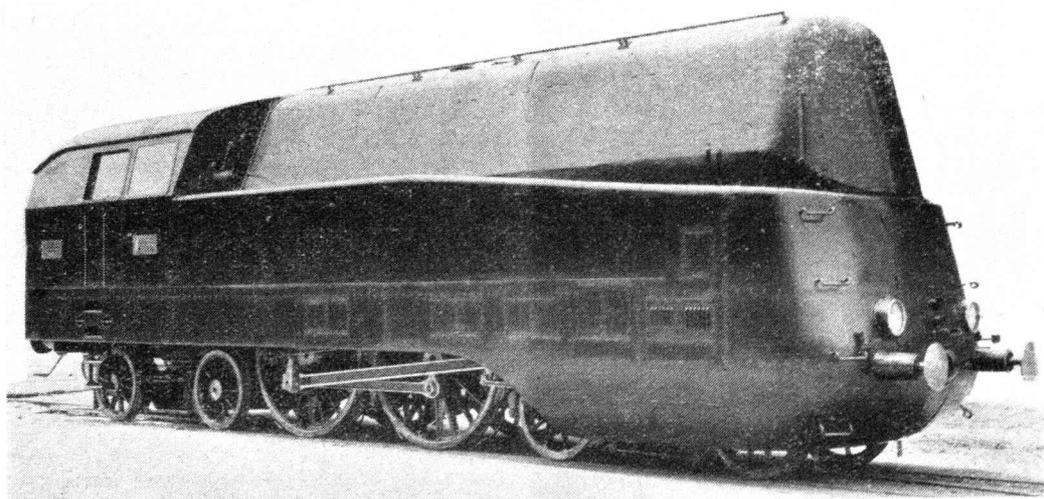


Abb. 2.

(Text der Abbildungen auf Seite 10.)

Rohrlängen zwischen den Wänden:	4800 mm
Feuerberührte Heizfläche:	
Feuerbüchse:	12.2 m ²
Heizrohre:	54.8 m ²
Rauchrohre:	43.0 m ²
Gesamte Verdampfungs-Heizfläche:	110.0 m ²
Ueberhitzerheizfläche:	43.0 m ²
Kesselinhalt:	7.0 m ³
Rostfläche:	2.75 m ²

Die Feuerbüchse ist aus Flußeisen, das bei

Feuerung mit hochschwefelhaltiger Kohle dem schädlichen Abbrand widersteht.

Die Maschine hat in Zwillingausführung 430 mm Zylinderdurchmesser und 650 mm Hub. Die Heusinger-Steuerung hat Inneneinströmung und Schieber mit schmalen Kolbenringen.

Die Lokomotive ist mit selbsttätiger Knorr-Schnell-Bremse und Hand-Bremse ausgerüstet. Die selbsttätige Knorr-Bremse wirkt auf alle Räder. Der Bremszylinderdruck beträgt bei einer Geschwindigkeit über 70 km/Stunde 6.5 kg

Abb. 1 — 2. 2B2 Heißdampf-Schnellzugtenderlokomotive, Reihe 242 der MAV. Gebaut von der Staatsmaschinenfabrik in Budapest.

Zylinderdurchmesser	430 mm	Rostfläche	2551 × 1100 = 2.75 qm
Kolbenhub	650 mm	Dampfdruck	18 atü
Laufräder	1040 mm	Wasservorrat	10.0 t
Treibräder	2000 mm	Kohlenvorrat	4.5 t
Drehgestell-Radstand	2400 mm	Leergewicht	65.447 t
gek. Radstand	2185 mm	Dienstgewicht	85.350 t
Drehzapfenentfernung	8185 mm	Treibgewicht	29.24 t
ganzer Radstand	10.885 mm	Schienenendruck der 1. Achse	13.805 t
Kesselmittel ü. SOK.	3150 mm	Schienenendruck der 2. Achse	13.803 t
gr. i. Kesseldurchmesser	1380 mm	Schienenendruck der 3. Achse	14.685 t
Krebstiefe am Kesselbauch	696 mm	Schienenendruck der 4. Achse	14.550 t
24 Rauchrohre, Durchmesser	119 : 127 mm	Schienenendruck der 5. Achse	14.250 t
79 Heizrohre, Durchmesser	46 : 52 mm	Schienenendruck der 6. Achse	14.250 t
Ueberhitzerrohre, Durchmesser	27 : 33 mm	Größte Länge	14.275 mm
lichte Rohrlänge	4800 mm	Größte Höhe	4250 mm
w. Box-Heizfläche	12.4 qm	Größte Zugkraft 0.8 p	8.65 t
w. Rohrheizfläche	107.8 qm	Größte zulässige Geschwindigkeit	120 km/St
Verdampfungs-Heizfläche	120.2 qm	Größte erreichte Geschwindigkeit	150 km/St
f. Ueberhitzer-Heizfläche	43.0 qm	Größte Dauerleistung	740 PS
ä. Gesamtheizfläche	163.2 qm		

pro cm², unter 70 km/Stunde 2.9 kg/cm². Der Bremszylinderdruck wird von einem Regler selbsttätig eingestellt. Bei Geschwindigkeiten über 70 km/Stunde beträgt der Kloßdruck 50 Prozent des auf die vorderen Laufachsen, 180 Prozent des auf die Kuppelachsen, 120 Prozent des auf die hinteren Laufachsen entfallenden Lokomotivgewichtes.

Der Wasservorrat beträgt 10 m³, der Kohlenvorrat 4.5 Tonnen.

Die Lokomotive ist mit Gitter-Speisewasserreiniger, Titan-Rezsny-Drehrost, Dampfheizung, Leerlauf-Druckausgleich, mechanischen Schmierpressen, Druckluftsauger, registrierendem Geschwindigkeitsmesser und Turbodynamo für elektrische Beleuchtung ausgerüstet.

Die indizierte Leistung beträgt bei 50 kg pro m² Kessel-Anstrengung und 120 km/Stunde Geschwindigkeit 740 PS, die vorübergehend auf 900 PS gesteigert werden können. Bei 120 km/Stunde Geschwindigkeit beträgt der spe-

zifische Dampfverbrauch 7.5 kg, der spez. Kohlenverbrauch 1.6 kg, Braunkohle von 5600 Calorien.

Die Lokomotive läuft bis 150 km/Stunde Geschwindigkeit vollkommen ruhig. Die Anfahrbeschleunigung ist sehr günstig; auf flacher gerader Strecke können 245 Tonnen Zuglast in 5 Minuten auf 100 km/Stunde und 200 t Zuglast in 7 Minuten auf 120 km/Stunde Geschwindigkeit gebracht werden.

Die Stromlinien-Lokomotiven verkehren derzeit mit 120 km/Stunde auf der Strecke Budapest — Miskolc mit um rund 44 Minuten kürzerer Fahrzeit als die bisherigen Schnellzüge.

In umstehenden, uns von der Maschinen-direktion der MAV in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellten 2 Abbildungen, zeigen wir nicht nur die fertige windschnittige Lokomotive, sondern auch eine schräge Seitenaufnahme mit dem gut sichtbaren Triebwerk während des Baues.

2E1-Heißdampf-Drilling-Güterzuglokomotive der Paulista-Bahn in Brasilien für 1 m Spurweite.

Gebaut von Henschel & Sohn, in Kassel.

(Mit 3 Abbildungen).

Das Eisenbahnnetz Südamerikas besteht größtenteils aus meterspurigen Linien von großer Ausdehnung und meist recht schwierigem Streckenprofil, zu deren Betrieb besonders kräftige Lokomotivtypen nötig sind. Aus 2

größeren Abhandlungen in unserer Zeitschrift¹⁾ ist zu ersehen, daß um 1912 vielfach

¹⁾ Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1912, Seite 97 mit 16 Abbildungen von Hanomag-Lokomotiven.

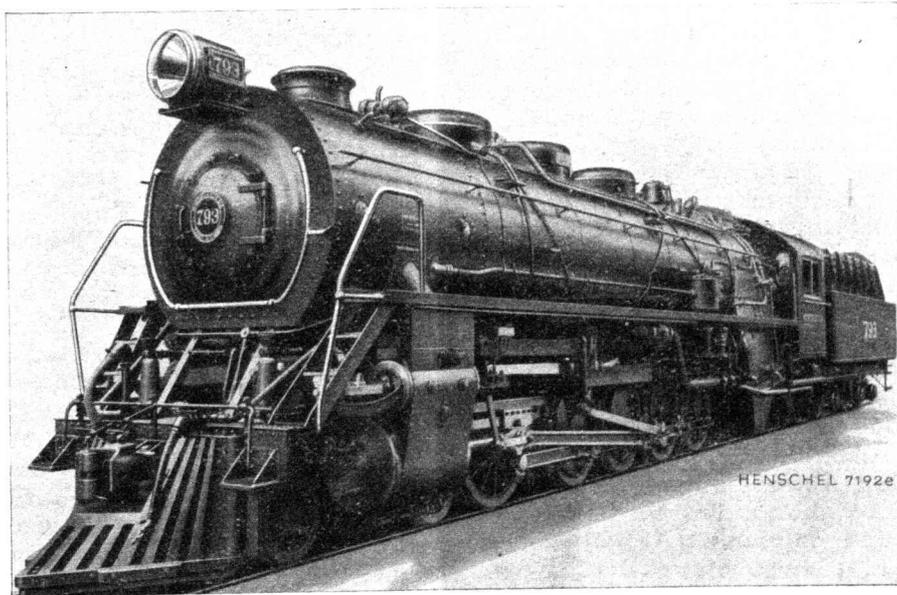
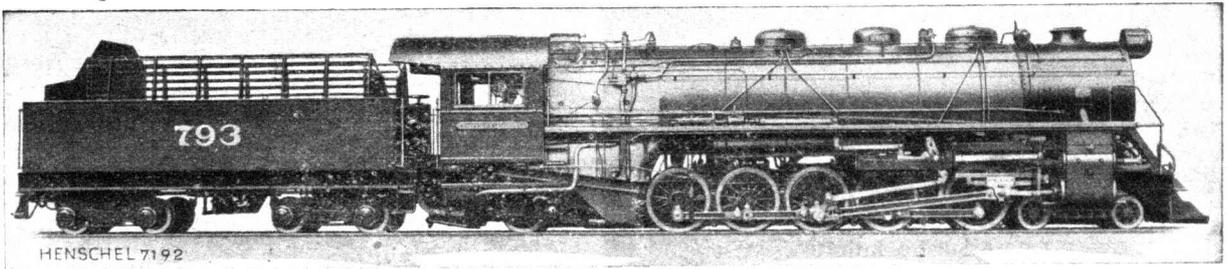


Abb. 1 — 2. 2E1 Heißdampf-Drilling-Güterzuglokomotive der Paulistabahn in Brasilien. Gebaut 1935 von Henschel & Sohn in Kassel, F. Nr. 22.994 — 95.

Maschine:		Dienstgewicht	102.0 t
Zylinderdurchmesser	3 × 530 mm	Treibgewicht	89.0 t
Kolbenhub	560 mm		
Laufräder	630 mm	4a-Tender:	
Treibräder	1220 mm	Wasservorrat	17.0 t
Schleppräder	863 mm	Kohlen- (Holz-) Vorrat	6 t (16 m ³)
fester Radstand	3900 mm	Leergewicht	19.4 t
ganzer Radstand	11.290 mm	Dienstgewicht	43.5 t
Dampfdruck	14 atü		
Rostfläche	3.6 qm	Lokomotive:	
f. Verdampfungsheizfläche	286.0 qm	Radstand	18.517 mm
f. Ueberhitzer-Heizfläche	110.0 qm	Dienstgewicht	145.5 t
f. Gesamtheizfläche	396.0 qm	Größte Zugkraft 0.75 p	20.25 t
Leergewicht	79.0 t	Größte zulässige Geschwindigkeit	60 km/St.
		Kleinster Gleisbogen	90 m

noch einfache 2B, 1C und 2C Lokomotiven in Gebrauch standen, aber schon die zur Meterspur passendste Bauart die 1D1 oder Mikadotype zur Beschaffung gelangte; die zulässigen Achsdrücke sind 8 — 10 t, die Rostfläche zu meist 1.2 — 1.45 qm bei Schmalbox und 2.6 qm bei Breitbox. Die Nachkriegszeit um 1926²⁾

²⁾ Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1926, Seite 79, mit 2 Abbildungen von Krupp-Lokomotiven.

zeigte bei gleichem Achsdurch von 10 — 14 t bereits neben der 2C1 die Mikadotype³⁾ fast allein herrschend mit Heizflächen bis zu 200 und Rostflächen bis zu 4.5 qm. Seither setzte eine mächtige Entwicklung ein, die abermals dem deutschen Lokomotivbau die Möglichkeit bot, nicht nur seine konstruktive Begabung zu

³⁾ Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1926, S. 3, 158 u. 179, mit 7 Abbild. von Henschel-Lokomotiven.

erweisen, sondern auch durch gediegene Arbeit und preiswerte rasche Lieferung wieder zur Geltung zu kommen. Wie gewaltig die Anstrengungen der Meterspur sind, hinter den Vollspurbahnen an Leistung nicht zurück zu bleiben, zeigt die im Juni 1929 bestellte 1E1 Lokomotive der Sorocabana-Bahn, die von Henschel & Sohn geliefert wurde. Bei 16 t zulässigem Achsdrucke soll sie kleinste Gleisbögen von 90 m nehmen und eine Leistung von 1800 PSi ergeben. Für eine Höchstgeschwindigkeit von 60 km/St. mußten 1220 mm große Treibräder genommen werden. Das Triebwerk besteht aus 3 Zylindern von 530 mm Durchmesser und 560 mm Hub, die gemeinsam die Mittelachse antreiben. Der feste Radstand beträgt nur 3900 mm, der gesamte jedoch 10.100 mm. Der gewaltige Kessel von 388 qm ä. Gesamtheizfläche und fast 5 qm Rostfläche ist bei 14 atü Ueberdruck im Stand selbst bei der geringen mittleren Geschwindigkeit von 25 km/St. diese hohe Leistung von 1800 PSi nicht nur zu halten, sondern auch mit 1900 PSi ansehnlich zu überschreiten. Das Dienstgewicht beträgt 93 t, davon 79 t Treibgewicht, der Tender wiegt 43 t. Auf Grund dieser hohen Leistung bestellte diese Bahn Anfangs 1935 weitere 4 Stück, ebenso 2 Stück die Paulistabahn mit gewissen noch zu besprechenden Abänderungen. Vor allem wünschte die Sorocabanabahn ein führendes 2a Drehgestell und getrennten Antrieb der 3 Zylinder, indem der Innenzylinder die 2. Kuppelachse antreiben soll. Während auf der Probelokomotive 3 getrennte Heusingersteuerungen angeordnet waren, davon 2 auf der linken Seite von derselben Gegenkurbel abgenommen, sollte nunmehr die Greesley-Steuerung angewendet werden, bei der der Innenzylinder nur mehr durch Uebertragungshebel gesteuert wird. Die Paulistabahn verlangte dazu noch folgende wesentliche Aenderungen: Einbau eines festen Rostes für Holzfeuerung an Stelle eines dampfbetätigten Schüttelrostes für Kohlenfeuerung, dazu Spezialfunkenfänger für Holzfeuerung, Schmierung der Kuppelachs-lager sowie jener der Treib- und Kuppelstangen durch Oel statt der Fettschmierung. Neben der Luftsaugbremseneinrichtung wurde eine Druckluftbremse auf der Maschine für den Wagenzug vorgeschrieben, da die Paulistabahn zur Zeit, wie fast überall in der Welt von der Saugluft- zur Druckluftbremse übergeht. Durch ein auf dem Führerstand zwischen dem Druckluftführerbremsventil und Saugluft-Hauptleitung eingebautes Kombinationsventil werden bei Betätigung der Westinghousebremse Bauart 6ET die Tender-Luftsaugbremse und die Dampfbremse der Maschine (an den Kuppelrädern allein) selbsttätig angezogen. Für das Befahren der Gleisbögen von 90 m Halbmesser sind folgende Seitenspiele vorgesehen: Am vorderen Drehgestell 110 mm, am führenden ersten Kuppelräderpaar 20 und am

hinteren Lenkgestellradsatz 160 mm, überdies hat das mittlere Kuppelräderpaar um 10 mm schmalere Spurkränze. Das Kesselmittel liegt 2500 mm über SOK. Die tiefe Feuerbüchse hatte bei der Probelokomotive eine innere Länge von 2300 mm und eine Breite von 2150 mm, womit eine Rostfläche von 4.95 qm erzielt wurde. Wunschgemäß wurde die Feuerbüchse noch mehr vertieft und auf 2600 mm, also um 300 mm bei gleichbleibender Breite verlängert, womit die Rostfläche auf 5.6 qm gebracht wurde. Ohne Einbau einer Verbrennungskammer wurde die freie Rohrlänge um 1 m verlängert, von 5800 auf 6800 mm, wobei natürlich andere Rohrweiten genommen werden mußten: Die Rauchrohre erhielten Durchmesser von 151 mal 159 mm, die Heizrohre solche von 65/70 mm, die Ueberhitzerrohre bei 6-facher Besetzung 20/25 mm Durchmesser. Die f. Kesselheizfläche von 200 qm ist damit um 20 Prozent größer als jene der 1E Lokomotive der DRB. Erstaunlich ist dabei, daß dieser Riesenkessel mit Holz ge feuert wird, mit 2 Heizern, die abwechselnd die Box bis zur Heiztür anfüllen. Die Gelenk-stehbolzen sind bei den Sorocabanalokomotiven nach alter amerikanischer Gepflogenheit aufgeteilt. Bei den Paulistalokomotiven wurde jedoch nach der neueren amerikanischen und südafrikanischen Bauweise alle Seitenstehbolzen gelenkig ausgeführt, wie dies zur Erhaltung der eisernen Feuerbüchsen nunmehr unbedingt nötig erscheint, um die zahlreichen Stehbolzenbrüche zu verhindern. Die gelenkigen Stehbolzen sind nach der in Amerika viel verwendeten Bauart „Two piece assemblage“ ausgebildet, wobei der kugelige Bolzenkopf unmittelbar auf dem Mantelbleche sitzt und der Verschluß durch eine aufgeschweißte Kappe erfolgt. Die eiserne Feuerbüchse ist aus deutschem A. S. T. M. Material (nach den Bedingungen der American Society for Testing Materials-Am. Ges. für Baustoffprüfung) hergestellt, ebenso die Stehbolzen. Die Kesselspeisung erfolgt entweder durch einen Abdampfinjektor, Bauart Metcalf oder den Speisewasservorwärmern von Gresham & Craven. Die Lokomotive hat natürlich den amerikanischen Barrenrahmen, außerdem eine Alco-Rückstellvorrichtung für die erste Kuppelachse (Alco-American Loc. Co.). Die einseitigen Kreuzköpfe haben doppelte obere Führungsliniale. Der Mitnehmer wird direkt vom Kreuzkopfbolzen angetrieben. Die Heusingersteuerung mit Kuhn'scher Schleife hat eine Dampf-Oelumlegung. Zwei runde Sandkästen am Kesselrücken werfen den Sand vor die 4 vorderen K.-Räderpaare und bei der Rückwärtsfahrt vor das letztere bzw. dann führende. Vor dem ersten Sandkasten auf der Rauchkammer sitzt das Turbodynamo der Pyle National Co. für die elektrische Beleuchtung, hinter demselben der Doppelspeiskopf. Die beiden Pop-Sicherheitsventile sitzen des Profiles

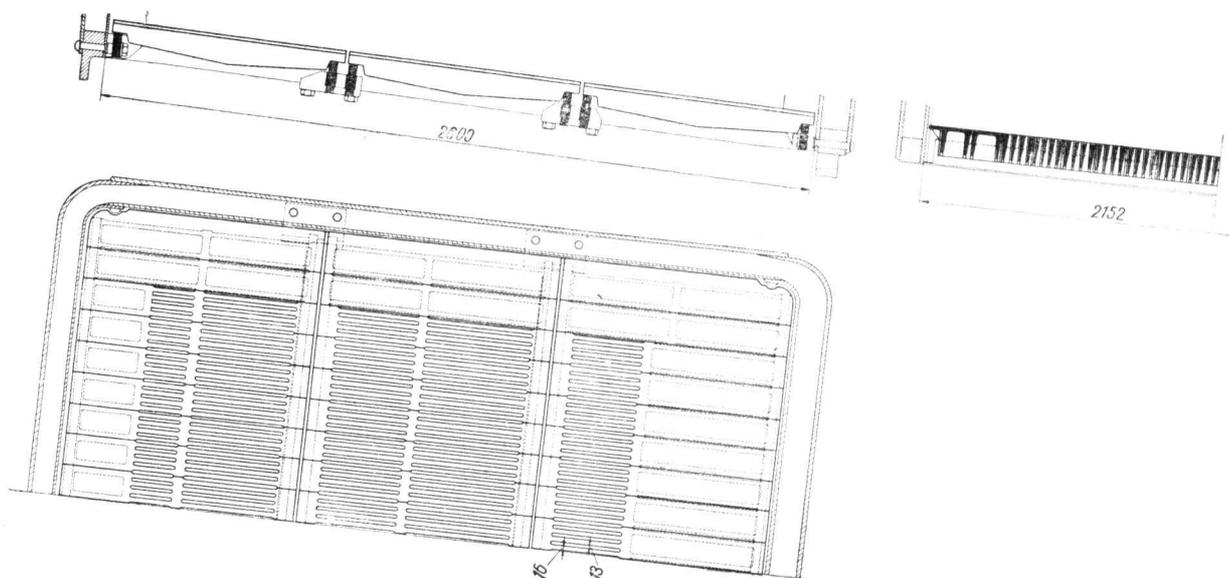


Abb. 3. Holzfeuerungsrost der meterspurigen 2E1 Lokomotive der Paulista-Bahn.

wegen auf der Box schräg nach außen geneigt. Von der Ausrüstung sind noch zu nennen: der Superior Rußausbläser und der Geschwindigkeitsmesser Hasler, Zentralpuffer und Kuhfänger. Der 4a Tender läuft auf 2 Drehgestellen, er faßt 17 t Wasser, sowie 6 t Kohle, bzw. 16 cbm Holz. Aus der schrägen Aufnahme ersieht man, daß Holz bis zur Profilgrenze geladen wird. In Abbildung 3 ist der Holzfeuerungsrost der Paulistabahn dargestellt. Der fest liegende Rost hat 20 Prozent freie Rostfläche. Die Verdampfungsfähigkeit des Kessels und die Leistung der Maschine sind nach den Betriebsberichten ausgezeichnet. Im hügeligen Gelände wurden z. B. 530 t Zuglast auf langen Steigungen von 22 0/00 und in 120 m Kurven noch mit 24 km/h Geschwindigkeit gezogen mit ganz offenem Regler und 50 Prozent Füllung. Der Dampfdruck blieb unverändert gleich bleibend, ebenso die Ueberhitzung auf dem hohen Wert von 360 Grad C. Der Unterdruck in der

Rauchkammer betrug 140 mm WS. Es wird bei dieser Gelegenheit Interesse erwecken, etwas über die Holzfeuerung zu erfahren. So verbrauchen auf der Noroeste Bahn die ebenfalls von Henschel & Sohn gelieferten 2D1 Lokomotiven bei 500 t Belastung auf 2 Prozent Steigerung, also etwas leichter als vorhin 91.5 kg pro 1000 tkm geförderte Zuglast bei einer mäßigen Geschwindigkeit von 12 km/h mit einer Verdampfung von 3.6. Der cbm. Holz wiegt nur 350 kg, der Heizwert beträgt 4000 WE. Alle Viertelstunde füllt ein Heizer die Box voll bis zur Heiztür. Die 4 Stück 2E1 Lokomotiven der Paulistabahn befördern täglich insgesamt 5600 t gleichviel als 6 der bisherigen 2D1 Lokomotiven der sog. Mountaintype. Ihre monatliche Streckenleistung beträgt 8000 km. Jedenfalls waren die Ergebnisse so zufriedenstellend, daß die Paulistabahn 2 Lokomotiveen nachbestellte, die 1936 geliefert wurden.

Kleine Nachrichten.

Aufruf an die österreichischen Bundesbahner. Der Generaldirektor der Oesterreichischen Bundesbahnen Anton Schöpfer hat anlässlich des Jahreswechsels einen Aufruf an alle Bundesbahner gerichtet, in dem es unter anderem heißt: Das Jahr 1937 ist das erste Jahr des finanziellen Aufstieges der Oesterreichischen Bundesbahnen seit dem Jahre 1929 geworden. Wir sind glücklich, daß die jahrelangen gemeinsamen Bemühungen von Verwaltung und Personal in Verbindung mit der Besserung der wirtschaftlichen Verhältnisse in

und um Oesterreich zu diesem erfreulichen Ergebnisse geführt haben. Ein Erfolg ist aber ohne schwere Arbeit niemals zu erreichen!

Bundesbahner! Ihr habt die Mehrleistung auf Euch genommen und ich danke Euch am Ende dieses Jahres nochmals dafür im Anschlusse an den Dank, den Euch der Frontführer und Bundesaknzler selbst abgestattet hat.

Wir alle sind bereit, auch im neuen Jahr unser Bestes an Arbeitskraft, Wissen und Können in den Dienst zu stellen, damit bei sparsamster Verwendung von Kraft und Material das Jahr 1938 den Oesterreichischen Bundes-

bahnen einen neuen Fortschritt bringe, um unserem Ziele, ein „aktives“ Unternehmen zu werden, wieder näher zu kommen. Die Erreichung dieses Zieles ist auch für uns, liebe Kameraden, deshalb von besonderer Bedeutung, weil es erst dann möglich sein wird, den Bediensteten den verdienten Lohn zu geben.

Franz Saurau †. Am 12. Dezember v. J. ist der frühere Bundesbahnpräsident der Direktion Nord-Ost Ing. Franz Xaver Saurau im 74. Lebensjahre in Wien gestorben. Sein hervorragendes Fachwissen hat er nach seiner Pensionierung in verschiedenen Büchern niedergelegt, die seinerzeit auch in der „Lokomotive“ besprochen wurden. Insbesondere: Die Entwicklung der Dampflokomotive in Oesterreich, ebenso eines über die Elektrolokomotive. Ein größeres Werk handelt über die amerikanischen Industriemagnaten: Carnegie, Rockefeller und Ford. Auch in unserer Zeitschrift sind einige Aufsätze erschienen: Ueber die einmännige Bedienung der Elektrolokomotive und einen Nachruf für Willinger.

Lokomotivbau in Rumänien. Am 21. Dezember v. J. sprach im Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein Ing. Weywoda über Lokomotivbau- und Fahrten in Rumänien. Abgesehen von den altbekannten und berühmten Eisenwerken der STEG in Reschitz, die schon lange Zeit außer Rohren alle Halbfabrikate wie Bleche, Radreifen und Stahlguß für Lokomotiven auch ins Ausland lieferten, ist eine neue Fabrik in Bukarest von Malaxa gebaut worden. In den beiden Fabriken wurden für Rumänien die schon früher als Reparation zahlreich vorhandenen und in der Nachkriegszeit auch nachbeschafften P8 und Gio weiter gebaut, in Fertigstellung sind 100 Stück 1D2-Lokomotiven der österr. Reihe 214, von denen Oesterreich in 6 Jahren und 4 Lieferungen es auf 13 bzw. 14 Stück brachte. Die CFR Lokomotiven haben jedoch lange Drehgestellender mit großem Oelbehälter. Bedarf besteht wohl an starken 1E-Lokomotiven, der die Gio wohl schon als lange überholt gelten kann.

Die Eisenwerke zu Reschitza liegen in einem Kohlengbiet, das bis Annina und Oravitza reicht. Sie lagen ursprünglich an einer Montanbahn von 950 mm Spur, für welche Haswells berühmte D-Lokomotive 1873 in Wien ausgestellt war, mit Breitbox über die Räder hinaus. Reschitza hat einige davon selbst nachgebaut. An die Kohlenbahn erinnern die berühmten E-Gelenklokomotiven von Fink. Da Reschitza auch Heeresmaterial erzeugt, kann es als das rumän. Essen (Krupp) bezeichnet werden, denn es hat Hochöfen, Martinöfen, Walzwerke, Stahl- und Graugießerei u. s. w.

Neues Heim der Bundesbahnbücherei. Die Bücherei der Generaldirektion der Oesterrei-

chischen Bundesbahnen hat ihre neuen Räume, Wien, X., Ghegaplatz 5 (Fernruf U 42-5-60), bezogen. Das Lesezimmer ist auch Nichteisenbahnern an Werktagen von 9 — 15 Uhr zugänglich.

*

Hofrat Ing. Truschka, der neue Beschaffungsdirektor der Bundesbahnen. Der Vorstand der Unternehmung Oesterreichische Bundesbahnen hat den Hofrat Ing. Emmerich Truschka zum Beschaffungsdirektor in der Generaldirektion der Oesterreichischen Bundesbahnen ernannt. Er war seit dem Tode des Beschaffungsdirektors Hofrat Augsten mit der Leitung dieser Direktion betraut. Der neuerannte Beschaffungsdirektor blickt auf eine vieljährige und erprobte Tätigkeit im Eisenbahndienste zurück. Er begann seine Laufbahn im Jahre 1908 bei der ehemaligen Nordbahndirektion. Im Jahre 1914 rückte er zur Militärdienstleistung beim Eisenbahnregiment ein und war bis 1917 auf dem russischen Kriegsschauplatz tätig. Im August 1917 wurde er in die Eisenkommission des Kriegsministeriums einberufen. Nach Beendigung des Krieges kehrte Ing. Truschka wieder zur Nordbahndirektion zurück, bei der er größere Bauten in der Lokomotivwerkstätte Floridsdorf leitete. Im Jahre 1922 wurde Ing. Truschka als Referent für die Beschaffung von Eisenmaterialien in das Bundesministerium für Verkehrswesen einberufen. Anlässlich der Errichtung der Generaldirektion der Oesterreichischen Bundesbahnen im Jahre 1923 wurde Ing. Truschka in die Beschaffungsdirektion übernommen, bei der im Laufe der Jahre Gelegenheit hatte, alle Dienstzweige kennen zu lernen. Die Ernennung des Hofrates Ing. Truschka, der den Ruf eines ausgezeichneten Fachmannes genießt, zum Beschaffungsdirektor wird in den Kreisen der Wirtschaft mit größter Befriedigung aufgenommen werden.

*

Amtliche Betriebskostenermittlung im amerikanischen Bahnbetrieb. In seiner Entscheidung stellt das Bundesverkehrsamt fest, daß im Jahre 1933 bei den Eisenbahnen des Ostens die Betriebskosten je Meile 2,32 Cents für die Einheitswagen und 3,72 Cents für die Pullmanwagen betragen haben; ihnen standen Einnahmen von 2,05 Cents bzw. 3,24 Cents gegenüber. Dabei wurden im Einheitswagen 12,2 und im Pullmanwagen 7,4 Fahrgäste befördert. Eine Zunahme von nur einem Fahrgast im Wagen beider Gattungen würde demnach den Reiseverkehr wieder gewinnbringend machen. Das Bundesverkehrsamt weist auf die außerordentlich günstigen Erfahrungen hin, die die Eisenbahnen des Westens und des Südens mit der Verbilligung der Tarife gemacht haben. Es unterliegt keinem Zweifel, daß auch die Bahnen des Ostens mit der Tarifiermäßigung ähnlich günstige Erfolge haben werden.

Erneuerung des Lastwagenparkes der österreichischen Bundesbahnen. Das Erneuerungsprogramm sieht einen umfangreichen Austausch der Wagen vor. Es sollen nach und nach 7000 Waggon aus dem Verkehr gezogen werden. Zu ihrem Ersatz sind jedoch nur 4000 Waggon notwendig, da die neuen Waggon doppelt so hoch bewertet werden wie die alten. Der Austausch erfolgt schrittweise; er dürfte im Jahre 1941 zum Abschlusse kommen. Mit der Erneuerung der Lastwagen wird gleichzeitig auch eine Anpassung der alten Bahnwagen an die heutigen Verkehrserfordernisse erfolgen. Die Werkstätten Floridsdorf und Knittelfeld arbeiten daran, die vorhandene Wagen mit Leitungen für Druckluftbremsen auszustatten. Es werden ungefähr 60 Prozent des gesamten Wagenparkes mit Bremsen ausgestattet, wobei das System Hardy zur Anwendung gelangen wird.

Bahnbauten in China. Zwischen dem chinesischen Eisenbahnministerium und einer deutschen Gruppe unter der Führung der Stahlunion und von Otto Wolff ist ein Vertrag zustande gekommen, der die Lieferung von Eisenbahnmateriale auf Kredit im Betrage von 40 Mio chinesischer Dollars vorsieht. — Das Syndikat der chinesischen Banken, das von dem Präsidenten der Bank von China geleitet wird, hat mit einem französischen Syndikat einen Vertrag über den Bau einer Eisenbahn zwischen Tschungking und Tschengtu (523 km) abgeschlossen. Die Eisenbahn von Tschuantschien wird diese Linie verwalten und zwei französische Techniker aufnehmen.

Eine Zugsgarnitur auf der „Flucht“. Vor dem Richter in Leoben hatte sich im Dezember v. J. der Verschiebere Christian K. wegen Vergehens gegen die Sicherheit des Lebens zu verantworten.

Am 6. Juni v. J. geriet im Bahnhof Eisenerz eine Zugsgarnitur von 22 Wagen auf der abfallenden Strecke in Hieflau ins Rollen. Die Wagenreihe mußte mit Hilfe eines Bremschlittens zur Entgleisung gebracht werden. 18 Waggon wurden schwer beschädigt, der Sachschaden betrug 200.000 S. Die Schuld traf nach der Auffassung der Anklagebehörde K., der die Zugsgarnitur während des Verschubes nicht genügend gesichert habe.

Christian K. wurde zu zwei Monaten strengen Arrests, bedingt, verurteilt.

Probefahrt einer neuen elektrischen Lokomotive. In Anwesenheit französischer Eisenbahnfachleute wurde am 7. XII. v. J. auf der Strecke Rom—Neapel eine neue elektrische Lokomotive ausprobiert. Diese neue, von der Fa. Breda ausgeführte Type erreichte auf der ganzen Strecke eine Stundengeschwindigkeit

von 130 km. Zwischen Rom und Sezze (ungefähr 65 km) wurden sogar 201 Stundenkilometer erzielt.

Bücherschau.

Wärmetechnische Berechnung der Feuerungs- und Dampfkesselanlagen. Ein Taschenbuch mit den wichtigsten Grundlagen, Formeln, Erfahrungswerten und Erläuterungen für Büro, Betrieb und Studium von Friedrich N u b e r, Fachingenieur. 7. Auflage, mit 20 Abbildungen. Kleinformat 10.5 × 17 cm., 155 Seiten. München und Berlin, 1937, Verlag von R. Oldenbourg. Zu beziehen durch Brüder Suschitzky, Buchhandlung, Wien, X., Favoritenstraße 57. Preis 7 österreichische Schilling.

Die vorliegende 7. Auflage zeigt den Wert und die Notwendigkeit eines kleinen Taschenbuches, welches neben den umfangreichen Lehr- und Handbüchern, das Wesentliche umfaßt und sowohl dem Konstrukteur und Wärme-Ingenieur als auch dem Studierenden und Praktiker, insbesondere dem Betriebsleiter stets klar zur Hand ist. Die 7. Auflage bringt u. a. das IT-Diagramm der Rauchgase, die Taupunkttafel der Rauchgase und eine zweckmäßige Verteilung der Heizflächen von 10 — 120 atü, dazu viele durchgerechnete praktische Beispiele, die den Wert des Büchleins noch vermehren, so daß es klar verständlich wirkt. Nicht nur den bisherigen Benützern, sondern auch neuen Interessenten wird das kleine Werk bald unentbehrlich sein.

Studie über die Spurführung von Eisenbahnfahrzeugen von R. Liechty, Aprilheft 1937 vom Schweizer Archiv für angewandte Wissenschaft und Technik in Solothurn, 20 Seiten mit vielen Abbildungen und Tafeln.

Diese Schrift stellt eine Fortsetzung der bisherigen Arbeiten des Verfassers „Das bogenläufige Eisenbahnfahrzeug“ und „Messungen über die Spurführung bogenläufiger Eisenbahnfahrzeuge“ dar, wie sie von uns bereits im Oktoberheft v. J., Seite 195, ausführlich besprochen worden sind. Einleitende geschichtliche Bauarten stellen die Verbindung zu dieser Arbeit her, die sich meßtechnisch mit dem Einfluß des Radreifen- und Schienenprofils auf die Spurführung befaßt. Versuche an einem 2a-Wagen mit freien Lenkachsen und einem 4a-Drehgestellwagen der SBB. sind zu Grunde gelegt. Der erstgenannte hat den bedeutenden Radstand von 9 m, der letztgenannte bei 14.6 m Drehzapfenabstand einen Radstand der Drehgestelle von 2.6 m. Mit den verschiedenen Radreifenprofilen wurde auch versucht, dem Lauf bei stark abgenützten

Schienen näher zu kommen. Mit den vorzüglichen Meßinstrumenten von Amsler konnten recht wertvolle Ergebnisse erzielt werden. Zu rühmen sind die besonders deutlichen Zeichnungen, die ein vollständiges Bild über die Entwicklung der verschiedenen Bauarten kombinierter Drehgestelle ergeben.

Die Chemie und chemische Technologie des Wassers von Dr. J. Holluta, mit 24 Abbildungen und 22 Tabellen im Text, von 220 Seiten im Format 17 × 25 cm, Stuttgart 1937, Ferd. Enke Verlag. Preis geheftet RM 14.80, gebunden RM 16.60.—, mit 25 Prozent Nachlaß für das Ausland.

Der Verfasser verfügt als Honorar- und Privatdozent an der deutschen technischen Hochschule der Industriestadt Brünn über reiche einschlägige Erfahrungen auf dem Gebiete der Wassernutzung für Industrie und öffentlichen Bedarf. Das Buch ist nach dem neuesten Stande der Fachwissenschaft abgefaßt, enthält also auch das „schwere“ Wasser und ist dennoch nicht für den Chemiker allein bestimmt, sondern vielmehr für solche Ingenieure, die mit Nutz- und Gebrauchswasser beruflich viel zu tun haben, vor allem Bau- und Maschineningenieure. Man denke nur an die Wasserversorgung der Städte, die Speisewasserfrage der Kessel und die Abwässer vieler Fabriken. Das „richtige“ Wasser ist nicht nur eine Lebensfrage für Brauereien, Lokomotivspeisungen, sondern auch für die Textilindustrie. Noch gefährlicher ist die Frage der Korrosionen und Zerstörungen an verschiedenen Baustoffen, nicht nur Metallen. Es kann daher das Buch bestens empfohlen werden.

Patentbericht.

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

Erteilungen in Oesterreich.

Leerlaufeinrichtung für Lokomotiven mit Ventil- od. dgl. Steuerung, bei welcher in bekannter Weise die in der Leerlaufstellung durch an den Ventildfedern bzw. Federtellern angreifende Kolben geöffneten Einlaß- oder Auslaßsteuerorgane oder beide die Verbindung der beiden Dampfmaschinenkolbenseiten bewirken. Das Neue der Erfindung liegt darin, daß diese Kolben in ihrer Ruhelage von den übrigen Teilen vollkommen getrennt sind, bei ihrer Beaufschlagung sich gegen Dichtungsflächen an den Federtellern stützen und diese unter Ueberwindung der Federkraft im Sinne des Oeffnens der Ventile bewegen.

Pat. Nr. 151.784 / Ing. Franz Angerer in Wien.

Mehrteiliges Fahrzeug, insbesondere Glieder- oder Drehgestellokomotive. Gemäß der Erfindung sind Einrichtungen vorhanden, die die gegenseitige Beweglichkeit der einzelnen Glieder des Fahrzeuges derart zu verändern, bzw. vorübergehend auszuschalten gestatten, daß das Fahrzeug bei Fahrt in gerader Strecke in sich weniger beweglich ist, als bei Fahrt in Kurven.

Pat. Nr. 151.982/Oesterreichische Siemens-Schuckertwerke in Wien.

Dampfmaschinensteuerung, insbesondere für Lokomotiven, mit kraftschlüssig von auf schwingenden Nockenwellen sitzenden Nocken od. dgl. betätigten, für Ein- und Auslaß getrennten Steuerorganen. Die Einlaßorgane stehen unter dem Einfluße zweier Nocken, welche von geeigneten Punkten der Außensteuerung angetrieben werden und jede für sich das Anheben der Einlaßorgane bewirken können, derart, daß die eine der Nocken bei kleineren Steuerungsausschlägen bzw. Füllungen allein zur Wirkung kommt, während die zweite, der ersten zeitlich nacheilend, nur bei größeren Steuerungsausschlägen in Wirksamkeit tritt und durch verlängertes Offenhalten der Einlaßorgane die für ein sicheres Anziehen aus jeder Kurbelstellung notwendigen großen Füllungen bewirkt, wobei eine der genannten Nocken gemeinsam mit der Auslaßnocke angetrieben werden kann.

Pat. Nr. 152.146 / Ing. Franz Angerer in Wien.

Erteilungen in Deutschland.

Windleitvorrichtung für Dampflokomotiven, bei welchen der Schornstein etwa in Mitte der zylindrischen Rauchkammer sitzt, gekennzeichnet durch eine vor der Rauchkammer angeordnete, zur Erzielung einer vor dem Schornstein steil aufwärts gerichteten Luftströmung in nur kleinem Winkel zur Senkrechten geneigte Leitfläche, die zum Scheitel der Rauchkammer führt, mit am Umfang der Leitfläche vorstehenden Leitwänden, die oben einen Ausschnitt frei lassen zum Abströmen der abgelenkten Luft über die im Scheitel der Rauchkammer liegende freie Kante der Leitfläche.

Pat. Nr. 651.476 / Wilhelm Kukuk in München.

Schienentriebfahrzeug mit Dieselmotorenantrieb, dessen Triebachsen einzeln oder in Gruppen angetrieben werden und dessen Dieselmotoren mit ihren Kurbelwellen parallel zu den Triebachsen angeordnet sind. Erfindungsgemäß sind die Dieselmotoren als Sternmotoren ausgebildet.

Pat. Nr. 645.667 / Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur, Schweiz.

V. b. b.



**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.

Achtung:

Neuerscheinung:

**„Handbuch des internationalen
Metallhandels“**

Dieses wichtige Nachschlagewerk enthält neben Produktions-, Valorisations- und Umsatzstatistiken die Handels- und Lieferungsbedingungen der wichtigsten metallverbrauchenden Länder.

Das

**„Handbuch des internationalen
Metallhandels“**

darf in keinem Werk und in keinem Handelsunternehmen fehlen. Der Bezugspreis in Oesterreich beträgt ö. S. 20.—, in Deutschland Reichsmark 15.— und im übrigen Ausland Schweiz. Fr. 26.— pro Exemplar. Bestellungen erbeten an die **Verlagsanstalt Oskar Fischer, Wien, IV., Favoritenstraße 21, Telephon U-48-0-36.**

Die

**„Internationale
Röhrenindustrie“**

ist das Fachblatt der internationalen Röhren- und Armaturenwirtschaft. Ein umfangreicher technischer Teil unterrichtet über die neuesten Errungenschaften der Rohrtechnik und behandelt ausführlich technische Probleme der Armaturenfabrikation. Im volkswirtschaftlichen Teil finden sich aktuelle Neuigkeiten aus aller Welt, die die Röhren- und Armaturenwirtschaft behandeln. Die

**„Internationale
Röhrenindustrie“**

wird in der ganzen Welt gelesen. Ein wertvolles Informationsmittel, ein hervorragendes Werbeorgan.

Verlangen Sie Probenummern und Insertionstarife vom Verlag Oskar Fischer, Wien, IV., Favoritenstraße 21, Telephon U 48-0-36

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXV. JAHRGANG

FEBRUAR 1938

Nr. 2

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

Eingesandte Manuskripte sind stets mit einem frankierten Retourkuvert zu versehen.

Nicht abgemeldete Abonnements gelten als weiter bestellt.

2D2-Heißdampf-Schnellzuglokomotive der Canadischen Nationalbahn.

(Mit 1 Abbildung.)

Die Can. Nat. Bahnen bezeichnen sich stolz als das größte Eisenbahn-Unternehmen Amerikas, denn mit 37.000 km Streckenlänge und 100.000 Angestellten reichen sie von Sidney in Neuschottland, quer durch das Festland nach Vancouver und Prinz Rupert in British-Columbia, vom Atlantik bis zum Stillen Ozean, wobei sie auch 7 der Vereinigten Staaten durchfährt. Dazu gehört auch eine stattliche Flotte, die bis Wesindien, Südamerika, Australien usw. Verbindungen unterhält. Sie ist erst 1923 aus der Zusammenlegung folgender 5 Bahnen entstanden:

Grund Trunk, Gr. Tr. Western, Candian Northern, Intercolonial und Nat. Transcontinental.

Unter ihren neuen Schnellzuglokomotiven sind zu nennen: Die im September 1930 erstmalig eingeführte 2C2- oder Hudson-type mit 2032 mm Treibrädern, beide Drehgestelle im Außenrahmen und mit großem 6a-Tender in Walzenform. Diese Klasse K-5-A oder auch Reihe 5700 ist für die schnellsten aufenthaltslosen Fahrten bestimmt, weshalb auch der Tender ganz bedeutende Vorräte aufweist: 66 t Wasser und 20 t Kohle. Schon im Jahre 1927 traten an die Stelle von 2 DI-Lokomotiven solche der 2D2-Type, beide Drehgestelle im Außenrahmen, der große Tender mit rundem Wasserkasten von 53 t Inhalt hat auf der vorderen Hälfte, bis zur Profilgrenze reichend, einen Kohlenbehälter von 20 t Inhalt aufgesetzt und läuft auf 2 je 3a Drehgestellen aus Stahlguß. Ein gewaltiger Kessel mit Kegelschuß von 2100 und 2286 mm Durchmesser, 17,5 atü Dampfdruck. 566 qm Heiz- und 7,85 qm Postfläche soll der Lokomotive eine Leistung von über 3000 PS sichern. Wir geben im nachstehendem die Hauptabmessungen dieser 52 Lokomotiven wie folgt:

2D2 Lokomotive Nordtype, Reihe 6100 der Canad. Nat. B.

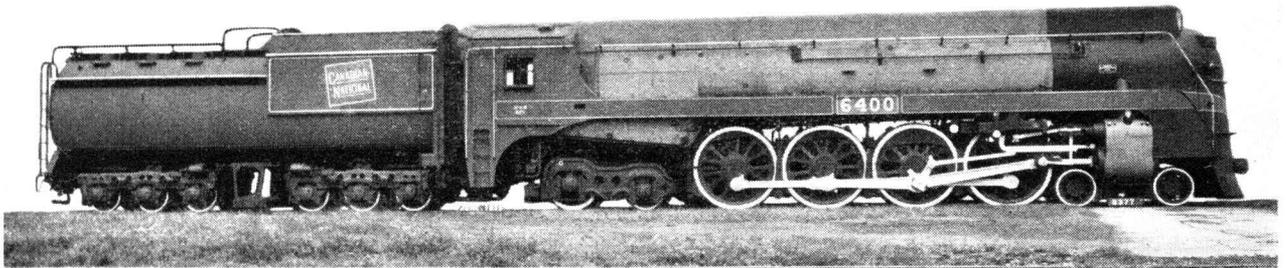
Zylinder-Durchmesser	654 mm
Kolbenhub	762 mm
Treibräder	1854 mm
fester Radstand	5947 mm
ganzer Radstand	14070 mm
27 Heizrohre Durchmesser	57 mm
177 Rauchrohre	89 mm
Rohrlänge	6562 mm
Verd. Heizfläche	394 qm
Überh. Heizfläche	394 qm
Gesamte Heizfläche	565 qm
Rostfläche	7,85 qm
Dampfdruck	17,5 atü
Treibgewicht, Maschine	106 t
Dienstgewicht, Maschine	179 t
Dienstgewicht, Tender	123 t
Dienstgewicht, Lokomotive	302 t

Die Dampfzylinder sind sehr groß bemessen, ihr Volldruck beträgt 57 t, die größte Zugkraft 31 t, einer Reibzahl von nur 3,45 entsprechend.

Im Sommer v. J. erhielt CNRY von der Lokomotivfabrik in Montreal 5 neue 2D2 S. Z.-Lokomotiven für ihre Überlandzüge zwischen Montreal, Toronto und Sarnia, die bis zu 160 km/St laufen sollen, weshalb sie Stromlinienverkleidung erhielten. Der „Internat. Ltd“ zwischen Montreal und Chicago, 1340 km, galt lange Zeit für den schnellsten Zug der Welt auf Langstrecken, da er die 540 km von Montreal bis Toronto in 6 Stunden bewältigte, für die ganze Strecke bis Chicago, 1340 km, aber in 18¼ Stunden mit den zugehörigen mittleren Geschwindigkeiten von 90, bzw. 75 St/St. Erst nach sorgfältigen Versuchen im Windkanal des Gewerbeförderungsinstitut in Ottawa und bei der Bahn selbst kam der Entwurf zur Bestellung. Der Vorderteil der Lokomotive, beginnend mit

Glocke und Schlot, ist vollkommen verschalt und mit Luftspalten versehen, welche den Rauch nach oben treiben sollen. Wenn der vordere Kuppelkopf nicht gebraucht wird, kann er hinter einer Tür verschwinden. Ebenso glatt verschalt sind die Druckluftpumpe und die Lichtmaschine, aber durch eine Seitentür leicht zugänglich. Vorschriftsmäßig aber ist die Pfeife außerhalb der Verschalung angebracht, und zwar auf der linken Seite vorn

höherem Dampfdruck von 19.25 atü. Demgemäß konnte und mußte auch der Kessel durchmesser kleiner gehalten werden mit 3 Schüssen von 2186 mm größtem und 1956 mm kleinstem Durchmesser. Die Feuerbüchse hat eine innere Länge von 3200 mm und 2135 mm Weite mit einer Rostfläche von 6.8 qm. Die Verbrennungskammer ist 1244 mm lang, wobei überdiens noch 2 Thermosyphone eingebaut sind. Der Kleinrohrüberhitzer von Schmidt



2D2 Heißdampf-Stromlinien-Schnellzuglokomotive der Can. Nat. B., Reihe 6400

Maschine:			
Zylinder-Durchmesser	610 mm	Dienstgewicht	172.0 t
Kolbenhub	762 mm	Schienendruck der 1. Achse	13.8 t
Treibrad-Durchmesser	1980 mm	Schienendruck der 2. Achse	13.8 t
fester Radstand	6150 mm	Schienendruck der 3. Achse	26.8 t
ganzer Radstand	13447 mm	Schienendruck der 4. Achse	26.8 t
kleinster innerer Kessel-Durchmesser	1956 mm	Schienendruck der 5. Achse	26.8 t
größter äußerer Kessel-Durchmesser	2186 mm	Schienendruck der 6. Achse	26.8 t
44 Heizrohre, Durchmesser	57 mm	Schienendruck der 7. Achse	17.0 t
146 Überh.-Rohre, Durchmesser	89 mm	Schienendruck der 8. Achse	20.5 t
lichte Rohrlänge	6660 mm		
Heizfläche der Heizrohre	522 qm	6a-Tender:	
Heizfläche der Rauchrohre	270 qm	Wasser-Vorrat	53 t
Heizfläche der Feuerbüchse	26 qm	Kohlen-Vorrat	20 t
Heizfläche der 2 Gewölberohre	1.4 qm	Leer-Gewicht	56 t
Heizfläche der 2 Siphons	7.7 qm	Dienst-Gewicht	129 t
Gesamte Verd.-Heizfläche	357.3 qm		
Überhitzer-Heizfläche	142 qm	Lokomotive:	
ganze Kessel-Heizfläche	499.3 qm	Radstand	25.226 mm
Postfläche	6.8 qm	Ganz Länge	28.872 mm
Treibgewicht	107.3 t	Dienst-Gewicht	310 t
		Größte Zugkraft	23.9 t
		Größte Geschwindigkeit	167 km/St.

hoch ober dem Dampfzylinder, wo sie durch Druckluft vom Führerstand aus bewegt wird. Die Stirnseite der Lokomotive ist schwarz gestrichen, ebenso die Radsterne, deren Reifen jedoch aluminiumgrau. Der Plattformträger, ebenso das Führerhaus und der Tender sind ebenso wie die Farbe der Bahnwagen grün, die Beschneidung mit Goldstreifen. Die Kesselverschalung besteht aus Glanzblech. Das Bahn- und Nummerschild ist aus Goldbuchstaben und Ziffern auf rottem Grund hergestellt. Die ganze Lokomotive ist neu entworfen mit um 100 mm größeren Treibrädern und noch

hat einen Mehrfachregler mit ausgewuchtetem Hebel. Im Dampfdom ist ein Tangentialtrockner eingebaut, der das übergerissene Wasser ausschleudert. Die Radsterne sind nach der neuen Boxpok-Bauweise, der man längere Lebensdauer nachrühmt. Die Treib- und Kuppelstangen haben schwimmende Lagerbüchsen. Obgleich das vordere Drehgestell wieder Innenrahmen erhielt, sind alle ungekuppelten Achsen ebenso wie am Tender mit SKF-Kugellager versehen worden. Das vordere Führerhausfenster erhielt eine schnelldrehende Putzscheibe, um besonders bei Schneetreiben die

ungehinderte Aussicht zu gewährleisten. Unter dem Tender ist ein Wasserspritzrohr angebracht, um den zur Zeit der Dürre aufwirbelnden Staub im Schotterbett zu dämpfen.

Nach ihrer Indienststellung sind Leistungsproben mit Zügen von 3500 t Belastung unternommen worden, wobei auf der Strecke Montreal — Toronto eine Geschwindigkeit bis zu 96 km/St erzielt wurde, freilich bei Steigungen von 1:100 muß man mit einer starken

IE2-Nachschublokomotive rechnen, um mit 50 bis 55 km/St drüber zu kommen, mit einem Anteil von etwa 2000 t Belastung und die restlichen 1500 t für die Zuglokomotive. Ihre regelmäßige Strecke beträgt 880 km zwischen Montreal und Sarnia, mit Personalwechsel in zwischen. Jedenfalls ist diese Lokomotive eine Musterausführung des nordamerikanischen Lokomotivbaues, dessen Geltungsgebiet von Alaska bis über den Panamakanal reicht.

Verkehrsüberschwang.

Im Österreichischen Ingenieur- und Architektenverein besprach am 18. Jänner Hofrat Ing. R. Schager, Honorarprofessor der Technischen Hochschule in Wien, die jüngste Entwicklung der verschiedenen Verkehrsarten, also des Luftverkehrs, des Kraftwagen-, Wasserstraßen-, Leitungs- und Eisenbahnverkehrs.

Der Luft- und Kraftwagenverkehr hat in den letzten Jahren außerordentlichen Aufschwung genommen, und es ist die Zahl der Flugzeuge im Jahre 1937 gegenüber 1936 um fast 70 Prozent auf rund 85.000 gestiegen. Davon sind jedoch kaum 5 Prozent Handelsflugzeuge; die Kosten dieses Handelsflug-Personenverkehrs sind so groß, daß im allgemeinen nur 30 bis 50 Prozent seiner Gesamtausgaben hereingebracht werden können. Eine Ausdehnung dieses Verkehrs, soweit er nicht im Zuge von Weltfluglinien liegt, sollte daher im Interesse der breiten Masse, die solche Abgänge letzten Endes zahlen muß, nur dann eintreten, wenn sich das Verhältnis von Einnahmen und Ausgaben erträglich gestaltet. Im Kraftwagengüterverkehr, der im Fernverkehr nur dann rentabel ist, wenn Güter befördert werden, die auf den Eisenbahnen hoch tarifiert sind, wurden im Deutschen Reich, aber auch in England einschränkende Gesetzesmaßnahmen getroffen, und in der Schweiz bereitet man eine sogenannte Initiative vor, wonach das Verfassungsgesetz eine Bestimmung enthalten soll, daß die motorische Güterbeförderung nach volkswirtschaftlichen Grundsätzen geordnet werde und dementsprechend der Güterverkehr sich vorwiegend auf der Eisenbahn abwickeln soll. Auch der öffentliche Personenkraftverkehr wird in den genannten Staaten gesetzlich beeinflusst und hat im Deutschen Reich die gleiche Beförderungssteuer zu leisten wie die Reichsbahn.

Der Vortragende zeigte weiter auf, wie diese Verkehrsausweitung die gesamte Wirtschaft belastet, da nicht nur im Luftverkehr,

sondern auch für den Kraftverkehr durch Herstellung von stets kostspieligeren Straßen immer höhere ungedeckte Ausgaben erwachsen, die nicht nur in Form von Steuern und Abgaben, sondern auch in den Lebenshaltungskosten vor allem die breiten Schichten belasten. Auch der durch Auto- und Luftverkehr konkurrenzierter und geschwächte Eisenbahnverkehr, der überdies durch fortlaufende und wenig einträgliche Neuinvestitionen belastet wurde, hat diesen Druck überwältigt, indem zum Beispiel bei den Österreichischen Bundesbahnen vom Jahre 1924 bis 1936 die Personentarife so erhöht wurden, daß die Einnahmen pro Personenkilometer um 72 Prozent gestiegen sind. Man hat damit aber nur erreicht, daß die Zahl der beförderten Personen von 120 Millionen im Jahre 1924 auf 51 Millionen im Jahre 1936 sank. Wenn man damit beispielsweise die gesamten Lohneinnahmen eines österreichischen Braunkohlenbergarbeiters in derselben Zeit vergleicht, die nur um 9 Prozent gestiegen sind, so ist es begreiflich, daß der Leistungsfähigkeit der gesamten Bevölkerung gegenüber einerseits zu viel und zu teurerer Verkehr geboten wird, und andererseits sich die einzelnen Verkehrsarten wieder zum Schaden der Gesamtheit, gegenseitig ruinieren. Wie ungesund diese Entwicklung ist, zeigt auch der Gegensatz der ungeheuren Ausweitung des Gesamtverkehrs zum ebenso ungeheuren Schrumpfen des gesamten Handelsvolumens, das so wie in der ganzen Welt auch in Österreich in den Jahren 1929 bis 1937, und zwar hier 5.5 auf zirka 2.5 Milliarden Schilling gesunken ist.

Der Vortragende betonte schließlich, daß es angesichts dieser wirtschaftlichen und sozialen Gefahren eines Verkehrsüberschwanges Aufgabe des Staates wäre, bei aller Förderung des gesamten Verkehrs und seines Fortschrittes den nötigen Ausgleich zu schaffen, damit dieser Verkehr auch der breiten Masse zugute komme und sie nicht unter seinen Lasten leide.

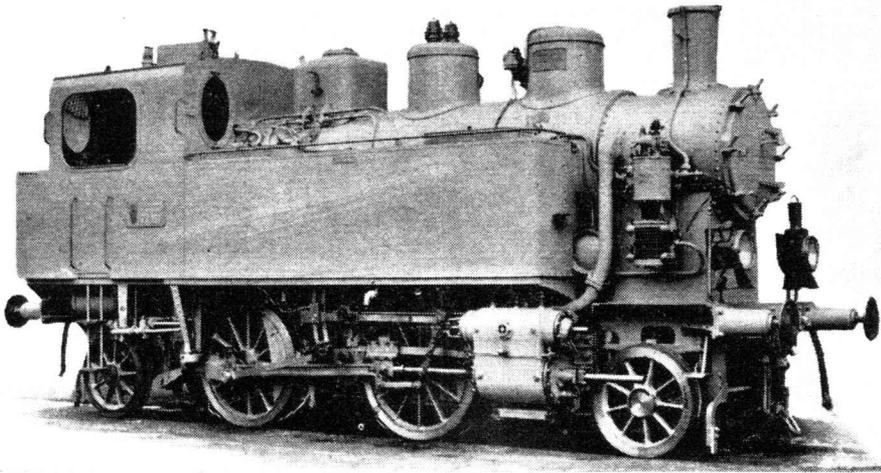
1B1-Heißdampf-Tenderlokomotive Reihe 22 der kgl. ungarischen Staatseisenbahnen.

(Mit 1 Abbildung.)

Zum Ersatz der auf den Nebenbahnen verkehrenden, veralteten C-Naßdampf-Tenderlokomotiven der Reihe 377, von denen seit 1885 von den ungarischen Staatsbahnen über 500 Stück beschafft worden sind, dienen seit 1928 1B1 Heißdampf-Tenderlokomotiven der Reihe 22, von denen bereits über 100 Stück im

40 mm Seitenspiel gleich geeignet. Ihr Dienstgewicht beträgt 35.9 Tonnen. Die Belastung der gekuppelten Achsen kann durch Mehrbelastung oder Entlastung der Laufachsen auf 9 oder 10 Tonnen Achsdruck eingestellt werden.

Die Feuerbüchse der Lokomotive ist bei



1B1. T.-Lokomotive Reihe 22 der kgl. ung. St. B.

Rostfläche	1.25 qm	Kolbenhub	460 mm
Heizrohre, 13 Stück,	40.5/46 mm	Laufräder	875 mm
Rauchrohre, 58 Stück,	64/70 mm	Treibräder	1220 mm
Überhitzer, 20 Stück Elemente,		Lauf-Radstand	2450 mm
Durchmesser	17/22 mm	Kuppel-Radstand	2000 mm
Kesselmitte über SOK.	2400 mm	Schlepp-Radstand	1850 mm
Rohrlänge zwischen den Rohrwänden	3000 mm	Ganzer Radstand	6000 mm
Heizfläche: wasserberührt		Größte Länge	8860 mm
Feuerbüchse	5.5 qm	Größte Breite	3000 mm
Heiz- und Rauchrohre	43.7 qm	Größte Höhe	3865 mm
Dampfberührte Überhitzer-Heizfläche	16.7 qm	Größte Geschwindigkeit	70 km/St
		Leergewicht	28.55 t
Gesamte Wasser- und Dampfberührte		Dienstgewicht	35.90 t
Heizfläche	65.9 qm	Schienendruck der 1. Achse	8.7 t
Kesseldurchmesser	1080 mm	Schienendruck der 2. Achse	9.2 t
Betriebsdruck	14 atü	Schienendruck der 3. Achse	9.2 t
Dampfzylinder-Durchmesser	355 mm	Schienendruck der 4. Achse	8.8 t

Betriebe sind und noch weitere geliefert werden.

Die Lokomotiven werden in der staatlichen Lokomotivfabrik in Budapest gebaut.

Die Lokomotive hat eine Höchstgeschwindigkeit von 70 km/St. und ist in Folge ihrer Achsanordnung 1B1 mit Adams-Webb-Achsen für Fahrt in beiden Richtungen mit jederseits

den ersten Lieferungen in Kupfer ausgeführt. Da die Wände der kupfernen Feuerbüchsen durch den Schwefelgehalt der ungarischen Braunkohlen stark abbrennen, wurden späteren Lieferungen auch mit Nickelstahl oder Flußeisen-Feuerbüchsen gebaut, die noch im Versuche sind.

Durch die wirksame Überhitzung ist die

Lokomotive sehr wirtschaftlich. Ihr Brennstoffverbrauch ist um 25 bis 30 % geringer als die der alten C-Tenderlokomotive.

Zuglasten in Tonnen in Ahängigkeit von Geschwindigkeit und Steigung:

Steigung in 0/00	Geschwindigkeit km/St.			
	40	50	60	70
0	582	402	271	180
5	209	151	106	71

**Sonder-Einrichtungen der Lokomotive
Reihe 22:**

Innenrahmen, Quertragfedern an den End-

achsen. Untenliegende Tragfedern der Kupelachsen mit Ausgleichhebel. Einschienige Kreuzköpfe, Heusingersteuerung auf Kolbenschieber mit innerer Einströmung. Westinghouse-Druckluftbremse, einklößig auf die Kupelräder. Vollbesezter oder Kleinrohrüberhitzer Patent Schmidt. Gitter-Speisewasser-Reiniger, Dampfheizung, Ejektor, Friedmann-Schmierpressen, Druckluftsender, Leerlauf-Druckausgleich, Schlammablaßventile, Wagner-Dampfregler, Titan-Rezsny-Drehrost, Acetylenbeleuchtung, registrierender Geschwindigkeitsmesser.

Lokomotivgeschichte der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn. I.

Von Ing. Hans Steffan.

(Mit 60 Abbildungen.)

Unter Hinweis auf unseren ausführlichen Festbericht über die österreichische Hundertjahrfeier seiner Dampfeisenbahnen im Dezemberheft des Vorjahres wollen wir hier die Lokomotiv-Gschichte der K. F. N. B. in solcher Ausführlichkeit bringen, daß sie vor allem zeitgeschichtlich betrachtet wird, insbesondere ihre großzügigen Anfänge, die sie für lange Zeit in eine führende Stellung im damaligen Eisenbahnbetrieb des Festlandes brachte.

In Österreich bestand schon damals, 1835, die längste geschlossene Eisenbahn der Welt, die Eisenbahn von Linz bis Budweis, 132 km lang, eröffnet am 18. August 1832, und die 67 km lange Linie Linz—Gmunden, eröffnet am 1. April 1835. Diese fast 200 km, genau 199 km, lange Strecke war allerdings schmalspurig mit 1106 mm, und mit Pferdebetrieb, wohl nur aus Geldmangel so gebaut, denn mit 800 Pferden, 762 Güter- und 59 Personen-Wagen hatte sie einen bedeutenden Verkehr aufzuweisen.

Durch den Bau der Stilsferjochstraße in 2758 m Seehöhe hatte Österreich aufs neue gezeigt, daß es über einen Stab hervorragender Bau-Ingenieure verfügte.

A. Einleitung.

Vor wenigen Tagen waren es hundert Jahre, daß auf österreichischem Boden die Dampflokomotive ihren Siegeszug im Eisenbahnwesen begonnen hat. Bei diesem Anlasse sei insbesondere eines Österreichers gedacht, Prof. Franz X. Riepls, dem das Verdienst gebührt, dem Eisenbahnwesen in Österreich großzügig zum Durchbruch verholfen zu haben. Riepl war am 29. November 1790 zu Graz geboren und entwickelte schon in jungen Jahren außerordentliche Vorliebe für Bergwesen und Mineralogie. Schon während der Absol-

vierung der Bergakademie zu Chemnitz beschäftigte sich Riepl mit allen einschlägigen Fragen und befaßte sich auf seinen vielen Fußwanderungen und Reisen mit der geognostischen Erforschung der österreichischen Bergwelt. Ebenso brachte er der Entwicklung der Dampfmaschine, insbesondere für lokomotorische Zwecke, regstes Interesse entgegen und erwarb sich auch das Vertrauen S. Frh. v. Rothschilds (geb. 1774, gest. 1855), der sich an Kaiser Ferdinand I. mit dem Ansuchen um ein Privilegium für eine zu errichtende 60 deutsche Meilen (etwa 480 km) lange Bahn von Wien nach Bochnia in Galizien nebst Seitenbahnen nach Brünn, Olmütz, Troppau, Dwory und Wieliczka gewendet hatte. Riepl wurde wiederholt von Rothschild nach England entsendet, um alle Neuerungen und Erfahrungen auf dem Gebiete der dampfbetriebenen Schieneneisenbahnen zu studieren. Auch das seinerzeit veröffentlichte Memorandum, um die österreichische Bevölkerung für die geplante Eisenbahn zu gewinnen und sie über die Projekte und die Vorteile der Eisenbahn aufzuklären, hatte Riepl zum Verfasser.

Das hohe Ansehen, das Riepl genoß, mag auch daraus ersehen werden, daß er in sehr jungen Jahren, 1819, zum Professor der Warenkunde und Naturgeschichte an das Wiener Polytechnikum berufen wurde. Sein erfolgreiches akademisches Wirken umfaßte zwei Dezennien. In diese Zeit fiel auch seine wertvolle propagandistische Tätigkeit für den Bau der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn.

Allen Schwierigkeiten und Unkenrufen zum Trotz gelang es nach sechsjähriger mühevoller Arbeit, die Idee zum Durchbruch zu bringen, das Privileg wurde am 4. März 1836

dem Wechselhaus S. M. v. Rothschild erteilt und bildete die Grundlage für die unmittelbar darauf errichtete Aktiengesellschaft. Im April 1837 begann der Bau der Strecke Wien—Lundenburg, im Juni desselben Jahres der Bau des Teiles Lundenburg—Brünn. Die damals anerkanntesten Fachleute auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens, darunter auch Ghega, nahmen lebhaftes Interesse an der Durchführung des Baues; die Überwachung des Baues wurde einem aus der Direktion gewählten technischen Komitee anvertraut, das aus den Herren Hermenegild Francesconi, Franz Riepl, M. v. Rosthorn, Heinrich Sichrowsky und Ferdinand Graf v. Troyer bestand. Die erste Lokomotive hatte man bei Stephenson bestellt, am 13. und 14. November 1837 fanden Versuchsfahrten statt, am 19. und 23. November erfolgten die ersten Probefahrten von Floridsdorf nach Wagram; am 6. Jänner 1838 wurde die erste Teilstrecke Wien—Wagram der Nordbahn der Benützung des Publikums übergeben.

Riepl trat 1838 als Professor des Polytechnikums in den Ruhestand, um seine Arbeitskraft ganz dem von ihm ins Leben gerufenen Unternehmen, der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn, zu widmen; er starb als Direktor derselben am 25. April 1857 zu Wien. Im Vestibül des Wiener Nordbahnhofes wurde ihm 1871 ein Marmordenkmal errichtet, das die Worte trägt: „Dem geistigen Schöpfer des großen Werkes.“

Riepl hat sich auch besonders um die Hebung des Kohlenbergbaues in Österreich verdient gemacht und sich vielfach mit dem Problem der Verkokung und Roheisengewinnung befaßt. Der erste Kokshochofen in der österreichischen Monarchie wurde 1826 in Witkowitz von englischen Arbeitern gebaut, die Prof. Riepl berufen hatte. Auch das erste Puddlingswerk in Österreich wurde von Riepl nach englischem Muster mit Verwendung von Steinkohle in Witkowitz errichtet.

In Österreich unternahm schon im Jahre 1815 der Mechanikus Josef Bozek Probefahrten mit einer selbstgefertigten, jedoch höchst mangelhaften Dampfkalesche im „Bubenetsgarten“ in Prag „vor einem gewählten Publikum“. Diese wurden angestaunt, gerieten aber ebenso in Vergessenheit wie jene, die 20 Jahre später der Mechaniker Voigtländer in Wien mit einem von Hancock bezogenen „Dampfzugkarren“ (steam-drag) den schaulustigen Wienern im Prater gegen Entree vorführte; diese ursprünglich zu Fahrten zwischen Wien und Preßburg bestimmte Maschine wog nebst Wasser und Kohlen 2.5 t, kostete nicht weniger als 600 Pfund Sterling und wurde später nach Rußland verkauft.

B. Englands Eisenbahnen und Lokomotivbau 1825—1835.

Schon am Ende des Jahres 1829 trat Riepl

mit seinem Projekte des Baues einer Eisenbahn von Bochnia bis Wien in die Öffentlichkeit. Im Jänner 1830 reiste er nach England, um die Liperpool—Manchester-Eisenbahn zu studieren. Obwohl für die projektierte Bahnlinie vorerst der Pferdebetrieb gedacht war, schenkte Riepl nunmehr der Lokomotive seine vollste Aufmerksamkeit und im Verkehr mit Robert Stephenson gewann er die Überzeugung, daß für die geplante Bahn mindestens in der Hauptsache der Lokomotivbetrieb ins Auge zu fassen sein werde. Aus dieser Zeit stammt das nachfolgende, für die damaligen Ansichten über die Verwendbarkeit der Lokomotive für den Bahnbetrieb sehr charakteristische Schreiben der Firma Robert Stephenson & Co. an den Professor Franz Xaver Riepl:

Newcastle on Tyne, 23. März 1830.

„Herrn Professor Riepl!

Die bis nun von uns hergestellten Lokomotiven sind 8—10pferdekräftige. Nach vielfacher Erprobung dieser Maschinen sind wir zur Anschauung gelangt, daß weniger kräftige Maschinen zum Gütertransporte auf Eisenbahnen sich nicht als ökonomisch empfehlen, da sowohl die Abnützung dieser selbst, als auch die Bedienung eine gleiche ist, wie bei den größeren. Andererseits ist die Kraft beschränkt, im allgemeinen durch die Stärke der Schienen und durch die Zahl von Rädern, auf welche die Maschine gestellt ist. Die leichteste Maschine, die wir erzeugt haben, läuft auf 4 Rädern und wiegt 4 Tonnen, 5 Zentner. Dieselbe ist im Stande, eine Ladung von 30 Tonnen auf ebener Bahn mit der Geschwindigkeit von 12 Meilen (20 km) per Stunde fortzubewegen. Mehrfache Versuche mit dieser Maschine würden uns berechtigen, zu sagen, daß die erzielte Geschwindigkeit 15 Meilen (24 km) per Stunde beträgt. Wir ziehen es jedoch vor, deren Kraft lieber unter, als über der wirklichen Leistungsfähigkeit festzustellen. Unser Preis für eine Maschine dieses Modells beträgt Pfund-Sterling 600.— franko Bord eines Schiffes in Newcastle on Tyne. Der Preis einer kleineren Maschine ist aus der Ursache Weniges geringer, da der Preis dieser Maschinen hauptsächlich durch die Arbeitskosten bestimmt wird, dagegen der des Rohmaterials von geringem Einflusse ist. Maschinen auf 6 Rädern berechnen wir zu Pfund-Sterling 640.—, doch sind diese weniger dauernd, als die 4rädri gen und kann man bezüglich der Verwendung bei Bahnen, wo Krümmungen vorkommen, gegen dieselben Einwendungen machen. Bei einigen bestehenden Eisenbahnen sind sie aus dieser Ursache gar nicht zu verwenden. Wenn Sie unsere Maschinen sehen wollen, so ist dies auf der Liverpool-Manchester-Eisenbahn möglich, wo einige derselben im täglichen Betriebe stehen. Mit Vergnügen werden wir Ihnen einen Ein-

führungsbrief an Mr. Georg Stephenson, den Ingenieur dieser Eisenbahnlinie, geben, der Ihnen jede gewünschte Auskunft, Lokomotiven betreffend, erteilen wird.

Unser Herr R. Stephenson wird vom 26. dieses Monats bis 27. Mai in London sein und wird es ihm zum Vergnügen gereichen, in dieser Angelegenheit mit Ihnen zu verkehren. Seine Adresse ist: 22 Broad street, Buildings, London,

Wir zeichnen hochachtungsvoll ergebenst
Robert Stephenson & Co.

Wie stand es nun um jene Zeit mit dem englischen Lokomotivbau? Die mühevollen Anfänge in den englischen Kohlengruben durch Trevethik, Hedley und auch Stephenson ab 1812 waren nur der engsten Umgebung und Fachwelt bekannt geworden. Erst die am 27. September 1827 eröffnete Stokton-Darlington-Bahn, 39 km lang, einschließlich einer schiefen Ebene, zog die Aufmerksamkeit der Welt etwas auf sich. Die erste und auch einzige von 4 später gelieferten Stephenson Lokomotiven, die „Lokomotion“, zog 34 Kohlenwagen mit 600 Personen besetzt und 90 t schwer bei etwa 8.5 t Eigengewicht mit einer Geschwindigkeit von 8 km/St. In einer schwungvollen Eröffnungsanzeige vom September 1827 wird diese Lokomotive stolz als „die gesellschaftliche Lokomotivmaschine und Maschinentender“ bezeichnet. Die als erste in der beistehende Tafel der Stephenson-Lokomotive 1825—1831 gezeigten 11 Lokomotiv-Typen oben dargestellte, denkwürdige Maschine hatte einen Kessel von 1219 mm Durchmesser mit einem einzigen Flammrohr von 3150 mm Länge und 305 mm Durchmesser. Die Heizfläche betrug 5.5 qm bei 3.5 atü Dampfdruck, der später, vor der Abrüstung, wie üblich, auf 1.75 atü herabgesetzt wurde. Genau über den Radmitten war je ein Dampfzylinder angeordnet, zur Hälfte im Kessel eintauchend, mit lotrechter Stangenführung der langhubigen Zylinder von 610 mm Hub und 240 mm Durchmesser, der aber später auf 254 mm ausgebohrt wurde. Da die Räder 1219 mm Durchmesser hatten, betrug die Übersetzung 1 : 2, ein Maß, das im englischen Lokomotivbau später fast niemals mehr erreicht wurde. Während das führende Rad direkt vom Zylinder zum Treibzapfen angetrieben wird, arbeitet der 2. Zylinder auf eine um 90 Grad versetzte Gegenkurbel, womit ein Grundelement der Dampflokomotive, außenliegende Kuppelstangen, zum erstenmal verwirklicht erscheint. Das Leergewicht betrug 6.5 t, das Dienstgewicht 8.5 t, der 2a-Tender hatte einen Holzrahmen, worauf ein eiserner Wasserbehälter stand, der 1020 l faßte, daneben war noch Platz für 750 kg Kohle (Koks). Das Dienstgewicht des wiederholt geänderten Tenders

betrug 2.3 t. Die Geschwindigkeit der Lokomotive war 10—13 km/St. Ihre Kosten betragen 600 engl. Pfund-Sterling. Im Jahre 1841 außer Dienst gestellt, erhielt sie einen Ehrenplatz im Bahnhofe zu Darlington, den sie aber wiederholt verließ, um an Ausstellungen, Eröffnungsfahrten und Denkfeiern, unter Dampf laufend, teilzunehmen. Im folgenden Jahre lieferte Stephenson noch 4 gleiche Lokomotiven, doch stieg der Lokomotivbestand allmählich an: auf 9, 11, 15 und 24 Stück bis 1832, nur wenige mehr von Stephenson, viele schon in der eigenen Werkstatt zu Shildon gebaut. Schon im folgenden Jahre 1826 erschien im Verzeichnis die „Experiment“, eine C-Lokomotive mit schrägen Zylindern, welche direkt die Vorderachse antrieben. Alle diese Lokomotiven mit einfachen oder später auch rückkehrendem Flammrohr hatten natürlich nur eine geringe Kesselleistung, wie aus Stephenson Brief hervorgeht, 8—10 PS, sie waren ganz oder teilweise ungefedert, zum Teil wie die ersten 5 mit ihrem Triebwerk recht schwerfällig. Da es mit der Steuerung nur volle Füllung gab, war daher die Geschwindigkeit eine recht bescheidene. Die oberwähnte C-Lokomotive „Experiment“ hatte bereits, wie heute noch, oben liegende Blattfedern, konnte wegen der Schräglage der Zylinder aber auch schon mit gringerem schädlichem Raum auskommen. Es war daher naheliegend, daß mit diesen langsamen Lokomotiven kein Personenverkehr aufgenommen werden konnte, der mit den Postkutschen auf den vorzüglichen Straßen in Wettbewerb treten konnte. Es wurde daher der Personenverkehr der Bahn ebenfalls mit Pferden aufgenommen, der Wagen war schmaler als die Räder, also nur 1200 breit, mit 2 Bänken, auf jeder Seite eine, und daher 3 kleinen, hochliegenden Fenstern, sehr bescheiden gegen unsere Linzer Wagen. Erst nach 1830, als mit der „Rocket“ die schnellaufenden Lokomotiven geschaffen waren, kam erst der Personenverkehr im großen zur Aufnahme. Wenn auch bei der Eröffnungsfahrt die „Lokomotion“ mit ihrer erwähnten großen Last von 90 t ein Höchstgeschwindigkeit von 19 km/St erreichte, hat die spätere „Rocket“ es auf 45 km/St gebracht. Die 12.3 km von der schiefen Ebene bis Darlington wurden in 65 Minuten erreicht, die Reisegeschwindigkeit betrug daher nur 11.1 km/St. Die Rückfahrt dauerte einschließlich der Aufenthalte 3 Stunden 7 Minuten, also immerhin 12 km/St, was jede englische Postverbindung damals ebenfalls leistete. So standen die Dinge bis 1830, nach Stephenson's obigem Briefe, als die 48 km lange Bahn Liverpool-Manchester 2 reiche Städte in Verbindung brachte. Es war hier unmöglich, eine leistungsfähige Bahn bisheriger Bauweise zu bauen, die aus 19 schiefen Ebenen, also Standseilbahnen, bestehen sollte, mit 21 ortfesten Dampfmaschinen

und zugehörigen großen Kesselanlagen nebst zwischen liegenden flachen Bahnstrecken.

Ein Preisausschreiben vom 25. April 1829 verlangte bis 1. Oktober eine Lokomotive gegen 500 Pfund Zahlung, die imstande war, mit ihrem 3fachen Gewicht von höchstens 6 t bei 3a- und 4.5 t bei 2a-Lokomotiven eine Geschwindigkeit von 16 km/St zu erreichen. Das Mißtrauen in die bisher geringe Leistung war daher sehr groß und der Erfolg hing an einem Faden. Hätte Stephenson nicht den Boothschen Röhrenkessel in seiner „Rocket“ eingebaut, wer weiß, wie die Entscheidung gefallen wäre? Wie aus unserem Aufsatz in der Lokomotive, der genau zu dieser denkwürdigen Jahrhundertfeier im Oktober 1929 erschien, brachte es der „Rocket“ mit 3 Wagen zuerst auf eine Geschwindigkeit von 24 km/St im Mittel, als beste aber 39 und mit einem Wagen allein, mit 38 Reisenden sogar auf 48 km/St. Auf Grund dieser vom 8.—14. Oktober 1829 stattgefundenen Probefahrten erhielt nunmehr Robert Stephenson in Newcastle einen Auftrag auf 7 weitere Lokomotiven verstärkter Bauart, mit denen der Betrieb 11 Monate später, am 15. September 1830, feierlich eröffnet wurde. Die „Rocket“ erhielt nachher weniger geneigte Dampfzylinder, um einen besseren Lauf zu erhalten, nach dem Muster der folgenden „First after Rocket“. Noch aber war der Kessel unvollkommen! Die Feuerbüchse mit niederer geneigter Decke hatte nur seitlich Wasserräume, vorne und hinten nur eine durch Chamotte geschützte eiserne Wand. Auch der weite Schlot war unmittelbar, wie bei den alten Flammrohrlokomotiven an das Rohrbündel angesetzt, die letzte Lokomotive aber, die „Northumbrian“, zeigt zum erstenmal die klassische Form der glatt an den Kessel anschließenden Feuerbüchse und Rauchkammer. Die nur mehr wenig geneigten Zylinder liegen abschließend neben der Box und treiben wieder auf die nunmehr auf 1524 mm vergrößerten Vorderräder.

Ein Vergleich der Hauptabmessungen zeigt fast das doppelte Gewicht und auch ganz andere Heizrohre.

Mit dieser Lokomotive eröffnete Stephenson den ersten Zug, ihm folgte sein Sohn Robert mit der „Phönix“, dann sein Bruder James mit dem „Nordstern“, schließlich der „Rocket“ und die 4 weiteren Lokomotiven. Knapp nach dem Betriebsbeginn am 4. Oktober 1830, also fast genau 1 Jahr nach den Erprobungen zu Rainhill, traf die IA-Lokomotive „Planet“ ein, weiter vervollkommt durch führende Laufachse und Innenzylinder. Nun erscheinen die 102 mm breiten Blechfutter-Außenrahmen für die Achslager und 4 Innenrahmen aus 64 mm Barren zur Befestigung der Zylinder, die aber nur bis zu der Box reichten. Die Ein- und Ausströmröhre wurden nunmehr geschützt durch die Rauchkammer

geführt. Der enge Kamin deutet, wie schon früh bei der „First“ auf ein gut wirkendes Blasrohr hin. Bald nach ihrem Eintreffen wurde sie mehreren Proben unterzogen. Am 23. November legte sie die ganze Strecke, leer fahrend, in einer Stunde zurück, einschließlich eines kurzen Aufenthaltes unterwegs zum Nachschmieren des Innentriebwerkes, die Reisegeschwindigkeit konnte also schon an 50 km/St heranreichen. Am 4. Dezember wurde der Güterverkehr mit einem „gemischten Zug“ aufgenommen, der einschließlich Reisende, Fracht und Tender, jedoch ohne Lokomotive, 81 t wog. Die Fahrzeit betrug 2 Stunden 54 Minuten, einschließlich dreier Aufenthalte zum Nachschmieren, Wassernehmen und des Vorspanndienstes über die Steigung 1 : 96, die eben im Bauplane mit schiefer Ebene bewältigt werden sollte, aber nunmehr zu einem Problem der LM. wurde. Die Zeichnung stellt sie mit einem eigenartigem Außenrahmen vor, der zwischen den Achsen durchging, also obere Lager für die Treibräder aufwies, diese waren aber von ursprünglich vorgesehenen 1829 mm auf 1524 mm verkleinert worden, wie bei den bereits in Dienst stehenden 7 AI-Lokomotiven. Die Laufräder waren 940 mm groß. Obzwar an Kessel- und Zylinderabmessungen mit den vorigen und auch im Gewicht gleich, wird ihr höhere Leistung vor allem dem größerem Treibgewicht zufolge der Achsfolge zugeschrieben und ferner den gegen Wärmeverluste geschützten Innenzylindern und Dampfrohren. Bis anfangs 1833 wurden 17 solcher Lokomotiven für die LM. gebaut, alle von Stephenson, mit Ausnahme einer, die „Leeds“ Bahn Nr. 30, die von Fenton, Murray & Co. geliefert wurde, aber nach Stephenson Zeichnungen. Sehr bald machte sich das Bedürfnis nach einer Lokomotiv-Gattung geltend, welche die Steigung 1 : 96 besser bewältigen konnte, statt der 3—4 Lokomotiven, die sonst dazu nötig waren. Schon in der ersten Reihe (Abbildung 3) finden wir als B-Lokomotive den „Lancashire Witch“ für die Bolton & Leigh-Bahn. Der Kessel von 1219 mm Durchmesser hatte zuerst ein großes Flammrohr in der Mitte, mit 2 seitlichen Rückkehrrohren, die durch eine außenliegende Haube verbunden waren. Er wurde auf 2 457 mm weite Flammrohre umgebaut, die bei 2755 mm Länge eine Heizfläche von 6 qm ergaben. Die unter 39 Grad geneigten Zylinder waren am hinteren Kesselende befestigt und trieben, unter 90 Grad versetzt, die Vorderräder. Die hölzernen Radscheiben hatten einen schmiedeeisernen Kurbelkranz und ebensolche Radreifen. Bei 228 mm Durchmesser und 610 mm Hub ergab sich wieder die Übersetzung wie bei der berühmten „Lokomotion“ 1 : 2. Die Länge der Lokomotive beträgt nur 3660 mm, ihre Höhe 2542 mm. Sie war eine der ersten Lokomotiven, deren Kessel mit den üblichen Blatt-

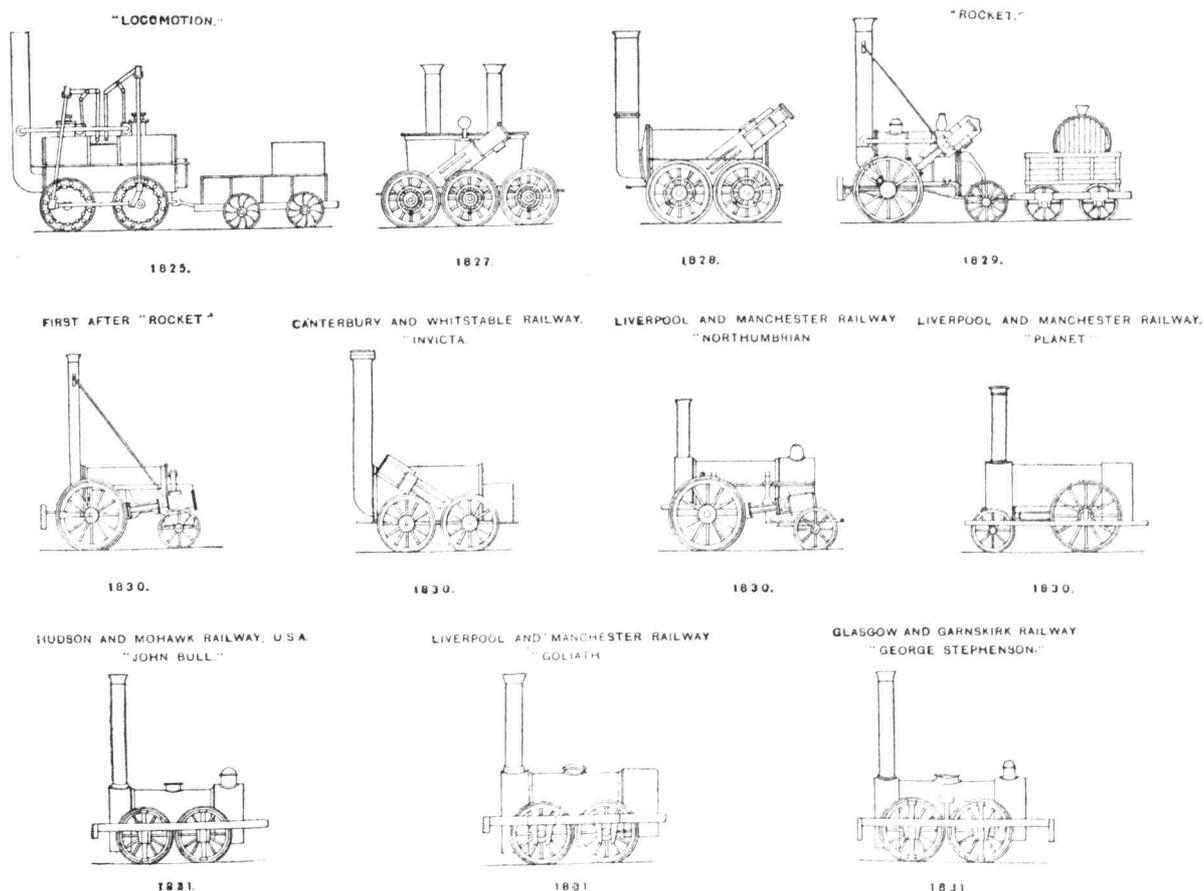


Abb. 1—11. Stephenson-Lokomotiven aus der Fabrik zu Newcastle 1825 bis 1831.

Abb. 1. B-Lokomotive der Stokton & Darlington-Bahn mit Flammrohrkessel, 2 lotrechten im Kessel halb versenkten Dampfzylindern, genau über Achsmittle mit verseßter Kurbel und Gegenkurbel.

Abb. 2. C-Baulokomotive „Twin sisters“ mit 2 lotrechten Kesseln und 2 schrägen Zylindern. Vorbild einer amerikanischen Lokomotive.

Abb. 3. B-Lokomotive „Lancashire Witch“ der Bolton & Leigh-Bahn mit Doppelflammrohrkessel, schrägen Zylindern, hölzernen Rädern, Gestell abgefedert, Feueranfandung durch ein Gebläse verstärkt.

Abb. 4. AI-Lokomotive „Rocket“, die Preislokomotive von Rainhill mit dem ersten Röhrenkessel, Box nur mit Seitenwänden, keine Rauchkammer, beschafft für die Liverpool-Manchester-Bahn.

Abb. 5. Eine der 7 nachbestellten Lokomotiven, jedoch möglichst tiefer Zylinderlage, welche Änderung auch an der „Rocket“ später ausgeführt wird.

Abb. 6. B-Lokomotive „Invikta“ der Canterbury & Whitestable-Bahn mit dem Kessel der „Rocket“. Zylinder oben schräg vorne liegend, im Gegensatz zu Abb. 3 die Hinterachse antreibend.

Abb. 7. Die 7. der von der LM-Bahn nachbestellten Lokomotiven zeigt mit glatt anschließender Rauchkammer und Feuerbüchse die fertige Ausbildung des noch heute üblichen Kessels. Das Blasrohr ermöglicht enge und kurze Kamine.

Abb. 8. IA-Lokomotive „Planet“ mit waagrechten Innenzylinder, führender Laufachse und 2 Außen- nebst 4 Innenrahmen.

Abb. 9—11. 3 wenig verschiedene B-Güterzuglokomotiven, vielfach als gek. „Planet“-Type bezeichnet. Cylinder schräg nach abwärts gerichtet. Der „Samson“ der LM. war bereits 10 t schwer, fast doppelt soviel als der „Rocket“, die Leistung erreichte fast 50 PS.

Diese Tafel von 11 Lokomotiven zeigt, wie es dem Genie der beiden Stephensons gelungen ist, innerhalb 6 Jahren von mühsamen Anfängen zur noch heute giltigen Grundform zu gelangen. Die Leistung stieg von 8—10 PS auf 50 PS, die Geschwindigkeit von 16 auf 50 km/St.

federn sich auf die Achsen stützte. Obgleich bei etwa 6 t Dienstgewicht ihre Leistung nur mit 8 PS angegeben wird, zog sie schon eine Last von 58 t auf einer Steigung von 1 : 432 mit einer Geschwindigkeit von 13.6 km/St. In der 2. Reihe finden wir in Abbildung 6 die B-Lokomotive „Invikta“, zur Zeit ihrer Beschaffung die einzige Lokomotive der Canterbury und Whitstablebahn. Sie hatte schon den Röhrenkessel der „Rocket“ mit dem Triebwerk ihrer Vorgängerin, aber die Zylinder vorne liegend. Solche Lokomotiven gingen nach Amerika, wo sie aber zum Teil gar nicht in Dienst kamen, da sie für den leichten amerikanischen Oberbau zu schwer waren. Die LM.-Bahn bestellte nun am 20. September 1830, also gleich nach der Betriebseröffnung, 2 solcher „Riesenlokomotiven“ für den Nachschub auf der Rampe mit den bezeichneten Namen „Samson“ und „Goliath“, die schon im Frühjahr 1831 in Dienst kamen. Als erster zeigte „Samson“ seine Kraft, indem er am 25. Feber 1831 einen Probezug nach folgender Zusammensetzung beförderte: 30 beladenen Güterwagen und einen mit 15 Personen besetzten Personenwagen der Bahnbeamten, zusammen 153 t, also jeder Wagen im Durchschnitt 5 t schwer, davon 1.5 t für das Eigengewicht und 3.5 t die Fracht. Mit etwa 30 km Geschwindigkeit erreichte der Zug mit seiner damals „enormen“ Last den Fuß der Rampe, die er mit 3 Schublokomotiven dann zurücklegte. Aus den lose liegenden Zugketten konnte man die Last „Samsons“ für 16 Wagen auf 80 t schätzen. In 2 Stunden 34 Minuten war die ganze Strecke von 48 km zurückgelegt mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 20 km/St; rechnet man die Aufenthalte zum Wassernehmen, Zu- und Abstellen der Schublokomotiven mit 13 Minuten ab, so erhalten wir nur 2 Stunden 21 Minuten. Man schätzte daher seine Zugleistung auf 200 t in der waagrechten. Der Koksverbrauch für diese Sonderleistung war 625 kg oder 0.093 kg_{pro} km, einschließlich der 2 Schublokomotiven betragen die Kosten des Brennstoffes nur 20 engl. Schillinge, etwa 50 österreichische Schillinge. Am 19. April 1831 zog „Samson“ allein mit 45 t Bruttolast auf die Rampe los, die er mit einer Geschwindigkeit von 13 km/St zurücklegte. Die Leistung wurde hier mit 39 PS angegeben, jedoch wird später die Lokomotive in den Listen der Gesellschaft mit 50 PS geführt. Die Lokomotive Abbildung 11, die von Stephenson selbst bei der Eröffnung der Glasgow-Garnskirk-Bahn geführt wurde und daher seinen Namen trug, war etwas stärker, mit 280 mm Zylinder-Durchmesser und dem gleichen Hub von 403 mm. Der kurze Radstand von rund 1524 mm gab bei diesen für den ursprünglichen Oberbau recht schweren Lokomotiven hier und anderwärts zu lebhaften Bedenken Anlaß. Die Leicester & Swannington-Bahn

machte die gleichen Erfahrungen mit ihren ebenfalls von Stephenson bezogenen B-Lokomotiven gleichen Namen. Gleich bei einer der ersten Ausfahrten rammte „Samson“ einen Karren, der mit Butter und Eiern zu Markte fuhr, da der Führer mit seiner Trompete sich nicht genug laut venehmlich machen konnte. Stephenson veranlaßt darauf die Anbringung einer Dampftrompete, die von einem Musikinstrumentenmacher in 10 Tagen angefertigt wurde und im Beisein der Direktoren solchen Beifall erzielte, daß alle Lokomotiven sogleich damit ausgerüstet wurden. Innerhalb 4 Monate waren die kupfernen Heizrohre des Kessels so abgezehrt, daß sie durch solche aus Messing ersetzt werden mußten. Das starke Schlingern dieser Lokomotiven mit so engem Radstand von etwa 1524 mm, bei 4500 mm Rahmenlänge schädigte so stark den Oberbau, daß sich die Bahn an Stephenson wandte, nach eingesandter Skizze Schleppräder mit Lager usw. anzufertigen, die dann von der Bahn selbst eingebaut wurden. So entstanden im Frühjahr 1833 die ersten 3a-Lokomotiven mit 2760 mm Radstand, deren Probefahrt auf dem „Samson“ Stephenson so begeisterte, daß er sich nicht nur vornahm, keine 2a-Lokomotiven mehr zu bauen, sondern auch veranlaßte, daß auch die Lokomotiven der LM. mit Schleppachsen versehen wurden. Dabei wurden die Spurkränze der Mittelräder weggedreht, nicht wegen des leichteren Befahrens der Gleisbögen, sondern vor allem um von den empfindlichen Kurbelachsen die seitlichen Kräfte, die durch Spurkranzpressungen entstanden, abzuhalten. Das hiedurch erforderliche Mehrgewicht von 3.6 t brachte das Dienstgewicht auf 14.2 t. Die anschließende FN. 36 brachte mit dem „Herkules“ die erste von der Fabrik gebaute sonst gleiche B1-Lokomotive. „Herkules“, geliefert am 17. Dezember 1833, war aber bei gleichem Gewicht erheblich stärker im Kessel und Triebwerk ausgeführt. Am 8. Feber 1834 folgte mit dem „Atlas“ die erste richtige C-Lokomotive in der noch heute in England laufenden Grundform, nur durch größere Abmessungen sich unterscheidend. In der beistehenden Übersicht der Hauptabmessungen haben wir diese 6 wichtigsten Lokomotiven der Entwicklungszeit 1830 bis 1834 vereinigt, so weit sie nach den neuesten englischen Quellen bekannt sind. Einige Werte wie Radstände, Kesselmittel sind bei einigen Lokomotiven aus den Maßstäben der Zeichnungen übernommen. Manches ist nicht mehr zu ermitteln, viele Zeichnungen sind verschollen.

Neben Stephenson's Fabrik in Newcastle entstanden bei dem großen Bedarf bald viele Lokomotivfabriken, wobei diese ebenso auch ortfeste Maschinen verschiedenster Art bauten. Die meisten begnügten sich mit Nachbauten oder Lizenzen, zwei Ausnahmen je-

Hauptabmessungen von 3 Typen 2 α -Stephenson-Lokomotiven aus den Jahren 1830—1831
3 α -Typen aus der Zeit von 1831—1832.

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6
Achsfolge	AI	IA	B	IAI	BI	C
Baujahr	1830	1830	1830	1833	1833	1834
Zylinder-Durchmesser	mm 280	280	356	305	356	407
Kolbenhub	mm 407	407	407	457	457	508
Laufräder	mm 1067	940	—	1067	1067	—
Treibräder	mm 1524	1524	1379	1524	1371	1371
Radstand	mm 2550	1829	1526	3098	3019	3547
Zahl der Heizrohre	132	124	140	106	125	154
Durchmesser der Heizrohre	mm 41	41	41	41	41	41
Lichte Rohrlänge	mm	1980	2135	2160	2565	2730
W. Rohr-Heizfläche	qm 35.2	34.1	38.5	28.2	41.5	54.3
W. Box-Heizfläche	qm 3.4	3.7	3.7	4.8	5.3	6.3
W. Gesamt-Heizfläche	qm 38.6	37.5	42.2	33.0	46.8	60.6
Rostfläche	qm 0.6	0.6	0.7	0.87	0.95	0.96
Dampfdruck	atü 3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Kesseldurchmesser	mm 914	914	1067	1032	1067	1194
Kesselmitelhöhe	mm 1380	1448	1448		1510	1660
Dienst-Gewicht	t 7.4	8.2	10.2		14.26	17.3
Treib-Gewicht (T)	t 4	5	10.2		10.0	17.3
Nennleistung	PS 10	15	40	45	50	60
Gr. Zugkraft 0.8 p	t 0.59	0.59	1.18	0.77	1.18	1.53
Reibungszugkraft 0.2 T	t 0.8	1.0	2.0		2.0	3.4
Gesamtlänge der Lokomotive	mm		4748		5185	5757

Die Nummern 1—6 beziehen sich auf folgende Lokomotiven Stephensons:

1. „Northumbrian“ der Liverpool-Manchester-Bahn, F. Nr.
2. „Planet“ der Liverpool-Manchester-Bahn F. Nr.
3. „Samson“ der Liverpool-Manchester-Bahn, F. N.
4. „Patentee“ der Liverpool-Manchester-Bahn, F. Nr.
5. „Herkules“ der Leicester & Swanning-ton-Bahn, F. Nr. 36
6. „Atlas“ der Leicester & Swannington-Bahn, F. Nr. 58

doch traten bald hervor: Bury in Liverpool, der nur 2 α -Lokomotiven mit Innenzylinder, aber mit einfachem innerem Barrenrahmen aus Schmiedeisen baute, der von vorne bis hinten durchging, also weder 6 Rahmen hatte noch die Box für die Zylinderbefestigung und die Zugvorrichtung mitbenutzte. Er baute seine Kessel mit einer im Grundrisse zylindrischen Feuerbüchse, deren vorderes Viertel abgenommen war, um den Krebs dort anzusetzen. Diese Bauart hatte scheinbar eine größere Steifigkeit, aber die Herstellung war durch die Kugelhaube recht schwierig, auch die Rostfläche gegen die rechteckige Form wesentlich kleiner. Durch Norris hat diese Boxform auch in Österreich große Verbreitung gefunden. Bury wurde Maschinendirektor der London-Birmingham-Bahn und hat diese Bahn ausschließlich mit seinen 2 α -Lokomotiven betrieben, im Gegensatz zu den von Stephenson beratenen Bahnen, die fortab nur nach seinen oberwähnten Erfahrungen 3 α -Lokomotiven beschafften.

Viel bedeutender, aber erst viel später gewürdigt, war das Auftreten Forresters, der als erster außen neben der Rauchkammer

waagrecht Zylinder schon 1834 anordnet. Freilich liefen die 2 α -Lokomotiven mit kurzem Radstand und zufolge Außenrahmen breit ausladenden Zylindern recht unruhig; mangels Gegengewichte war das Schlingern so groß, daß wiederholt Entgleisungen vorkamen. Die 3 α -Lokomotive der IAI-Achsfolge mit durchhängender Box und später angebrachten Gegengewichten dürfte sicher entsprochen haben. Sie hat den großen Vorteil gerader leicht herstellbarer Achsen, einfacher Rahmen, ob innen- oder außenliegend ganz gleichgiltig, vor allem aber seine Möglichkeit der soliden Befestigung der Zylinder, sowie Aufnahme der Zug- und Stoßkräfte durch den Rahmen unter Ausschluß des Stehkessels. Diese Lokomotiven wären jedenfalls das berufene Vorbild für Österreich gewesen, umso mehr als schon 1834 solche IAI-Lokomotiven auf der LM, liefen.

C. Amerikanischer Bahn- und Lokomotivbau 1832—1837.

Obwohl in Amerika, richtiger gesagt in den Vereinigten Staaten, schon frühzeitig der Bau von Eisenbahnen begann, wobei auch

der Deutsche List eine bedeutende Rolle spielte, wurden doch für größere Bahnen die ersten Lokomotiven aus England bezogen. Der Juwelier Baldwin begann 1832 in Philadelphia schüchtern mit einer kleinen Lokomotive nach englischem Vorbild einer dort eingelangten IA-Lokomotive; der „Old Ironsides“ war eine verkleinerte „Planet“-Type von 4.5 t Gewicht. Bis zum Jahre 1835 baute er 11 Lokomotiven, 14 in diesem Jahre, je 40 in den beiden folgenden Jahren, 23 — 1838, 26 — 1839 und 9 im Jahre 1840. Es waren fast durchgehends 2a-Lokomotiven mit Außenzylinder und Treibräder hinter der Box, Halbkurbelachse.

Zu gleicher Zeit am selben Orte begann Norris mit dem Lokomotivbau unter recht gedrückten Verhältnissen, denn er lieferte in den 3 Jahren 1832—34 nur je 1 Lokomotive, 2 — 1835, 8 — 1836, aber dann rasch ansteigend bis zu 100 — 1854. Insgesamt gingen gegen 1000 Lokomotiven aus dieser Fabrik hervor, davon 17 Stück als Berglokomotiven nach England und 153 an das übrige Europa. Seine Auslandslieferungen übertrafen damals weit jene Baldwins, wozu eine rührige Reklame das Ihrige beitrug. Sonst hätten seine ungekuppelten Lokomotiven doch nicht ins Mutterland des Lokomotivbaues geliefert werden können! Er bereiste Europa und machte schöne große Lokomotiv-Modelle den Herrschern Österreichs und Rußlands zum Geschenk. Seine Lokomotiven unterschieden sich von jenen Baldwins durch reine Außenzyl. sowie die Anordnung der Treibräder vor der Box, wodurch sie ein höheres Treibgewicht aufwiesen, bezw. einen größeren Anteil des Dienstgewichtes heranzogen, so daß ihr Ruf als Berglokomotiven durch die Erfahrung nicht ganz unberechtigt war. Welches Interesse Norris Österreich entgegenbrachte, zeigen weiters nicht nur seine großen Lieferungen dahin, sondern auch die Tatsache, daß er als einzige Filiale in Österreich eine Zweigfabrik begründete, die es allerdings im Jahre 1846 nur auf 3 Stück brachte. Interessant ist eine große Steindruckzeichnung einer 2B-Lokomotive mit dem Namen „Semmering“, die mit einer Widmung für den damaligen Handelsminister Kübeck im österreichischen Eisenbahnmuseum zu sehen ist. Es ist schade, daß seine Fabrik nicht mehr am Semmeringwettbewerb teilgenommen hat.

Mathias Schönerer, der Vollender der Linz—Budweiser Bahn hat im Herbst 1837 zu Studienzwecken die Vereinigten Staaten bereist und im Auftrag der Wien—Gloggnitzer-Bahn bei Norris die Lokomotive „Philadelphia“ angekauft, die im April 1838 nach Wien kam. Zu jener Zeit wurden die Baldwin-Lokomotiven in 3 Größen bei gleichen Treibrädern von 1270 mm gebaut mit folgenden 3 Kennzeichen:

- | | |
|------------------|-----------------------------|
| 1. Klasse | Zylinder-Durchmesser 317 mm |
| Kolbenhub 407 mm | Dienstgewicht 11.82 t |
| 2. Klasse | Zylinder-Durchmesser 305 mm |
| Kolbenhub 407 mm | Dienstgewicht 10.4 t |
| 3. Klasse | Zylinder-Durchmesser 267 mm |
| Kolbenhub 407 mm | Dienstgewicht 9.1 t |

Auch für Norris war eine ähnliche Größe üblich, auf welche wir später noch zurückkommen werden. Daneben gab es aber auch in Amerika noch billigere Lokomotiven mit stehendem Kessel, wie sie auf der Baltimore & Ohio-Bahn zahlreich in Dienst standen. Es waren entweder die „Heuschrecken“ mit stehenden Zylindern oder die „Krebse“ mit waagrechten Zylindern, beide mit Zahnradvorgelege. Es zeigt für durchaus gesunden Geist und technische Kenntnis der Österreicher, daß sie bei Norris kauften, während die „hellen Sachsen“ ein solches Kerbtier ankauften, das gleich bei der Eröffnung versagte und dem nächsten Lieferanten als Bruchmaterial in Gegenrechnung überwiesen wurde.

D. Belgien und der Deutsche Bund.

Schon am 5. Mai 1835 war die Bahn von Brüssel nach Mecheln eröffnet worden, natürlich mit englischen Lokomotiven der IAI-Klasse von Stephenson, denen aber bald einheimische Lokomotiven von John Cockerill in Seraing folgten. Für eine Lieferung nach Österreich kam er daher schon bald in Betracht, er baute anfänglich nach englischem Muster, später aber die verschiedensten Bauarten und blieb fast 20 Jahre hindurch Lieferant für Österreich.

Eine Ausschreibung der K. F. N. B. im Reiche war begreiflicherweise erfolglos. Ein Versuch, selbst Lokomotiven zu bauen, ist nur einmal gemacht worden. Dagegen hat die schon vorhin erwähnte Wien—Gloggnitzer-Bahn in großzügiger Weise ihre eigene Lokomotiv- und Waggonfabrik mit Direktor Haswell nach den Plänen Schönerers 1839 erbaut, als die erste Lokomotivfabrik im Deutschen Bund, der erst später Maffel und Borsig folgten, 1841—1842.

E. Die ersten Lokomotiv-Bestellungen der K. F. N. B. 1837—1838.

Um eine Lokomotivgeschichte der Nordbahn im üblichen Sinne abzuschreiben, sind die bisherigen Veröffentlichungen unzureichend. Karl Gölsdorf hat in seiner Festschrift des Österreichischen Lokomotivbaues 1898 die „Austria“ falsch mit 3a angegeben und an Zeichnungen erst mit der „Ajax“ vom Jahre 1841 begonnen, Littrows Tabellen sind ungenau, am besten sind noch die 14 klassischen Aufsätze von Louis Adolf Gölsdorf (Vater) in dieser Zeitschrift zu nennen, insbesondere die eigenhändigen Zeichnungen der alten Stephensonlokomotiven mit ihren genau durchgerechneten Gewichten. Hierin sind auch

die ersten Lokomotiven der K. F. N. B. zu finden mit genauer Nachrechnung ihrer Leistungen. Dazu kommen noch als neu verschiedene Leistungsbücher und Belastungstafeln bis zur Verstaatlichung. Zuletzt, aber dem Wert nach voranstehend, sind die Auszüge aus den General-Versammlungsberichten benützt worden, die Herr Ing. Erich Rihosek (Sohn) uns zur Verfügung gestellt hat, die namentlich für die Anfangszeit von besonderem Interesse sind. Als die General-Versammlungsberichte später nur mehr Geldsachen enthielten, waren andere Quellen ergiebiger.

Es ist klar, daß bei dem vorherrschend ebenen Gelände der Bahn mit leichten billigen Lokomotiven noch große Leistungen erzielt werden konnten, denn noch um die Jahre 1900 herum wurden die meisten Kohlenzüge Wien—Lundenburg noch mit uralten IB-Lokomotiven gefahren, über 40 t Treibgewicht sind ihre G.-Lokomotiven fast niemals hinausgekommen, und diese leichten Lokomotiven bis zur IC-Type konnten mit den damals leichten G.-Wagen stets die volle Achsenzahl bis zu 100 Wagen führen. So konnte das Haus Rothschild Dividenden bis zu 17 % verteilen und andere Reichtümer in Bergbau und Industrie (Ostrau-Witkowitz) ansammeln. Wir beginnen nun mit den General-Versammlungsberichten, soweit sie für uns in Betracht kommen:

I. 25. April 1836 anderseits aber Herrn Stephenson*), den jetzt berühmtesten Eisenbahn- und Dampfmaschinenconstructeur, zu einer Beurteilung und Besichtigung unserer Bahntrasse und zur rathenden Mitwirkung in Bezug auf Baumethode und einzuleitende Geschäftsverwaltung einzuladen. Die hierauf erfolgte Antwort meldet uns seine Willfährigkeit, unseren Wünschen entsprechen zu wollen. Auch sind die Herren Stephenson jun. und Cockerill um eine definitive Äußerung schriftlich ersucht worden, in wie ferne dieselben in der Lage wären, unsere ersten Bedürfnisse an Dampfmaschinen, Drehscheiben und Krane etc. zu decken und es haben uns diese Herren unterdessen die Versicherung ihrer Bereitwilligkeit mittlerweile erteilt.

. . . . sind bereits die nötigen Ingenieure und Gehilfen im Marchfelde verteilt und provisorisch angestellt worden. In wenigen Wochen werden die Pläne und Überschlüge der ersten 6 Meilen (45 km) vom Spitz (Floridsdorf) bis Angern, so weit vollendet vorliegen, daß die Erdarbeiten kräftig begonnen und Grundeinlösung successive wird geschritten werden können huldreiche Bewilligung unseres allergnädigsten Kaisers, unsere Bahn samt ihren Ausüstungen „K a i s e r F e r d i n a n d s N o r d b a h n“ nennen zu dürfen.

II. Gen.-Vers. Nur Verwaltungstechnisches.

*) Wir bringen die Urschrift wortgetreu, in () unsere Anmerkungen.

III. Gen.-Vers. vom 19. Oktober 1936. . . . Es liegt am Tage, daß eine stabile Verbindung zwischen den Donauufnern für die Bahn notwendig ist. Da aber deren Bau mehrere Jahre erfordert, erscheint es zweckmäßig, sich einstweilen mit einer provisorischen Verbindung zu begnügen. (Diese Notbrücke hat 33 Jahre für immer schwerer werdenden Züge genügt und wurde erst anlässlich der Donauregulierung durch eine eiserne ersetzt. Sie hatte sogar ein Hubfeld zum Durchlassen der Dampfschiffe.) Die Eisenbahn kann bis Floridsdorf aber ganz außer Berührung mit dem Dorfe selbst gebracht werden, was die Gelegenheit darbietet, sich schon von Wien aus der Fahrt mit Dampfmaschinen (Lokomotiven) bedienen zu können. Der Anfang der Bahn in Wien ist zu Ende der Jägerzeile (Praterstern als Ende der Praterstraße). Vom Prater kann nämlich die Bahn bis zur über das Kaiserwasser führenden Brücke, welche erweitert wird, und von da bis zur Taborbrücke längs der jetzigen Straße doppelt sein . . . so weisen wir zum Schlusse auf die diesfälligen Erfahrungen der Linz—Gmundener Bahn hin, welche wohl zu bemerken nur auf den langsamen Pferdetransport eingerichtet ist. Bei Entwerfung dieses Bahnprojectes wurde die Voraussetzung eines jährlichen Zuges von 40.000 Passagieren bezweifelt, indem in Linz, Wels, Lambach und Gmunden zusammen kaum so viele Einwohner zählen. Seitdem jedoch im Monate August d. J. (1836) allein sich 13.000 Reisende einfanden und aller Wahrscheinlichkeit nach eine jährliche Beförderung von beinahe 80.000 Personen erfolgen dürfte verstummte jeder Widerspruch. Wie würde daher dieser Menschenverkehr zugenommen haben, wenn demselben die bewunderungswürdigen Effekte des Dampfmaschinendienstes geboten werden könnten!

Wien und Brünn haben mit den Umgebungen allein mehr als 400.000 Einwohner

Nachdem somit von Ihnen der Bau der K. F. N. B. mit einer Majorität von 76 gegen 3 Stimmen beschlossen wurde

Kostenvoranschläge für die Bahnabteilung von Wien bis Brünn (141 km).

Fundus instructus.

A. Lokomotiven

7 Stück je 20 PS einschl. Transport und Aufstellung	(1A) Type
2 je 30 P Ssonst wie vor	(1A1) Type
4 je 30 PS mit gek. Rädern, sonst wie vor	(B1) Type
insgesamt 195.000 fl.	

B. Personen- und Transportwagen

8 Stück 1. Klasse mit 18 Sitzen
12 Stück 2. Klasse mit 24 Sitzen
24 Stück 3. Klasse mit 25 Sitzen
120 diverse Frachtwagen

in Summa 92.400 fl.

C. Pferde, zum vorläufigen Dienst zwischen Floridsdorf und Wien

20 Stück zu 2500 fl.

D. Requisiten

und nötige Einrichtung für die Gebäude, ferner erste Einrichtung der Werkstätten, Schienen, Ausüstungen in den Stationsmagazinen und Werkstätten, sowie Kraniche und diverse Gerätschaften,

27.000 fl.

zusammen 319.000 fl.

Wien (Floridsdorf) aufgenommen worden, der wegen Frost eingestellt, erst wieder im April weitergeführt wurde.)

Nun folgt die wichtige V. Gen.-Vers. vom 14. März 1838, also vor fast genau 100 Jahren, mit folgendem Bericht:

Der mechanische Teil des Geschäftes mit Bezug auf Dampf- und Transportwagen und Werkstätten sowie die überhaupt zum Bahnbetriebe nötigen Maschinen aller Art wurden durch den von Herrn Stephenson aus London hieher gesandten englischen Mechaniker und

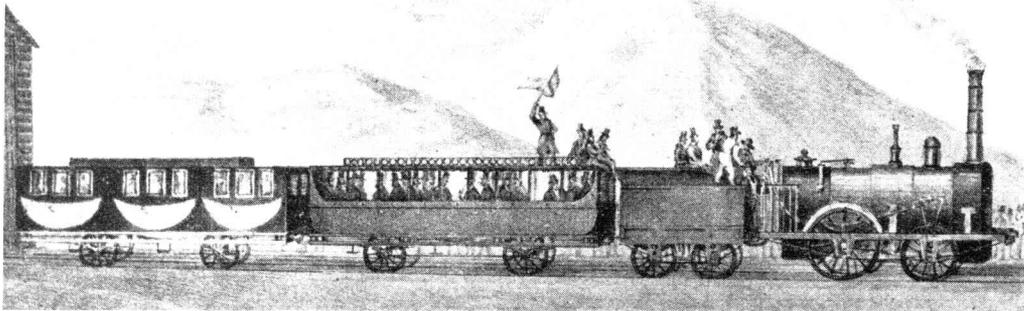


Abb. 12 Erste öffentliche Probefahrt mit einer Dampflokomotive in Österreich auf der 13.3 km langen Strecke Floridsdorf—Wagram der Kaiser Ferdinands-Nordbahn am 23. Nov. 1837.

Die führende Lokomotive „Austria“ Type IA gehörte mit der „Moravia“ zu den leichteren Lokomotiven der Bahn, sie wurde 1836 von Stephenson in New-Castle gebaut mit folgenden Hauptabmessungen:

Zylinder-Durchmesser	254 mm	84 Heizrohre, Durchmesser	41.3 mm
Kolbenhub	406 mm	Rohrlänge	2210 mm
Laufräder	1067 mm	w. Heizfläche	24.0 + 3.03 = 27.03 qm
Treibräder	1524 mm	Rostfläche	0.54 qm
Radstand	1524 mm	Dienstgewicht	7.5 t
Kesseldurchmesser	838 mm	Treibgewicht	4.5 t
Dampfdruck	3.5 atü	Gr. Zugkraft 0.8 p	0.5 t

IV. Gen.-Vers.-Bericht vom 1. Dezember 1836. . . . Verfügungen bestanden . . . in dem Abschluß des durch den Herrn Baron v Rothschild bei dem erwähnten englischen Mechaniker Stephenson eingeleiteten und von der provis. Direktion genehmigten Ankaufes von 6 Dampfwagen (Lokomotiven), wovon 2 bereits vollendet und zur Einschiffung bereit sind („Austria“ und „Moravia“, die einzigen 2 α -Lokomotiven der K. F. N. B., siehe Abbildung 12) . . . in den Bestellungen der Musterbeschläge und Gestelle für alle Gattungen von Personenzugwagen und Thier-Transportwagen, dann Drehscheiben und Ausweichvorrichtungen in England. (Unterdessen war am 23. November 1837 die feierliche Eröffnungsfahrt erfolgt und am 6. Jänner 1838 der öffentliche Verkehr von

Ingenieur Baillie montiert, unter welchem, außer 2 englischen Dampfwagenleiter und 4 englischen Maschinenarbeiter, mehrere inländische Arbeiter angestellt wurden. Der Mechaniker Baillie ist mit der ausdrücklichen Bedingung aufgenommen, die deutschen Arbeiter zu unterrichten, denn für den Anfang, wenn man sich kostspielige Erfahrungen ersparen will, ist es allerdings nötig, geübte ausländische Arbeiter anzustellen . . . Für die Legung der Schienen, Drehscheiben, Ausweichschienen, überhaupt des Oberbaues, wurden 2 englische Railsleger aufgenommen, in dem diese anscheinend so einfache Arbeit dennoch eine Menge praktischer Handgriffe voraussetzt, die nur jenen eigen seyn können, welche bei Bauten dieser Art bereit gearbeitet haben . . .

Man beabsichtigte nämlich ursprünglich nur die Herstellung einer einfachen provisorischen Pferdebahn neben der Aerialstraße und den Aeriabrücken bis Floridsdorf und von da aus erst den Dampfswagenbetrieb beginnen zu lassen. . . . und die Zeit abwarten, wo nach Fertigstellung der Donauregulierung die Bahn und die Brücken stabil erbaut und schon vom Prater aus mit Dampfzügen befahren werden könnten. . . . Da der Vorteil einer solchen Anordnung unverkennbar sind. . . . ob die Gesellschaft es nicht vorziehen würde, die Bahn schon jetzt stabil anzulegen, über die Donauarme aber bis zur Entscheidung der Donauregulierung eine abgesonderte Holzbrücke zu bauen, wonach es keinem Anstand unterliegen kann, den Dampfzugendienst gleich von Wien aus eintreten zu lassen. . . . so beschloß die Eisenbahndirektion in dieses Verlangen einzugehen. . . . Auch wurde beschlossen, die Bahn von Wien bis Gänserndorf in einer Länge von 4 deutschen Meilen (30 km), von welchem Orte aus der Bahnflügel nach Preßburg ausgehen soll, mit doppelten Geleisen anzulegen. . . . eine Kostenerhöhung, welche sehr mäßig erscheinen muß, wenn man berücksichtigt, daß der Stationsplatz im Prater nunmehr für den Betrieb der ganzen Nordbahn eingerichtet wurde und nötigen falls eine solche Ausdehnung erhalten kann, um auch dann zu genügen, wenn die Flügelbahn nach Preßburg und die Verbindung mit anderen Bahnen, der nach Prag und Pesth zustande kommen werde; und wenn man ferner erwägt, daß statt einer einfachen provisorischen eine doppelte stabile gebaut wurde, und endlich daß auch die Brücken über die Donau ein doppeltes Geleis erhalten haben und mit Dampfzügen befahren werden. Die Anschüttung des Bahnhofes im Prater, die so hoch wie die Donaudämme werden mußte und wofür 7132 Kubik-Klafter (49.000 Kubikmeter, etwa 100.000 t) erforderlich war, ist ganz vollendet. . . .

Außer der Einfriedungsmauer wurden von den Hauptstationsgebäuden im Prater das Aufnahmsgebäude und die Bureaulokalitäten mit 2 Stockwerken, eine Remise auf 8 Dampfzügen, eine Schlosserey und eine Sattlerey unter Dach gebracht. Ein Magazin für 36 Transportzügen und ein Heizhaus für zwey Dampfzügen wird ganz vollendet. . . . In der 9675 klt. (18.3 km) langen Strecke von Wien bis Waggram ist der Oberbau ganz beendet und bekanntlich ist diese Strecke schon am Ende des vorigen Jahres mit Dampfzügen befahren worden, wobey die Solidität der Bahn und der Brücken über die Donau sich auf das Vollkommenste erprobt hat. Die eingeleiteten Lustfahrten wurden zwar wegen des außerordentlich strengen Winters eingestellt, werden aber sobald die bessere Jahreszeit eintritt wieder beginnen und dadurch die Rentirung der Bahn ihren Anfang nehmen. Nach

wiederholten zeitlichen Anforderungen an die inländischen Eisenwerke, konnte man erst gegen die Mitte des vorigen Jahres die Hoffnungen erlangen, daß wenigstens ein Teil der erforderlichen Rails (Schienen) brauchbar war, jedoch zu einem erhöhtem Preise von 13 fl. pro Ctr. im Inland erzeugt werden könnte. Man sagt brauchbar; denn um bey einer Eisenbahn mit Dampfzügen anwendbar zu seyn, müssen die Rails (Schienen) in der Höhe, Dicke und Form vollkommen seyn und es können bey denselben keine noch so geringen Mängel zugelassen werden, was jedem einleuchten muß, der nur eine oberflächliche Kenntniss der Dampf- und Transportzügen besitzt und zugleich in Erwägung zieht, mit welcher Geschwindigkeit diese schweren Züge auf der Bahn bewegt werden. (Das Lokomotivgewicht betrug damals 8—12 t, die behördlich zulässige Höchstgeschwindigkeit zuerst 30, später 36 km/St.) Der Bau mit Flachschienen, welcher in mehreren Bedingungen dem Railbaue nachsteht, wurde also nur als Ausnahme auf der kurzen Bahnstrecke und in der Art angewendet, daß kein Nachteil daraus entstehen kann, während für die übrige Bahnstrecke der Railbau auf eichene oder hölzerne Sleeper (Schwellen) Anwendung finden wird. Zur Einleitung des Betriebes wurden bis jetzt 6 Dampfzügen von dem Herrn Stephenson (Austria, Moravia, Vindobona und Vulkan) angekauft und nach Wien gebracht. Zwey andere Lokomotiven aus den Werkstätten des Herrn Kokerill zu Seraing werden in 3 Monaten hieher abgehen und weiters ist Herr Stephenson kontraktlich verbunden, bis Juli d. J. weitere 4 Lokomotiven (Jupiter, Gigant, Concordia, Bruna) hier abzuliefern. Auch fand man es zur Ermunterung der inländischen Industrie für rathlich, einen Preis und eine Prämiam zu bestimmen für die 2 besten Dampfzügen, welche bis August 1839 von inländischen Mechanikern werden verfertigt werden, um sich für den weiteren Bedarf an Dampfzügen auf den nach und nach in Bau kommenden Strecken durch inländische Fabrikate, wenn sie dem Zwecke entsprechen, zu decken. Endlich muß noch erwähnt werden, daß die Werkstätten am Stationsplatz am Prater so eingerichtet sind, um nicht nur die Dampfzügen zu repariren, sondern mit der Zeit, wenn dies als vorteilhaft sich herausstellen sollte, dortselbst neue erbauen zu können. Für den ersten Anfang wurden 28 Personenwagen für 3 verschiedene Klassen, größtenteils nach den besten englischen Mustern von hiesigen Fabrikanten angefertigt. Die Anfertigung der scheinbar sehr complicirten, aber höchst sicheren und zweckmäßig zusammengestellten Untergestelle, Achsenlager, Büchsen und gußeisernen Räder samt den um dieselben aufgepreßten schmiedeisernen Rad-

kränzen fand im Anfange manche Schwierigkeit.... Der Mechaniker P. und der Kunstschlosser Sch. wurden nach Belgien in die Werkstätte des Herrn Cokerill in Seraing geschickt und bei dem Baue der dort bestellten Dampfmaschinen mitzuarbeiten.... Ausgaben:

erste Hand angelegt wurde, um die Ausführung der mit ihren Abzweigungen über 80 Meilen (600 km) langen K. F. N. B. die Strecke von Wien bis Wagram einschließlich des Überganges über die Donau mit Dampfmaschinen befahren wurde. Die regelmäßigen

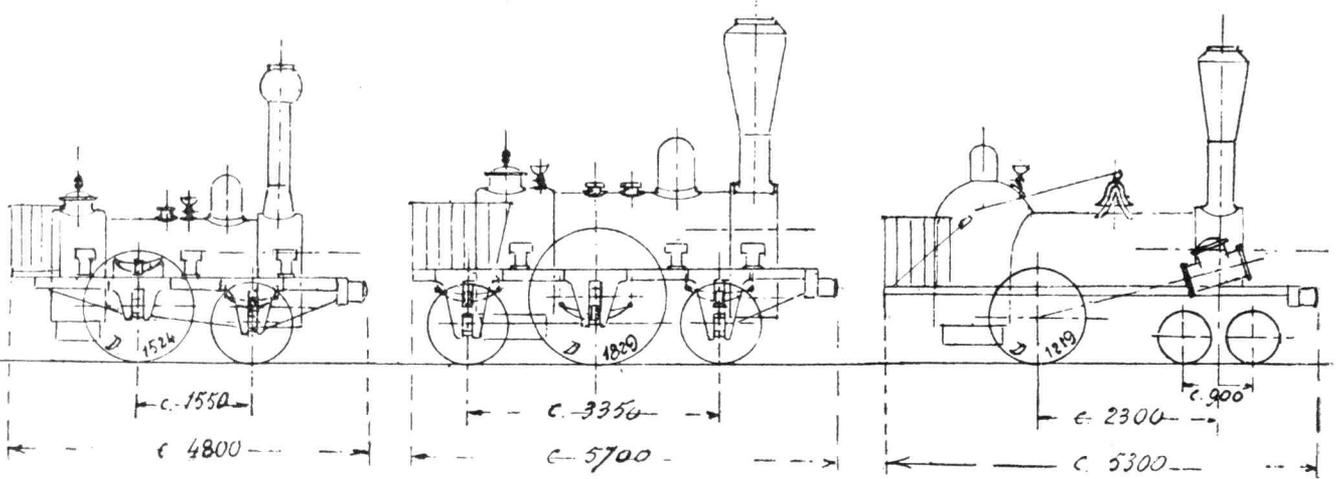


Abb. 13—15. Lokomotiven der Kaiser Ferdinands-Nordbahn 1837—38.
Skizzen im Maße 1 : 100.

Abb. 13
Lok. Austria
Lok. Moravia

Abb. 14
Jupiter
Konkordia
Gigant
Bruna

Abb. 15
Columbus

	Stephenson 1837	Stephenson 1838	Norris 1838
Zylinder-Durchmesser	254	305	267 mm
Kolbenhub	406	457	406 mm
Laufräder	1067	1067	762 mm
Treibräder	1524	1829	1219 mm
Radstand	1550	3350	2300 mm
Kessel-Durchmesser	838	1016	mm
Heizrohre, Zahl	84	80	80
Heizrohre, Durchmesser	41.3	57.1	44.4 mm
Heizrohre, Länge	2210	2464	2362 mm
Heizrohre, Heizfl. w.	24.0	33.4	33.0 qm
Box-Heizfläche w.	3.0	4.6	4.7 qm
Gesamt-Heizfläche	27.0	38.0	37.7 qm
Rostfläche	0.54	0.88	ca. 0.8 qm
Dampfdruck p.	3.5	3.5	3.5 atü
Dienstgewicht	7.5	12.3	ca. 9.1 t
Treibgewicht ca. T.	4.5	4.5	ca. 5.0 t
Masch. Zugkraft 0.8 p.	0.5	0.62	0.66 t
Reibungs-Zugkraft 0.2 T.	0.9	0.9	1.0 t
Buch-Leistung	20	30	25 PS

Dampfwagenconto für Lokomotiven und Tender bis 1. November 1837 112.831 fl., nebst 45.363 fl. für Transportwagen.

VI. Gen.-Vers. vom 26. März 1839. Es ist ihnen bekannt, daß da schon gegen Ende des Jahres 1837, nämlich kaum 3 Monate, daß die

Fahrten begannen in der Mitte April vergangenen Jahres und sie wurden im August bis Gänserndorf eine Strecke von 16.000 Klaftern ausgedehnt (30 km). In der Regel hat die Direktion jedoch vorgeschrieben, eine Geschwindigkeit von 4 oder höchstens 5 deut-

sche Meilen in der Stunde (30—36 km/St) nicht zu überschreiten und stets die strengste Vorsicht anzuwenden, um widrige Ereignisse zu vermeiden. . . . In den Werkstätten der Hauptstation in Wien, deren Organisirung der Direktion viele Mühe gekostet hat, arbeiten bereits mehrere deutsche Mechaniker an der Erhaltung der Maschinen, ja es wird selbst unter der Leitung des Obermechanikers Baillie ein Dampfwagen gefertigt (Patria) . . . Auch wurden Heizungen mit Holz versacht, jedoch mußte dies bei den englischen Maschinen wegen des Funkensprühens oder der Unzulänglichkeit des Luftzuges wieder aufgegeben werden. Anwendbar zeigte sich die Holzfeuerung bei einem von dem Mechaniker Norris in Philadelphia aquirten Dampfwagens (Lokomotive „Kolumbus“). Entgegen dem ursprünglichen Plan ein Drittel der Bahn bis Brünn mit Flachschienen nach der wohlfeileren amerikanischen Bauart zu belegen, wurde aber gleich anfangs die Bahn stabil und mit Anwendung der Dampfkraft gebaut und nur die kurze Strecke von $1\frac{1}{3}$ Meilen (10 km) mit Flachschienen belegt.

. . . unter welchen besonders 13 bereits eingelangte und für die Fahrten bestimmte Dampfwagen und 62 Personenwagen eine besondere Erwähnung verdienen. Vom 1. May bis 31. Oktober wurden 176.000 Personen (täglich 1000) befördert und hiefür 75.378 fl. eingenommen. Die Fahrten wurden den ganzen Winter hindurch ohne Unterbrechung fortgeführt. Dampfwagenconto für Lokomotiven und Tender insgesamt vom 1. XI. 1837—1. XI. 1838 135.143 fl.

Hier wollen wir zunächst das Preisaus-schreiben wiederholen:

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

Dampfwagen-Lieferungs-Konkurs.

Die unterzeichnete Direktion wünscht den künftigen Bedarf an Dampfwagen für den Personen-Transport auf der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn durch die Industrie der inländischen Maschinenwerkstätten zu decken, und glaubt den öffentlichen und Privatinteressen nachzukommen, indem selbe hiermit die Leiter dieser Werkstätten auffordert, bei der vorläufigen Lieferung von Probe-Dampfwagen unter folgenden Bedingungen in wetteifernde Konkurrenz zu treten.

1. Jeder Probe-Dampfwagen muß wenigstens auf 6 Rädern ruhen und darf höchstens 200 Zentner österreichischen Gewichts schwer sein (11.200 kg).
2. Selber muß von sehr gutem Material und dauerhaft konstruiert sein.
3. Die Konstruktionsart wird den konkurrierenden mechanischen Werkstätten überlassen.

4. Als Nutzeffekt dieser Maschinen wird die Förderung von 10 Transportwagen mit 250 bis 300 Passagieren und mit einer Geschwindigkeit von 4 deutschen Meilen (30 km) per 1 Stunde bei einer Dampf-
pression von höchstens 50 Pfunden (3.6 atü) auf den Quadratzoll festgesetzt.
5. Die Beheizung muß für die in Mähren und Schlesien vorfindigen backenden Schwarzkohlen und die daraus erzeugten Koks eingerichtet werden.
6. Der Termin für diesen Konkurs der Probep-dampfwagen-Lieferung geht mit dem 1. August 1839 aus, wornach bei dem durch die konkurrierenden Mechaniker während 8 Tagen zu leistenden comparativen Probefahrten durch eine unparteiische technische Kommission entschieden werden soll, welche Dampfwagen dem Zwecke völlig entsprechen und den Vorzug verdienen.
7. Die den obigen Stipulationen und dem Zweck entsprechenden 2 besterkannten Dampfwagen werden jeder mit 12.000 fl. C. M. (ca. 25.000 RM), und unter diesen der vorzüglichste mit einem Extraprämium von 800 Stück Dukaten (ca. 7700 RM) und der andere mit einem Accessit von 400 Stück Dukaten bezahlt, wobei zugleich erklärt wird, daß diese 2 Lokomotiven den Namen der Werkstatt mit Nr. 1 und alle später aus derselben Werkstatt gelieferten den gleichen Namen mit den fortlaufenden Nummern als Ehrennamen führen sollen.
8. Von den übrigen etwa in Konkurrenz gebrachten und als völlig brauchbar und vollkommen zweckmäßig erkannten Dampfwagen wird die Direktion bereit sein, vorderhand weitere 6 Stück anzukaufen.

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

Wien, den 27. Dezember 1837.

Die Direktion der ausschließlich privilegierten Kaiser-Ferdinands-Nordbahn.

Nun wollen wir die Generalversammlungsberichte einstweilen ruhen lassen, das Wesentliche daraus festlegen und etwas Ordnung hineinbringen. Welche sind die 13 eingelangten Lokomotiven? Und woher stammen sie? Als Hauptlieferer erscheint Stephenson, von dem in diesen Zeilen zu oft schon Erwähnung geschah, er hatte die größten Erfahrungen und wohl schon 150 Lokomotiven überall

hin geliefert, es war eine Ehre, vielfach hoch geschätzt, von ihm Lokomotiven zu erhalten, trotzdem waren seine Preise nicht hoch. Bei den 13 Lokomotiven des Kostenanschlages, etwa die Hälfte 2a, die restlichen 6 aber 3a, darunter die gewiß nicht billigeren BI-Lokomotiven errechnet sich ein Durchschnittspreis von 15.000 fl. einschließlich des 2a-Tenders.

Der in Abbildung 12 wieder gezeigte Eröffnungszug gibt ein Bild der beiden IA-Lokomotiven „Austria“ und „Moravia“, ein Vergleich mit den englischen Urbildern zeigt, daß sie noch schwächer waren und mit der vor mehr als 10 Jahren gebauten „Planet“ ziemlich gleich waren. Die Zeichnungen im Maßstabe 1 : 100 nach L. Gölsdorf zeigen die 3 wichtigsten Bauformen, neben der erwähnten „Austria“ den „Jupiter“, eine ausgesprochene Schnellzuglokomotive mit 1829 mm hohen Rädern, notwendig für den kühn vorausgedach-

ten Schnellverkehr auf der Fernstrecke! Hier erscheint auch wieder die Norrislokomotive ganz anders gebaut, im Rufe großer Leistung. Freilich die Gewichtsangaben sind noch sehr schwankend. Wenn die englischen Quellen (Wood & Wishaw) 7.5 t Dienstgewicht angeben, halten wir dem die Angabe L. Gölsdorf mit 10.1 t als eher passend entgegen, allerdings ist eine Angabe der Ö. B. B. auf einer Postkarte, welche die „Austria“ neben der Reihe 214 zeigt und 19 t Dienstgewicht angibt und gar 11.4 t Reibungsgewicht nennt, ganz falsch. Die Angaben von Gewicht und Rostfläche des „Columbus“ ist den eigenen Angaben Norris und seinen österreichischen Nachbauten angepaßt. Ihre Leistung, wie sie in den Büchern der K. F. N. B. geführt wurden, sind in der Übersicht angegeben mit 20, 30 und 25 PS, dürfte aber höher gewesen sein, worauf wir noch besonders zurückkommen werden.

(Fortsetzung folgt.)

Kleine Nachrichten.

Vergebung tschechoslowakischer Staatsbahnaufträge. Die tschechoslowakische Staatsbahn vergibt in diesen Tagen an die Eisenwerke des Landes Aufträge auf 100.000 Tonnen Schienen und Schienenmaterial. Die Lieferungen sind zum größten Teil bei den Werken bereits in Arbeit.

*

Hundert Jahre Lokomotiveisenbahn in Östreich. Als Ausklang der Feierlichkeiten der Jahrhundertfeier der österreichischen Dampfeisenbahnen veranstaltete der Klub österreichischer Eisenbah- und Schiffsahrtsbeamten gestern einen Vortrag des Ministerialrates Ingenieur Friedrich B a z a n t, Hauptdezernenten der Österreichischen Bundesbahnen, über das Thema „Zeitgeschichtliche Streiflichter zur Entwicklung des Bundesbahnnetzes vom Beginn der Lokomotiveisenbahn bis zur Gegenwart“. Der Vortragende schilderte die Entwicklung des Netzes von Jahrzehnt zu Jahrzehnt, und die aus der ungleichmäßigen Gestalt entstandenen und noch heute sichtbaren Spuren dieses Werdeganges. Aus einem Konglomerat großer Privatbahnen entstanden, konnte die materielle Zusammenschweißung zu einem Einheitsnetz bis zum Weltkrieg nicht beendet werden. Die Auswirkungen des Krieges im Netze durch Strukturwandlungen des Verkehrs, Verkehrsumschichtung und Verkehrsverarmung wurden aufgezeigt. Der Vortragende gab schließlich eine Schilderung des Personen- und Güterverkehrs in betriebswirtschaftlicher Hinsicht.

*

Deutschlands schnellste Lokomotive. Vor kurzem wurde ein Lokomotive in den Dienst der Deutschen Reichsbahnen gestellt, die nicht

nur wegen ihrer Schnelligkeit — sie vermag einem D-Zug eine Stundengeschwindigkeit von 175 Kilometer zu verleihen —, sondern auch aus verschiedenen anderen Gründen unsere Beachtung verdient. Der Führerstand befindet sich auf der nach Stromlinienform gebauten Lokomotive vorn wie auf den elektrischen Maschinen, nicht hinter dem Kessel, wodurch es dem Lokomotivführer erleichtert wird, die Strecke zu beobachten. Die Heizung der Maschine erfolgt mit Kohlenstaub, der mittels einer Förderschnecke an den Kessel herangebracht, dann mit warmer Luft gemengt und schließlich in den Feuerraum geblasen wird, wo er wie eine Gasflamme verbrennt. Durch diese und durch verschiedene andere Einrichtungen konnte ein Grad der Vollkommenheit erreicht werden, die der kohlengeheizten Dampflokomotive den Vorsprung vor anderen Maschinen sichert, bis an diesen neue Verbesserungen angebracht werden, die die neue Maschine in den Schatten stellen.

Es ist die schon lange vorbereitete zweite Ausführung der 2C2-Stromlinienlokomotive von Borsig, deren erste Ausführung mit gewöhnlichem Lokomotivkessel bekanntlich eine Geschwindigkeit von über 200 km/St erzielte und auf der Strecke Berlin—Hamburg in Dienst steht. Mit Staubkohlenfeuerung ist bekanntlich schon seit Jahren eine Anzahl von Lokomotiven der D. R. B. ausgerüstet, die sogar mit minderwertigem Braunkohlenstaub ebenso große Leistungen ergeben wie mit bester Steinkohle, ohne aber wirtschaftlich die allgemeine Einführung rechtfertigen zu können.

*

Vom Floridsdorfer Heimatmuseum. Die große Ehre, Ausgangspunkt der ersten österreichischen Dampfeisenbahn gewesen zu sein, hat das rührige Museum veranlaßt, eine Ge-

denkschau zu veranstalten, die größtenteils aus Leihgaben des österreichischen Eisenbahnmuseums bestand, viele Lokomotivbilder aber auch Modelle zeigte und sich eines regen Besuches erfreute. Dauernd aber finden neben vielen Dokumenten dieser Zeit jene Darstellungen besondere Beachtung, welche von der Lokomotivfabrik Floridsdorf gestiftet wurde. Etwa 25 schöne Photos von Lokomotiven dieser Fabrik aus der ersten Zeit bis zu den neusten Ausführungen sind hier zu einem Gesamtbilde vereinigt, in der Mitte 2 große Porträts des Gründers und ersten langjährigen Direktors Ing. Bernhard Demmer und seines Nachfolgers Gussenbauer.

*

Eine englische Elektrifizierungsanleihe für Polen. Die mit einer englischen Gruppe zum Zwecke des Abschlusses einer Anleihe geführten Verhandlungen Polens sind zum Abschluß gelangt. Der Betrag der Anleihe beträgt 5 Millionen Pfund Sterling, das sind 132 Millionen Zloty. Die Anleihe wird zur Elektrifizierung des Eisenbahnnetzes im Gebiete von Warschau und für die Erbauung einer Hochspannungslinie dienen, die Warschau mit Mittelpolen verbinden wird.

*

Beschleunigung des Zugsverkehrs in Holland. Ab 1. Mai sollen mehr als 150 Bahnstationen aufgelassen werden, damit die Schnelligkeit des Zugsverkehrs nicht durch die vielen und oft unrentablen Haltestellen zu leiden hat. Die Verbindung wird durch Autobusverkehr ersetzt und man denkt daran, eine gemeinsame Abonnementkarte für Bahn-Tram und Autobus zu schaffen.

*

Franz-Josefs-Bahn im Waldviertel — eingeleisig? Im n.-ö. Landtag, der am 10. Dezember v. J. die Generaldebatte über den Landesvoranschlag 1938 fortsetzte, nahm Abg. Dr. Magerl entschieden dagegen Stellung, daß die Bundesbahnverwaltung sich mit dem Gedanken trage, das zweite Geleise der Franz-Josefs-Bahn von Sigmundsherberg bis Gmünd abtragen zu lassen, weil sie diese Geleiseanlage für die Herstellung einer anderen Bahn benötige.

Das ganze Waldviertel, führte Abg. Dr. Magerl aus, habe diese Nachricht mit Enttäuschung aufgenommen, denn die Franz-Josefs-Bahn sei die Hauptverkehrsader des Waldviertels, das nur in der Horner Bundesstraße noch über ein zweites Durchzugsgebiet verfüge. Dabei sei das Waldviertel dreimal so groß als Vorarlberg. Für eine derartige Ersparungspolitik werde die Bevölkerung des Waldviertels kein Verständnis aufbringen. Es sei höchste Zeit, daß man dem Waldviertel endlich einmal eine moderne Reichsstraße von Horn bis Nagelberg gebe.

Man rechne den Abgeordneten vor, daß

mit dieser Maßnahme in einigen Jahren 4.5 Millionen Schilling erspart werden können. Österreich habe 6000 Streckenkilometer und 9000 Geleisekilometer. Wenn man boshaft wäre, könnte man die Bundesbahnverwaltung fragen, bis zu welchem Zeitpunkt durch die allmähliche Abtragung der Bahngeleise Österreich saniert wäre.

Die abzutragende Strecke von Sigmundsherberg bis Gmünd beträgt 75 Kilometer. In allen in der letzten Zeit abgehaltenen Versammlungen und Tagungen des Waldviertels sei spontan aus der Bevölkerung heraus die Forderung nach einer Aufhebung dieser Maßnahme laut geworden. Resolutionen und Protesttelegramme seien abgesandt worden und ein Vertreter des Waldviertels wäre wegen eines solchen Telegramms bald vor den Staatsanwalt gelangt. Als Abgeordneter des Waldviertels erkläre er hier, daß in dem Augenblick, wo das zweite Geleise abgetragen werde, die Franz-Josefs-Bahn zu einer Sekundärbahn herabsinke. Es sei klar, daß, wenn die Bahnverwaltung anfangs, ein Geleise wegzureißen und den Verkehr einzuschränken, dieser automatisch auf die Straße abgelenkt werde. Man sei im Waldviertel eben im Begriff, die schönen Gegenden dieses Viertels dem Fremdenverkehr dienstbar zu machen, und nun komme die Bundesbahnverwaltung und kassiere ein Geleise. Das Waldviertel rechne auf den Landeshauptmann und bitte ihn, bei der Bundesregierung und Bundesbahnverwaltung der Bundesgenosse des Waldviertels zu sein in der Abwehr dieser so schädlichen Maßnahme.

Wir geben diese Nachricht wieder, um zu zeigen, mit welchem Unverständnis die Ö. B. B. zu rechnen haben. Sie wären gewiß froh, wenn sie auf dieser Strecke nur ein Viertel jenes Verkehrs hätten, den die eingeleisigen Strecken der Vorkriegszeit, zwischen Wien—Bruck a. d. L. (St. E. G.) oder Wien—Znaim der Ö. N. W. B. bewältigt haben, das sind etwa 42 Züge in 24 Stunden, alle voll belastet.

Bücherschau.

Modern Locomotives of the L. M. S. By D. S. Barrie. Mit 32 Abbildungen und einem farbigem Umschlagbilde auf 32 Seiten im Formate 14 × 21½ cm, London 1937, Verlag der Lok. Publishing Co. Ltd., 3 Amen Corner. Preis 1 engl. Schilling.

In seinem Vorworte stellte der Maschinen-direktor Stanier fest, daß die Liebe und Zuneigung des englischen Publikums im Laufe der mehr als 100jährigen Eisenbahngeschichte trotz Wettbewerb von Auto und Flugzeug nicht gesunken ist, sondern vielmehr noch zugenommen hat. Als die größte der 4 englischen

Eisenbahnen hat die L.M.S. 7691 Lokomotiven, zu deren Führung und laufenden Betreuung in den Heizhäusern 41.000 Mann erforderlich sind, während die Bahnwerkstätten, die auch den Neubau von Lokomotiven und Wagen betreiben, 15.700 Angehörige aufweisen. Da für die Lokomotiven im Jahre 350 Millionen Lok. km ausgewiesen erschienen mit einem Kohlenverbrauch von 5,470.000 t, entfallen somit Durchschnittswerte von 45.500 km, 710 t und 15.7 kg/Km, wobei natürlich auch die in Werkstätten abgestellten Lokomotiven mitzählen.

Als die von den 120 verschiedenen, darunter 12 größeren Bahnen übernommenen, 10.316 Lokomotiven übergeben wurden, waren es 393 verschiedene Typen, von denen bis Ende 1936 um 2625 Lokomotiven weniger erscheinen, trotz der großen Neubauten und bei nur mehr 173 Typen. Die 4 großen Bahnwerkstätten sind Derby, St. Rollex, Horwich und Crewe, letzteres hat auch den stärksten Lokomotivschuppen mit 330 Lokomotiven. In den 7 Jahren 1929—1936 sind die Vorspann-Lokomotiv-Km im P.-Dienst um 25 %, im Güterdienst aber um 53 % gefallen. Das Titelbild stellt die neueste 2CI-Lokomotive, die „Coronation“ (Krönung), mit Stromlinienverkleidung vor. Am 29. Juni v. J. hat sie mit einem 267 t schweren Zuge auf der Fahrt von Euston (London)—Crewe eine Höchstgeschwindigkeit von 184 km/St erreicht, bei der Rückfahrt legte sie die 255 km lange Strecke in 119 Minuten, also knapp 2 Stunden, zurück, einer Reisegeschwindigkeit von 128 km/St entsprechend, als bisher schnellste Lok. der L. M. S.

Das schön ausgestattete Heft wird viel Gefallen finden

*

Famous British Trains by Barnard Way. Mit etwa 70 Abbildungen auf 232 Seiten Text im Format 19 × 25 cm, London 1936, Verlag Ivor Nicholson & Watson Ltd. EC 4, Paternoster Row. Preis in Leinenband 5 S netto.

In schöner Ausstattung auf Kunstdruckpapier mit prächtigen Aufnahmen fahrender Züge in schöner Landschaft oder gewaltigen Bauwerken, rollt vor unseren Augen der englische Eisenbahnverkehr ab, dargestellt in 20 berühmtesten nach Namen genannten Zügen. Seit fast einem Jahrhundert seiner stolzen Eisenbahngeschichte verbindet der Engländer mit einem kurzen Namen feststehende Begriffe, z. B. Euston, die Station der LNWR. oder St. Pancras mit der GW.; es gibt seit Jahren feststehende Abfahrtszeiten bestimmter Züge, deren Ankunft in Folge zunehmender Fahrgeschwindigkeiten immer früher erfolgt. Seit einigen Jahren ist um Rekordzeiten ein scharfer Wettbewerb entbrannt, gekennzeichnet durch einige bekannte Namen, wie „Cheltenham Flyer“, „Flying Scotchman“ usw., deren Fahrten hier eingehend geschildert werden.

The Railway Handbook 1937 38. 96 Seiten im Format 14 × 21½ cm. London, 1937, Verlag der Railway Publishing Co. Ltd. 33 Tothill Street Westminster SW 1. Preis 2½ englische Shilling.

Wer irgend etwas genau über die englischen Bahnen erfahren will, ihre Geschichte, Organisation, Finanzwesen, Verkehrsleistung und Fahrzeugbestand muß nach diesem Büchlein greifen, das erschöpfend jede Frage beantwortet.

*

British Locomotive Types. Mit 113 Maßzeichnungen im Verhältnis 1:90, im Format 15 × 24 cm. Verlag der Railway Publishing Co. in London SW 1, 33 Tothill Street, 1937. Preis 5 engl. Shilling.

Der bekannte englische Fachschriftsteller Chas. S. Lake hat mit Unterstützung der Maschinendirektoren der 4 großen Bahnnetze alle neueren Lokomotivtypen nach ihrer erstmaligen Veröffentlichung in der Railway Gazette nochmals in Buchform zusammengefaßt. Freilich fehlen die Steuerungen, Tragfedern und Bremsen, wogegen die Kesselabmessungen vollständig aufscheinen. Dieses lang entbehrte Typenbuch wird allen Lokomotiv-Freunden willkommen sein.

*

Agenda Dunod 1938 „Chemins de Fer“. 57. Auflage. Format 10 × 15 cm, mit 400 + 116 Seiten Text, vielen Abbildungen, 1 Ausschlagtafel. Verlag von Dunod in Paris, 92, rue Bonaparte. Preis 25 frs. + 10 % Auslandsporto.

Jedes Jahr erscheint mit dem frz. Kalender für Eisenbahntechniker im Pariser Verlage von Dunod ein überaus handliches kleines Taschenbuch, das über alle einschlägigen Fragen nach dem neuesten Stande der Technik erschöpfende Auskunft gibt. Es gilt dies sowohl von den Fragen des Oberbaues und seiner Instandhaltung, als auch der Ausrüstungsstationen. Für den Lokomotivbauer und Zugförderer ist ein reicher Abschnitt vorhanden, der nicht bloß die Widerstandsformeln und Leistungsregeln umfaßt, sondern darüber hinaus auf 130 engen Seiten beinahe ein vollständiges theoretisches Lehrbuch des Lokomotivbaues mit dem durchgerechneten Beispiel einer 2DI-Lokomotive. Wir finden die neuesten Steuerungen in Schaulinien nebst einer Tafel über ihre Verbreitung. Bei der großen Tafel der elektrischen Lokomotiven finden wir als letzte leider die Reihe 1570 der Ö. B. B., die wohl schon lange überholt ist. Außer den folgenden Abschnitten über Wagen usw. sind noch die üblichen Rechentafeln ausreichend vorhanden, so daß der Kalender allen Anforderungen voll entspricht.

Infolge Platzmangels erscheint der Patentbericht in der nächsten Nummer.

V. b. b.



**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.

Achtung:

**„Handbuch des internationalen
Metallhandels“**

Dieses wichtige Nachschlagewerk enthält neben Produktions-, Valorisations- und Umsatzstatistiken die Handels- und Lieferungsbedingungen der wichtigsten metallverbrauchenden Länder.

Das

**„Handbuch des internationalen
Metallhandels“**

darf in keinem Werk und in keinem Handelsunternehmen fehlen. Der Bezugspreis in Oesterreich beträgt ö. S. 20.—, in Deutschland Reichsmark 15.— und im übrigen Ausland Schweiz. Fr. 26.— pro Exemplar. Bestellungen erbeten an die **Verlagsanstalt Oskar Fischer, Wien, IV., Favoritenstraße 21,** Telephon U-48-0-36.

Die

**„Internationale
Röhrenindustrie“**

ist das Fachblatt der internationalen Röhren- und Armaturenwirtschaft. Ein umfangreicher technischer Teil unterrichtet über die neuesten Errungenschaften der Rohrtechnik und behandelt ausführlich technische Probleme der Armaturenfabrikation. Im volkswirtschaftlichen Teil finden sich aktuelle Neuigkeiten aus aller Welt, die die Röhren- und Armaturenwirtschaft behandeln. Die

**„Internationale
Röhrenindustrie“**

wird in der ganzen Welt gelesen. Ein wertvolles Informationsmittel, ein hervorragendes Werbeorgan.

Verlangen Sie Probenummern und Insertionstarife vom Verlag **Oskar Fischer, Wien, IV., Favoritenstraße 21,** Telephon U 48-0-36

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXV. JAHRGANG

MÄRZ 1938

Nr. 3

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

Eingesandte Manuskripte sind stets mit einem frankierten Retourkuvert zu versehen.

Nicht abgemeldete Abonnements gelten als weiter bestellt.

Meterspurige 1E-Lokomotive der Tungpu-Bahn in China.

(Mit 1 Abbildung.)

Neben den großen Hauptbahnen in China sind auch bereits größere Nebenbahnen gebaut worden, meist in Meterspur, bei ziemlich großer Ausdehnung. Um bei dem geringen Achsdruck von 7,5 t dennoch eine große Zugkraft zu erreichen, ist bei der Tungpubahn zur 1E-Lokomotive gegriffen worden, um bei 38 t Treibgewicht noch recht ansehnliche Leistungen erzielen. Die altbewährte Lokomotivfabrik

von Henschel & Sohn in Kassel erhielt den Auftrag zur Lieferung. Der hochliegende Kessel ragt mit seiner Feuerbüchse über Rahmen und Räder hinaus, um bei mäßiger Länge noch eine Rostfläche von 2,1 qm zu erzielen. Zur besseren Verbrennung der einheimischen Kohle wurde eine Feuerbrücke und zum besseren Abschlacken ein Schüttelrost eingebaut. Der am hinteren Kesselschuß sitzende hohe Dampf-

An unsere Leser!

Die deutsche Ostmark hat heimgefunden.

Die vom Führer durchgeführte friedliche Heimkehr in das große deutsche Reich wurde von der überwältigenden Mehrheit unseres Volkes mit tiefer Freude empfunden.

Das große geschichtliche Ereignis löst jedoch nicht nur in völkischer Hinsicht große Befriedigung aus, sondern wir wissen, daß auch der wirtschaftliche Aufstieg der Ostmark beginnt.

Alle aufbauwilligen Kräfte unseres Landes müssen mobilisiert werden, um mitzuhelfen, unsere Zukunft auch materiell sicherzustellen. Die nationalsozialistische Staatsführung gibt uns hiefür die sicherste Grundlage und heißt es nun, mit aller Kraft zu arbeiten.

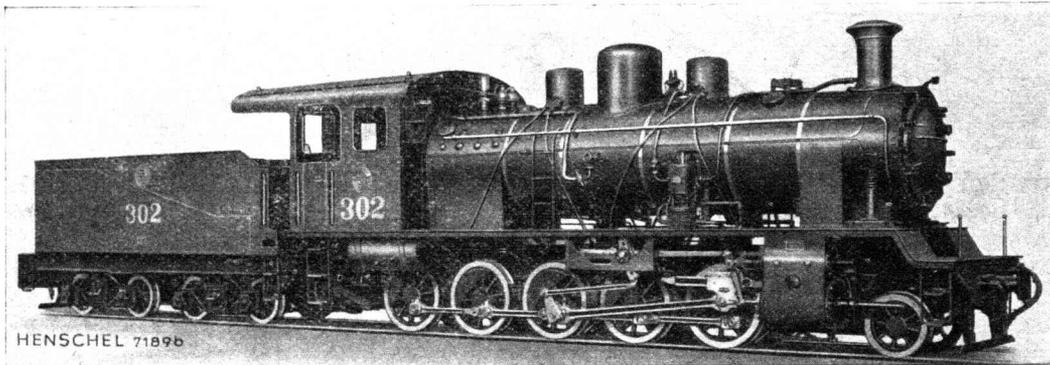
Unser Organ „Die Lokomotive“ wird unter neuer arischer Leitung nach wie vor bestrebt sein, über alle Errungenschaften der Eisenbahnmaschinenteknik die Leser am Laufenden zu halten und wertvolle geschichtliche Rückblicke zu veröffentlichen.

Infolge der verschiedenen Veränderungen ist die vorliegende Ausgabe ausnahmsweise später erschienen, was wir gütigst zu entschuldigen bitten.

Die Schriftleitung.

dom enthält einen Ventilregler, die beiden Popsicherheitsventile sitzen unmittelbar auf der Boxdecke vor der Führerhauswand neben der Dampfpeife. Die beiden saugenden Simplexinjektoren liefern das Speisewasser seitlich vor dem Dampfdom in den Kessel. Von ihnen zweigen die üblichen Aschenkasten-Rauchkasten und Kohlenspritzwechsel ab. Die Lokomotive hat einen 20 mm starken durchgehenden Plattenrahmen mit zweckmäßig angeordneten Versteifungen. Die vordere Bisselachse ist jederseits um 20 mm seitlich ausschwenkbar bei 2100 mm Radstand und nur 700 mm Durchmesser der Räder. Die gleich-

Der Dampfzylinder ist ebenso wie der Kessel mit Asbest bekleidet. Neben einer Wurfhebelbremse für die Lokomotive und einer Spindelbremse für den Tender ist noch die Westinghouse-Druckluftbremse vorhanden, die einklötzig auf alle Räder, mit Ausnahme der Laufäder wirkt. Zwei runde Sandkästen am Kesselrücken, beiderseits des Dampfdomes, werfen den Sand in jeder Fahrtrichtung vor je 2 Räder, ausgenommen das hintere Kuppelräderpaar. Zur Ausrüstung gehören noch ein Deuta-Geschwindigkeitsmesser, wogegen für die spätere Anbringung einer Lichtmaschine der Anschluß und Träger vorgesehen ist.



1E meterspurige Lokomotive der Tungpu-Bahn in China.
Gebaut von Henschel & Sohn in Kassel.

Lokomotive:		Schienendruck der 1. Achse	5.0 t
Zylinder-Durchmesser	450 mm	Schienendruck der 2. Achse	7.5 t
Kolbenhub	500 mm	Schienendruck der 3. Achse	7.5 t
Laufräder	700 mm	Schienendruck der 4. Achse	7.5 t
Treibräder	1000 mm	Schienendruck der 5. Achse	7.5 t
Lauf-Radstand	2100 mm	Schienendruck der 6. Achse	7.5 t
Kuppel-Radstand	4800 mm		
fester Radstand	3600 mm	4 a - Tender:	
ganzer Radstand	6900 mm	Wasser-Vorrat	14 t
Dampfdruck	13 atü	Kohlen-Vorrat	4 t
f. Gesamt-Heizfläche	121 qm	Leergewicht	12 t
Rostfläche	2.1 qm	Dienstgewicht	30 t
Leergewicht	37.5 t		
Dienstgewicht	42.5 t	Lokomotive:	
Treibgewicht	37.5 t	Radstand	14200 mm
		Dienstgewicht	72.5 t

mäßig angeordneten Kuppelräder sind in 1200 mm Radstand gelagert, wobei die 2. und 3. Kuppelräder um je 10 mm schwächere Spurkränze aufweisen. Da überdies die Hinterachse ein ausgiebiges Seitenspiel aufweist, beträgt der feste Radstand nur 3600 mm, bei einem Gesamtradstand von 6900 mm. Die waagrechten Dampfzylinder mit der Übersetzung 1 : 2 haben durchgehende Kolben- und Schieberstangen. Die Heusingersteuerung wird durch die übliche Schraubenspindel umgestellt. Am Bolzen des einschienigen Kreuzkopfes ist direkt der Mitnehmer angelenkt, alle Kuppelstangen haben nachstellbare Lager.

Der 4a-Tender läuft auf 2 amerikanischen Diamond-Drehgestellen. Er faßt 14 t Wasser und 4 t Kohle bei einem Dienstgewicht von 30 t, entsprechend dem gleichen zulässigen Achsdrucke von 7.5 t. Wie vielseitig diese Lokomotive dennoch ist, zeigt sich in der Tatsache, daß sie trotz dieses kleinen Achsdruckes eine Anfahrzugkraft von 10 t besitzt und durch Gleisbögen von 100 m anstandslos durchgeht. Bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 40 km/St kann sie auch vor Personenzügen Verwendung finden, da sie sehr rasch anzieht und bei guter Geleislage leicht 45 km gefahren werden könnten.

Der gegenwärtige Stand der Elektrisierungsarbeiten der Oesterr. Bundesbahnen.

Wie die Generaldirektion der Österreichischen Bundesbahnen mitteilt, machen die **Arbeiten für die Einführung des elektrischen Zugbetriebes auf der Strecke Salzburg—Linz** gute Fortschritte. Die ganze Strecke ist für diese Arbeiten in zwei Teilstrecken unterteilt, von denen die erste, die von Salzburg bis Attnang reicht, im Herbst laufendes Jahres in den elektrischen Betrieb kommen wird, während die zweite Strecke Attnang—Linz etwa ein Jahr später folgen soll.

Der Bau der Leitungsanlagen war während der letzten Monate infolge des Winterwetters programmgemäß an den Baustellen stark eingeschränkt, konnte aber bereits in größerem Umfange wieder aufgenommen werden. Die Zwischenzeit haben die diese Bauarbeiten durchführenden Firmen für die notwendigen Werkstattarbeiten ausnützen können. Für die Fahrleitung sind zwischen Salzburg und Attnang die Maststellarbeiten bis auf einen Teil der Bahnhofsmaste im wesentlichen abgeschlossen. In den letzten Tagen wurde schon mit der Montage der Fahrleitungsarmaturen an den Masten begonnen. Die Anlieferung des Leitungsmaterials (Isolatoren, Seile und Drähte) an die Baustellen ist im Gange. Auf der 110.000 Vol-Übertragungsleitung Vorderstubbach—Steindorf stehen bereits fast alle Eisenmaste, die Herstellung und Aufrichtung der Eisenbetonmaste wird fortgesetzt, sodaß auch hier der Seilzug im kommenden Frühjahr programmgemäß wird beginnen können.

Die Verlegung und Montage der bahneigenen Schwachstromkabel in der Strecke Salzburg—Attnang ist beendet. Mit der Umschaltung der Fernsprechapparate auf die neuen Kabel wurde begonnen, Fernschreib- und Blockapparate werden in nächster Zeit folgen. Die notwendigen Vorarbeiten für die Kabelung der Schwachstromleitungen in der Strecke Attnang—Linz wurden durchgeführt, die Herstellung dieser Kabel ist bereits vergeben worden.

Das Schaltheis für das neue Unterwerk Steindorf und der zugehörige Turmwagenschuppen sind im Rohbau fertiggestellt, die Schüttung für die Freiluftanlage dieses Unterwerkes ist beendet. An dem im gleichen Orte errichteten Wohnhause fehlen nur noch einige geringfügige Fertigstellungsarbeiten. In Schwarzach-St. Veit sind die Fundamente für die Netzkupplungsanlage bereits weit fortgeschritten.

Die Arbeiten an den elektrischen Einrichtungen der Unterwerke Steindorf und Attnang

sowie der Netzkupplungsanlage Schwarzach sind bei den Elektrofirmer im Gange. Von den 33 derzeit im Bau befindlichen Elektrolokomotiven, von denen 28 Stück für die Strecke Salzburg—Linz und die restlichen 5 Stück als Vermehrung für die Strecken westlich von Salzburg bestimmt sind, wurden die ersten in ihrem mechanischen Teil bereits fertiggestellt. Mit der Montage der elektrischen Einrichtung dieser Lokomotiven, die in der bewährten Einheitsbauart der Reihe 1170.200 ausgeführt werden, wurde bereits begonnen; es ist damit zu rechnen, daß die ersten dieser Lokomotiven noch im laufenden Frühjahr ihre Probefahrten aufnehmen werden. Der Bau des mechanischen Teiles der neu entworfenen schnelllaufenden elektrischen Schnellzuglokomotiven macht gute Fortschritte, sodaß auch die Montage der elektrischen Einrichtung an diesen Lokomotiven programmgemäß geschehen wird.

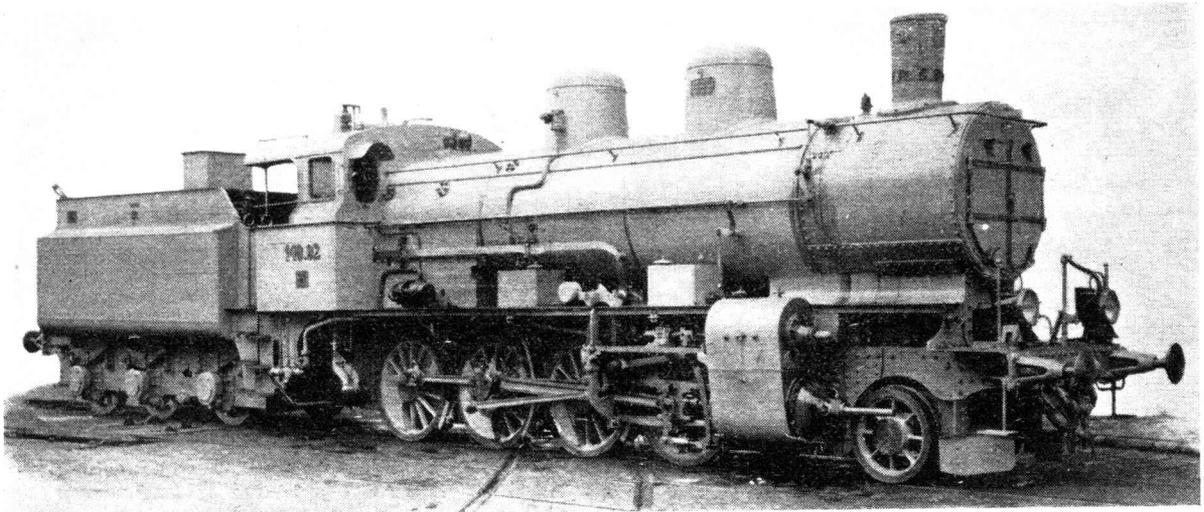
Beim Bau des **Stubachwerkes II** sind die notwendigen Vorbereitungsarbeiten, insbesondere die Herstellung der Zufahrtswege zu den einzelnen Baustellen, die Errichtung der erforderlichen Baubaracken und die Installation der Bauplätze größtenteils fertiggestellt. Der an der Baustelle des neuen Staudammes errichtete Grundablaßstollen, der während des Baues dieses Staudammes zur Umleitung der Stubache dienen soll, ist nahezu fertiggestellt, die Absperrorgane dieses Stollens werden derzeit montiert. Der für den Bau des Hauptstollens des Kraftwerkes erforderliche Fensterstollen wurde fertiggestellt; seither ist der Ausbruch des Hauptstollens von vier Angriffsstellen aus gleichzeitig im Gange. Die Herstellung der Zufahrtstraße zum neuen Krafthaus und die erforderlichen Bachregulierungsarbeiten sind bereits weit gediehen, doch werden diese Arbeiten derzeit wegen des Winterwetters im Stubachtale nur in geringem Umfange weitergeführt; sie werden nach Eintreten eines günstigeren Bauwetters noch im laufenden Frühjahr beendet werden. In letzterer Zeit wurden die Bauarbeiten an der Sperre und an der Oberwasserführung (Einlaufbauwerk, Stollen, Wasserschloß und Unterbau der Druckrohrleitung) samt den Nebenarbeiten einer aus mehreren großen österreichischen Baufirmen bestehenden Arbeitsgemeinschaft übertragen. Weiters wurde die Lieferung des unteren, mit geschweißten Rohren auszuführenden Teiles der Druckrohrleitung bereits vergeben, für den oberen, aus genieteten Rohren bestehenden Teil dieser Rohrleitung, für die Turbinen und Absperrorgane sowie für die Stromerzeuger und Umspanner sind derzeit die Vergebungsverhandlungen im Gange.

1D-Heißdampf-Zwilling-Güterzuglokomotive Reihe 403 der kgl. ung. Staats-Eisenbahnen.

Diese Lokomotive wurde in den Jahren 1928—1930 nach österreichischen Muster (Reihe 270 der ehemaligen Bundes-Bahnen) in der staatlichen Maschinenfabrik der kgl. ung. Eisen-, Stahl- und Maschinenwerke in Budapest für den Güterzugbetrieb der ungarischen Linien der ehemaligen Südbahn-

15 Tonnen Achsdruck der Kuppelachsen und rund 10 Tonnen Achsdruck der Laufachse gebaut. Die Laufachse ist 60—60 mm, die zweite Kuppelachse 21—21 mm, die vierte Kuppelachse 3—3 mm seitlich verschiebbar. Die Kuppelachsen sind hohl gebohrt.

Den Rahmen bilden zwei 34 mm starke



1D Heißdampf-Güterzuglokomotive Reihe 403 der kgl. ung. Staatsbahnen, gebaut von der Staatsmaschinenfabrik in Budapest.

Rostfläche	3.9 qm	Größter Achsstand	6800 mm
f. Heizfläche: Feuerbüchse	13.09 qm	Zylinderdurchmesser	570 mm
f. Heizfläche: Heizrohre	102.80 qm	Kolbenhub	632 mm
f. Heizfläche: Rauchrohre	38.80 qm	Leergewicht	63.8 t
f. Heizfläche: Überhitzer	40.80 qm	Dienstgewicht	70 t
f. Heizfläche insgesamt	195.49 qm	Höchstgeschwindigkeit	60 km/St
Heizrohre: 156 Stück	46/52 mm		
Rauchrohre: 22 Stück	125/133 mm		
Überhitzer-Elemente: 22 Stück	32/38 mm	3a-Tender:	
Rohrlänge zwischen den Wänden	4500 mm	Raddurchmesser	1034 mm
Betriebs-Dampfdruck	13 atm	Radstand	3200 mm
Durchmesser der Treib- und Kuppelräder	1300 mm	Wasservorrat	16 t
Durchmesser der Laufräder	870 mm	Kohlenvorrat	5.6 t
Achsstand der gekuppelten Räder	4300 mm	Leergewicht	17.4 t
		Dienstgewicht	39.0 t

Gesellschaft als Reihe 140 gebaut. Geliefert wurden 8 Stück. Sie wurden nach Übernahme des Südbahn-Fahrparkes als Reihe 403 unter die ungarischen Staatsbahnlokomotiven eingereiht.

Die Lokomotive hat vier gekuppelte Achsen, von denen die dritte die Treibachse ist, und eine Adams-Webb-Laufachse. Sie ist für 60 km/Stunde Höchstgeschwindigkeit mit rund

Bleche, mit einem lichten Abstände von 1220 mm.

Mit dem Rahmen ist der mit Schmidtschem Überhitzer ausgerüstete Kessel vorne unter der Rauchkammer fest, hinten durch Gleitschuhe und rückwärtiges Pendelblech beweglich verbunden. Die kupferne Feuerbüchse liegt über der 4. Kuppelachse. Der Langkessel liegt 2615 mm über S. O. und besteht aus zwei Schüssen

mit der größten lichten Weite von 1600 mm. Der Kessel hat auf dem ersten Kesselschuß den Dampfdom, auf dem zweiten Kesselschuß einen Speisewasserreiniger System Pogany und am Bauche eines jeden Schusses einen Schlammfänger, der durch „Jeka“ oder „Teudloff-Dittrich“-Abschlammventile entleert werden kann. Der Kessel wird auf der rechten Seite durch einen Frischdampf-Injektor, auf der linken Seite durch einen Metcalfe-Friedmann-Abdampf-Injektor gespeist. Am Stehkessel sind zwei Pop-Sicherheitsventile angebracht. In der Rauchkammer befindet sich der Überhitzerkasten, das fixe Blasrohr und der ausschwenkbare Funkenfänger.

Die Zwillingmaschine hat Heusinger-Steuerung mit äußerer Einströmung.

Auf jedem Dampfzylinder befindet sich ein Sicherheitsventil. Die Dampfkolben haben drei schmale Ringe. Die Kolbenstangen sind metallisch gedichtet.

Zur Schmierung der kalten Teile dient eine mechanische Schmierpresse mit 20 Schmierstellen, zur Schmierung der warmen Teile eine solche mit 12 Schmierstellen (System Bosch oder Grüzner). Die Schmierung der Stangenlager wird in den Schmiergefäßen der Stangen

durch geschlitzte Schrauben (Rados-Schrauben) sichergestellt. Die Lokomotive ist nach Entfernung der früheren Hardy-Bremse durch die ungarischen Staatsbahnen mit selbsttätiger Westinghouse-Bremse ausgerüstet worden, die einseitig auf die letzten 3 Kuppelachsen wirkt. Der durch zwei 13" Bremszylinder erzeugte Bremsklotzdruck beträgt, mit 3½ atm. Bremszylinderdruck gerechnet, 30.000 kg.

Vorhanden sind noch Dampfheizung, registrierender Geschwindigkeitsmesser und Sunbeam-Turbodynamo-Beleuchtung.

Der zur Lokomotive gehörende dreiachsige Tender (Leergewicht 17.4 Tonnen) hat mit 16 m³ Wasser und 5.6 Tonnen Kohle 39 Tonnen Dienstgewicht.

Die Lokomotive ist infolge wirksamer Überhitzung eine wirtschaftliche Güterzuglokomotive.

Sie befördert in Abhängigkeit von Steigung und Geschwindigkeit folgende Lasten in Tonnen.

Steigung ‰	Geschwindigkeit km/Stunde			
	30	40	50	60
0	2350	1560	1030	672
5	805	550	380	—

Rückblicke.

(Schluß von S. 208, Jahrgang 1937.)

18. **Verspätete Lokomotivlieferungen.** Die Klage über verspätete Lieferung von Lokomotiven ist so alt wie die Lokomotiveisenbahn selbst. In Deutschland glaubte sich schon das Direktorium der Nürnberg-Fürther-Ludwigs-Eisenbahn bei Stephenson darüber beschweren zu sollen, daß die am 19. März 1835 bestellte erste Lokomotive nicht so zeitig abgeliefert werden könne, daß sie am 25. August fahrbereit in Nürnberg stehe (Dr. Beckh, Deutschlands erste Eisenbahn, S. 200). Dieser Fall beweist aber nur, daß die Nürnberger über die Möglichkeiten des damaligen Lokomotivbaues nicht im Bilde waren. Das war sicher auch die Ansicht Stephensons und deshalb die bei Beckh erwähnten lakonischen Bescheide der Firma. Stephenson & Co. waren übrigens stets bestrebt, pünktlich zu liefern. Konnten sie dies nicht, so lehnen sie entweder die Bestellung überhaupt ab oder ließen sie — wohl im Einvernehmen mit den Bestellern — durch andere mit ihr liierte Firmen (wie Tayleur, Longridge oder Fenton, Murray & Jackson) ausführen. Dagegen scheint die Firma Sharp, Roberts & Co., seit 1843 Sharp, Brothers & Co., den an sie herantretenden Wünschen mit allzu großer Bereitwilligkeit entgegengekommen zu sein, so daß sie mit den Ablieferungen arg ins Gedränge kam. Seit 1843 häuften sich die Beschwerden über Nicht-

einhaltung der Lieferfristen durch die Sharp-sche Fabrik und als im Jahre 1844 Felix Matthias der Lokomotive von Sharp eine eigene Schrift widmete (Etudes sur les machines-locomotives de Sharp et Roberts comparées à celles d'autres constructeurs) und nun alles, auch in Deutschland, Sharp-sche Lokomotiven haben wollte, wurden die Klagen allgemein. Die folgenden Auszüge aus deutschen Bahnberichten jener Zeit sollen dartun, welchen Umfang das Unheil annahm und wie sich die deutschen Bahnverwaltungen gegen die drohenden Schäden zu schützen suchten.

a. Die **Bonn—Kölner Eisenbahn** wollte den Betrieb im Oktober 1843 mit vier bei Sharp bestellten Lokomotiven eröffnen, mußte aber, da die Maschinen nicht fristgemäß geliefert wurden, die Eröffnung auf den 15. Feber 1844 verschieben. Folgende Einzelheiten werden von Interesse sein.

Aus den Verhandlungen in der Quartalsitzung vom 24. Juli 1843: „Es schien die Überzeugung begründet, daß die Eröffnung der Bahn in einem Vierteljahr um so gewisser in Aussicht gestellt werden durfte, als gemäß dem Berichte der Direktion zwei der in Manchester bestellten Lokomotiven zur Versendung avisirt waren und die übrigen binnen kurzem zur Versendung bereit sein sollten.“

Quartalsitzung vom 23. Oktober 1843: „Der Präsident brachte zur Anzeige, daß nach einem Schreiben der Direktion vom 17. l. M. eine Faktura vom 9. d. über die Versendung zweier Lokomotiven und Tender von Hull angekommen sei und die anderen Maschinen bald nachfolgen werden. Der Verwaltungsrat drückte den Wunsch aus, daß die Gründe der kontraktwidrigen Verzögerung der Absendung der Maschinen von der Direktion mitgeteilt werden möchten.“ Die Auskunft lautete: „Der mit den Herren Sharp, Roberts & Co. in Manchester über die Lieferung von vier Lokomotiven und TENDERN unter dem 7. Jänner l. J. abgeschlossene Vertrag stipulierte für diese Maschinen den Lieferungstermin vom 15. Mai bis 15. Juni. Binnen dieser Zeit sollten die Maschinen in der Fabrik zu Manchester fertig zur Lieferung gestellt werden. Auf eine Anfrage vom 14. April c., wann auf die Ablieferung der Maschinen fest zu rechnen sei, erging am 6. Mai c. die Antwort, daß die Fabrikation wegen Anwendung sehr wesentlicher Verbesserungen zur Ersparung des Brennmaterials eine Verzögerung von einem Monat habe erleiden müssen, die Ablieferung mithin nicht vor Mitte Juli geschehen könne. Es wurde am nämlichen Tage erwidert, daß es unmöglich sei, eine Terminverlängerung zu bewilligen, weil die Eröffnung der Bahn durch die Ankunft der Lokomotiven bedingt sei. Am 22. desselben Monats antworteten die Fabrikanten, daß sie sich außerstande sähen, die vier Lokomotiven und Tender vor Ende Juli zu vollenden, daß zwei derselben jedoch eine oder zwei Wochen früher abgeliefert werden sollten. Wegen dieser nochmaligen Verzögerung erklärte die Direktion am 21. Juli c. die Fabrikanten für allen durch ihren Verzug der Gesellschaft entstehenden Nachteil verantwortlich. Am 20. Juli c. gab der Huller Spedieur Nachricht, daß die Lokomotiven nicht vor dem 20. September c. fertig sein würden, und am 28. Juli c. ging eine direkte Antwort von den Fabrikanten auf das oben erwähnte Schreiben vom 26. Juli c., unterzeichnet von Sharp, Brothers & Co., Nachfolger der Herren Sharp, Roberts & Comp., mit dem Versprechen ein, zwei Maschinen am 10. und die beiden anderen in der letzten Woche des September fertig zu haben. Sie erboten sich zugleich, auf der Stelle eine nach einem anderen System als die bestellten erbaute Maschine zu wohlfeilerem Preise zu übersenden, und gaben als Ursache der Verzögerung das Ausscheiden des Herrn Roberts aus dem Geschäft und einen Umbau der bereits fertigen Teile der Lokomotiven an. Um endlich mit dieser Sache aufs reine zu kommen, schickte die Direktion den Maschineningenieur der Gesellschaft, Herrn Gribel, mit ausgedehnter Vollmacht nach Manchester, aus dessen Bericht vom 24. August c. hervorgeht, daß zwei Maschinen erst Ende September, die

zwei anderen Mitte Oktober fertig und mit Dampf probiert sein könnten, welchen Termin Herr Sharp auch einzuhalten sowie alle Mehrkosten für höhere Assekuranz und Verschiffung tragen zu wollen erklärte und daß es wegen des noch größeren Zeitverlustes ebensowenig ratsam gewesen, mit anderen Fabrikanten zu unterhandeln, als fertige, nach älterem System gebaute Maschinen zu kaufen, wodurch die Vorteile, die mit dem neuen System für die Dauer erreicht werden sollen, einer augenblicklichen Verlegenheit zum Opfer gebracht worden wären, daß aber hinsichtlich der Solidität und Zuverlässigkeit den Arbeiten des Herrn Sharp entschieden das Wort zu reden sei. Am 17. Oktober ging endlich, wie bereits oben erwähnt, die Faktura über zwei Lokomotiven und am 21. desselben Monats die Nachricht ein, daß die erste Lokomotive am 28. September, die zweite am 11. Oktober probiert und jene am 13., diese am 14. desselben Monats nach Hull abgegangen sei.

Das Konnossement über die Verschiffung der zwei Lokomotiven und Tender nebst Zubehör mit dem Schiffe „Thetis“ vom 25. Oktober 1843 traf am 29. Oktober bei der Direktion zu Bonn ein, wie ein Nachtrag berichtet.

Die dritte und die vierte Sharpsche Lokomotive trafen noch vor Ablauf des Jahres 1843 ein, so daß die Bahn im Feber 1844 mit vier Lokomotiven eröffnet werden konnte.

In der am 5. April 1844 zu Bonn abgehaltenen Generalversammlung berichtete der Präsident der Direktion, Rentner Stahl, u. a.: „Der Verwaltungsrat ermächtigte uns zur sofortigen Nachbestellung bei Sharp, Brothers und Comp. von zwei Lokomotiven. Die rasche Lieferung erschien uns hiebei die Hauptsache, und da die Fabrikanten uns nur eine anbieten konnten, welche gegen medio dieses Monats nach Hull abgehen wird, wir aber auf die Ankunft einer noch in diesem Monat Wert legen mußten, blieb nichts übrig, als das System der geradachsigen Maschinen zu verlassen und eine eben vollendete 13zöllige mit inwendigem Zylinder bei Herrn Régnier-Poncelet in Lüttich zu kaufen.“ Aus den Verhandlungen des Verwaltungsrates in der Quartalsitzung vom 1. Juli 1844: „Vor wenigen Tagen ist die fünfte Lokomotive von Sharp Brothers, Manchester, mit sechsrädrigem Tender, angekommen und wird nächstens in Dienst treten.“

Die fünfte Lokomotive wurde also wieder mit beträchtlicher Verspätung abgeliefert und man wird der Firma nach den mitgeteilten Proben nicht abstreiten können, daß sie eine Meisterin in der dilatorisch Behandlung ihrer Lieferungsverpflichtungen war. Recht fadenscheinig ist die Berufung auf den Austritt von Roberts aus der Firma, da, wie wir noch sehen werden, der Mann, der die Lokomotiven bei Sharp seit 1834 entwarf, damals in seiner Stellung verblieb. So groß aber auch der Ärger

über die Unpünktlichkeit der englischen Firma bei den einzelnen Bahnverwaltungen sein mochte: wenn die Maschinen einmal da waren, war der Zorn rasch verraucht, denn sie waren ausgezeichnet und das war schließlich die Hauptsache.

Man verzeihe uns, wenn wir nun, über den Rahmen unseres eigentlichen Themas hinausgreifend, noch etwas über die Bauart der fünf ersten von Sharp an die Bonn—Kölner Eisenbahn gelieferten Lokomotiven sagen. Unter sich genau gleich, gehörten sie nicht mehr der von Matthias so gerühmten Innenzylinder-Patentee-Bauart Sharpscher Prägung an, sondern waren, wie erwähnt, „geradachsigt“, hatten also Außenzylinder. Die Zylinder lagen aber noch nicht waagrecht, sondern laut den Lokomotivverzeichnissen der Rheinischen Eisenbahnen, in der die Bonn—Kölner Eisenbahn am 1. Jänner 1857 aufging, schräg. Der Rahmen kann, da nach der gleichen Quelle die hintere Laufachse durch Spiralfedern belastet war, nur ein einfacher Innenrahmen gewesen sein. Kurz, die Maschinen waren von der gleichen Bauart wie die angeblichen B. Nr. 3 und 4 der Hannoverschen Staatsbahn (s. Hanomag-Nachrichten 1915, S. 190, und Helmholtz-Staby, Abb. 29).

Wenn Sharp auf die „Anwendung sehr wesentlicher Verbesserungen zur Ersparung des Brennmaterials“ hinwies, so dürfen wir dabei nicht an die Stephenson-Steuerung denken; denn die fünf Maschinen hatten noch im Jahre 1857 nur „Gabelsteuerung mit Schieberüberdeckung“, also sogenannte „feste Expansion“. Sharps Anspielung kann sich aber auf Verstellbarkeit des Blasrohrs oder auf Wärmehöhren bezogen haben.

Das Vertrauen der Bonn—Kölner Eisenbahn-Gesellschaft zur Firma Sharp war so groß, daß sie nochmals zwei Stück 1A1-Lokomotiven mit Außenzylindern dort bestellte. Diese trafen im Dezember 1845 ein; Klagen über verspätete Lieferung wurden nicht mehr laut. Die Zylinder lagen jetzt waagrecht und die Abmessungen von Kessel und Triebwerk waren wesentlich vergrößert, aber die Dampfverteilung wurde noch durch die alte Gabelsteuerung mit fester Expansion bewirkt. Erst die Rheinische Eisenbahn ließ die Stephensonsche Schwinge einbauen. Die ersten fünf Maschinen aber behielten die Gabelsteuerung bis zu ihrem Ende in den Jahren 1861—65 bei.

b. **Berlin—Hamburger Eisenbahn.** Aus dem ersten Jahresbericht vom Ende September 1844: „Es wurden 17 Lokomotiven bei der ausgezeichneten Fabrik des Herrn A. Borsig in Berlin, 13 andere bei den nicht minder bewährten Fabrikanten Sharp Brothers in Manchester in Bestellung gegeben.“

Aus dem 3. Generalbericht vom Mai 1846: „Hinsichtlich der Lokomotiven haben wir uns genötigt gesehen, den mit der Fabrik von

Sharp Brothers & Co. zu Manchester geschlossenen Kontrakt teilweise wieder aufzuheben. Vier Stück haben wir von ihnen im vorigen Jahre zu unserer Zufriedenheit erhalten und darauf die Lieferungszeit der übrigen so ausgedehnt, daß die letzten vor dem Schluß der diesjährigen Schifffahrt in Hamburg zu stellen waren. Dagegen aber mußten wir uns weigern, auf ein neuerdings von Sharp Brothers an uns gerichtetes Gesuch einzugehen, sie mit der Lieferung von fünf Lokomotiven bis zum Frühjahr nächsten Jahres zu befristen, was sie dadurch zu begründen suchten, daß für ihre Einrichtungen die Anbringung eines nachträglich geforderten Expansions-Systems mit zu großen Schwierigkeiten verbunden sei, um mehr als noch vier Lokomotiven bis zum Herbst dieses Jahres uns überliefern zu können. Wir unsererseits hatten ganz besonders zu erwägen, von wie vielen Zufälligkeiten des Wetters und der Elemente es abhängige, ob und wann wir im nächsten Frühjahr in den Besitz jener Maschinen kommen würden und daß durch ihren Mangel vielleicht sehr große Hindernisse für unseren Betrieb entstehen könnten; hinsichtlich jener fünf Lokomotiven haben wir deshalb Sharp Brothers & Co. von der Lieferung entbunden und diese der Borsigschen Fabrik übertragen, die sie noch vor Ende des laufenden Jahres ausführen wird.“

Der Sharpsche Entschuldigungsversuch erfährt eine merkwürdige Beleuchtung durch die Tatsache, daß Sharp Brothers schon im Jahre 1844 zwei Stück aus der ersten Teillieferung für die Berlin-Hamburger Eisenbahn an die „Jamaica Railway“, die älteste englische Kolonialbahn, lieferten; siehe „The Locomotive“ 1919 unter: „The Jamaica Government Railways and its Locomotives.“ Dort ist auch eine gute, im Jahre 1862 aufgenommene Photographie einer der beiden Maschinen zu finden. Sie zeigt in Übereinstimmung mit der kleinen Skizze in den „Statistischen Nachrichten von den Preussischen Eisenbahnen“, Bd. I (1853), eine 1A1 der unter der erwähnten Außenzylinderbauart zweiter Lieferung, d. h. mit waagrecht liegenden Zylindern. Höchst bemerkenswert ist die Lage der langhübrigen Speisepumpen, nämlich außerhalb der Gleitstangen, so wie später an vielen österreichischen Lokomotiven (vgl. Helmholtz-Staby Abb. 281, 282 und 399). Es besteht in dieser Beziehung vielleicht sogar ein Zusammenhang zwischen jenen „Sharps“ der Berlin—Hamburger Eisenbahn und den späteren Österreichern, und zwar durch Vermittlung von vier Stück 1A1-Lokomotiven, die Sharp im Jahre 1845 an die Lombardisch-Venetianische Ferdinandsbahn lieferte; siehe „Die Lokomotive“, 1922, S. 128, unter Bucintoro bis Volta. Diese vier Lokomotiven stimmen nämlich in ihren Hauptabmessungen so genau mit den Berlin—Hamburgern überein, daß die Vermutung

naheliegt, auch sie seien der für die norddeutsche Bahn bestimmten Lieferung entnommen worden. Sie wären also Außenzylinder-Maschinen gewesen, im Gegensatz zu den älteren Sharp-Lokomotiven der L.-V. E., die zweifellos Innenzylinder-Maschinen der Patentee-Bauart mit den bekannten Sharpschen Eigenheiten waren. Die Bemerkung über das Expansionssystem zeigt, daß sich Sharp noch immer gegen die Stephenson'sche Schwingensteuerung sträubte, aber diesmal nachgeben mußte.

c. Niederschlesisch-Märkische Eisenbahn.

Aus einem der ältesten Berichte: „Um die zuerst zu eröffnende V. Bahnabteilung (von Liegnitz bis Breslau) rechtzeitig mit den nötigen Betriebsmitteln zu versehen, wurden schon im Spätherbst 1843 acht Lokomotiven bestellt, und ist deren unverspätete Lieferung durch Konventionalstrafen und Mitverpflichtung inländischer Handlungshäuser sicherzustellen versucht. Die Lieferung übernahmen: 1) Sharp Brothers und Komp. in Manchester von 2 Lokomotiven ohne Tender à Liv. 1320 frei an Bord in Hull, 2) Robert Stephenson und Komp. in Newcastle von 2 Lokomotiven ohne Tender à Livr. 1325, 3) A. Borsig in Berlin von 3 Lokomotiven mit Tendern à 12000 Taler, 4) Egells in Berlin von 1 Lokomotive nebst Tender zu 12000 Taler. Die Tender für die englischen Lokomotiven übernahmen teils die Maschinen-Anstalt in Breslau, teils der Maschinenbau-meister Borsig in Berlin, das Stück zu 2000 Taler anzufertigen und frei an den Ort ihres Gebrauchs zu liefern. Indessen sind von diesen 8 Lokomotiven, der angewandten Vorsicht ungeachtet, nur 6 zu gehöriger Zeit geliefert worden. Das Haus Sharp Brothers und Komp. hat die Lieferung bis jetzt (Oktober 1844) vergeblich erwarten lassen. Zum Ersatz derselben wurde die Bestellung bei Stephenson und Komp. noch auf 2 Lokomotiven zu den oben angegebenen Preisen ausgedehnt.“

Sharp Brothers gingen aber deswegen nicht leer aus, sondern lieferten die zwei Lokomotiven in der zweiten Hälfte des Jahres 1845 ab (Indienststellung im September), während die bei Stephenson nachbestellten Maschinen schon am 19. Febr. bzw. 11. März 1845 ihren Dienst antreten konnten. Diese rasche Lieferung trug der Firma Stephenson eine neue Bestellung auf zehn Lokomotiven ein, die sonst vielleicht Sharp zugefallen wäre. Die Sharpschen Lokomotiven für die N. M. E. gehörten derselben Grundbauart wie die unter 1. behandelten an, also der Bauart, die nachmals in Deutschland von allen ungekuppelten Lokomotiven die weiteste Verbreitung, namentlich durch Borsig, fand. Die Maschinen hatten ursprünglich noch die alte Gabelsteuerung; erst im Jahre 1857 erhielten sie Schwingensteuerung.

d. Niederschlesische Zweigbahn (Glogau

— Hansdorf). In dem Bericht der Direktion vom Dezember 1845 heißt es: „An Lokomotiven sind kontraktlich zu liefern (neben drei von Egells und einer von Borsig, von Sharp Brothers in Atlas Works bei Manchester bis zum 1. März 1846 an Bord in Hull 7 Stück.“ Diese Zahl wurde nachträglich auf fünf ermäßigt, wahrscheinlich wegen unpünktlicher Lieferung, denn in einem späteren Bericht lesen wir: „Den Fabrikanten Sharp Brothers & Co. ist, da sie kontraktwidrig zu spät geliefert haben, eine Konventionalstrafe von 800 Lstl. in Abzug gebracht worden. Zur Zahlung von 400 Lstl. haben sie sich bereit erklärt, verlangen jetzt aber noch die übrigen 400 Lstl. und es sind deshalb Vergleichsunterhandlungen im Gange.“ Ueber den Ausgang dieser Verhandlungen erfahren wir nichts. Die Lokomotiven waren 1B-Gütermaschinen mit Außenzylindern und überhängendem Stehkessel und brachten die Stephensteuerung aus der Fabrik mit.

e. Main — Neckar - Eisenbahn. Der Kantonalgeist, der auf dieser dreifachen Staatsbahn (Frankfurt, Hessen — Darmstadt, Baden) anfangs herrschte, verhinderte die einheitliche Beschaffung der Betriebsmittel. Frankfurt und Baden bestellten ihre Lokomotiven (je 3 Stück) bei Keßler in Karlsruhe, Hessen (12 Stück), in England bei Sharp, Brothers u. Co. Immerhin verständigte man sich dahin, daß, entsprechend dem einheitlichen Charakter nach dem System der Stephenson'schen 1A1-Langrohrkessel-Außenzylinder-Lokomotiven, mit den Triebwerkabmessungen 356/559/1676 mm gebaut werden sollten. Während nun Keßler seine sechs Lokomotiven rechtzeitig ablieferte, war am 1. August 1846, am Tage der Eröffnung der ganzen Bahn, von Sharp noch keine Lokomotive eingetroffen, so daß sich Hessen genötigt sah, vier ähnliche Maschinen (aber mit nur 1524 mm Triebrädern), die Keßler soeben für die Pfälzische Ludwigsbahn fertiggestellt hatte, die aber dort noch nicht benötigt wurden, anzukaufen. Die Bestellung bei Sharp wurde um vier Stück gekürzt. Von den nun zu liefernden acht Stück wurden die ersten sechs im Jahre 1847 (am 9. und 27. Mai, am 12. und 25. August, am 14. November und am 30. Dezember), die zwei letzten erst im Jahre 1848 dem Betriebe übergeben.

Die Sharpschen Lokomotiven, die uns wegen ihres vollendeten Ebenmaßes so echt englisch anmuten, wurden wie aus einem Aufsatz in der November-Nr. 1937 der englischen Zeitschrift „The Locomotive“ hervorgeht, von einem Deutschen, dem aus Plauen im Vogtland stammenden Karl Friedrich Beyer, dem nachmaligen Begründer der Lokomotivfabrik Beyer, Peacock u. Co., entworfen. Er scheint seine Liebe zur Sharp-Tochter, die er vergebens umwarb, in seine Entwürfe mithineingezeichnet zu haben; aber wie konnte er auch hoffen, die englische Maß zu gewinnen, wenn er —

nach deutscher Art — mit ungepflegtem Bart und in ungebügelten Beinkleidern und unordentlichem Schuhwerk (siehe das Bild a. a. O.) herumliefe? Auch darin war Beyer ein richtiger Deutscher, daß er, wie dem Verfasser einst

Busse aus Kopenhagen schrieb, in späteren Jahren, von Deutschland nichts mehr wissen wollte. Aber freilich, in Deutschland hätte man ihn verhungern lassen, während er in England rasch zu Ansehen und Reichtum emporstieg.

Geschichte der japanischen Eisenbahnen.

Japans Eisenbahnunternehmungen gehen in das Jahr 1869 zurück, als die Regierung den Entschluß faßte, Tokio durch Schienenstrang mit Sioto und Kobe zu verbinden und gleichzeitig Abzweigungen nach Yokohama und Tsaruga anzulegen. Wegen Mangels an Staatsgeldern legte der Engländer Horatio Lay in London eine Anleihe von einer Million Sterling auf und es wurden die Linien Shimbashi — Yokohama im März und Kobe — Osaka im November 1870 in der später in Japan allgemein gewordenen Spurweite von 1,067 m begonnen. Yokohama war damals ein Fischerdorf. Im Jahre 1853 ankerte hier der amerikanische Admiral Perry und betrat angeblich als erster Fremder japanischen Boden. Der erste japanisch-amerikanische Handelsvertrag bestimmte das Fischerdörfchen dazu, das Einfalltor für den fremden Handel zu werden. Nicht zum Geringsten hat die erste japanische Eisenbahn die Voraussetzung geschaffen, daß hier jetzt das Herz der japanischen Außenhandelswirtschaft schlägt und daß Yokohama mit seinen immer noch wachsenden Industrieanlagen „das Manchester des Orients“ geworden ist. Mitte der achtziger Jahre geriet der Bahnbau aus Staatsmitteln ins Stocken und die Zeit der Privatunternehmungen begann. Das Privatbahnnetz erreichte 1891 schon 1874 km und damit die doppelte Länge der damals vorhandenen Staatsbahnen von 887 km. Angesichts des industriellen Aufschwunges des Landes wurde die Weiterentwicklung des Eisenbahnnetzes dringend. Zu einer Zeit als im Jahre 1893 2574 km Strecken vorhanden waren, wären

5792 km erforderlich gewesen, um den Ansprüchen auch nur einigermaßen zu genügen. Die mangelnde Bereitwilligkeit der Privatbahnen zur Anlage von Linien in abgelegenen Landesteilen, die keinen finanziellen Anreiz bot, führte zur Einleitung der Verstaatlichung der Bahnen. Außerdem brachte die Regierung 1892 ein Gesetz heraus, das ein umfangreiches Bauprogramm enthielt und noch jetzt die Grundlage des gesamten japanischen Liniennetzes enthält. Im Oktober 1907 war die Verstaatlichung der wichtigen Strecken durchgeführt. Die Verwaltung wurde in die Hände eines Staatsbahnbüros gelegt, das dem Kabinet unterstand, bis im März 1920 ein besonderes Staatsdepartement unter Leitung des Eisenbahnministers geschaffen wurde.

Der zuletzt erschienene Jahresbericht 1934 (englische Ausgabe) gibt die Länge des Staatsbahnnetzes mit 15.737 km und somit um 469,7 km größer an als in 1933, davon sind 13.608 km eingleisig und nur 2129 km doppel- und mehrgleisig. Das Gesamtnetz ist in 6 Regionen Tokio, Nagoya, Osaka, Moji, Sendai und Sapporo unterteilt, deren Ausdehnung zwischen 1901 und 3092 km liegt. Im Bau befanden sich nach dem Stand vom 31. März 1934 1267 km.

Den Hauptanteil der Beförderungen nimmt die Kohle in Anspruch mit 23,7 Mio t, alle Mineralien zusammen beliefen sich auf 31,9 Mio t. Erst im weiten Abstand folgen an zweiter Stelle Forsterzeugnisse mit 7,5 Mio t und landwirtschaftliche Produkte mit 6,6 Mio t, von denen der Reis allein 2,2 Mio t stellte.

Schnellfahrten in Neuseeland.

Mit 1 Abbildung.)

In unserem großen Aufsatz über die süd-afrikanische Lokomotiven im Juni—Juli-Hefte vorigen Jahrganges haben wir in 24 Abbildungen, deren wichtigste Lokomotivtypen der letzten 30 Jahre vorgeführt und dabei auf die Schnellfahrten der 1067 mm oder Kapspur hingewiesen. So hat eine kleinrädige 2C1 Lokomotive der Reihe 19 c mit einem 135 t schweren Zuge über eine anhaltende Steigung von 1 : 80 oder 12,5 v. T. eine Geschwindigkeit von 95

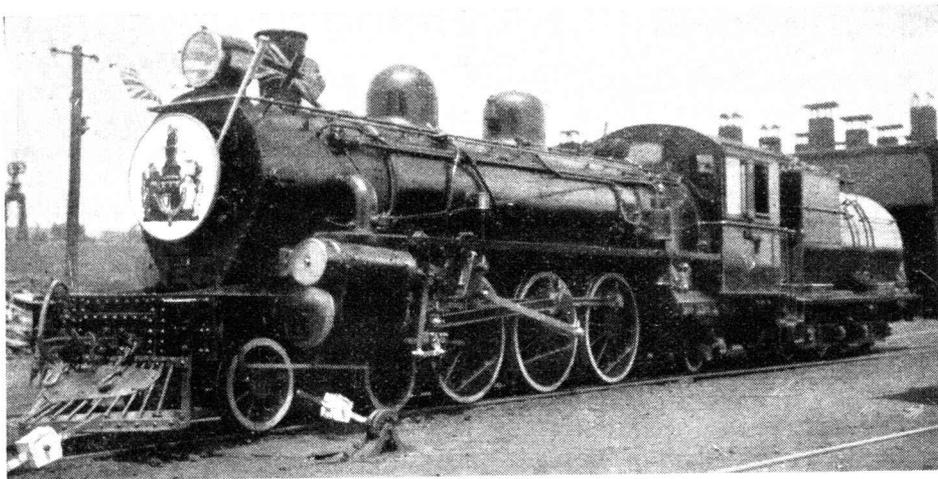
km/St. eingehalten und auf günstigem Grunde eine Geschwindigkeit von 110 km/St. erreicht.

Auch in Neuseeland*, mit derselben Kapspur wurden ganz ansehnliche Leistungen erzielt. Mit gleichgroßen 1372 mm Treibrädern als die oberwähnte SAR-Lokomotive ist sie jedoch wesentlich leichter, da ihr zulässiger

* Das Eisenbahnnetz hat eine Länge von 5100 km.

Achsdruck auf nur 10 t beschränkt ist. In bestehender Abbildung zeigen wir eine Aufnahme, die uns Herr Stewart von dort einsandte. Von dieser Reihe Ab stehen nicht weniger als 141 Stück im Dienst, dazu kommen noch 30 Stück Reihe vAb, die als 2C2 T-Lokomotiven durch Hinzufügung eines 2a-Schleppgestelles für einen Kohlenbunker nebst unteren und seitlichen Wasserkästen daraus entstanden, für Kurzstreckenverkehr bestimmt sind, im Kessel und Triebwerk vollkommen übereinstimmen. Vorausgegangen aber ist wie fast überall eine 2C1 4zylindrige Verbundlokomotive, Reihe A. Bei einem Stand von knapp 400 Lokomotiven

ten zurück, einer mittleren Geschwindigkeit von nahezu 80 km/St. entsprechend, ein Reisedurchschnitt von 70 km wurde auf der Linie Bakaia—Christchurch erzielt, bei einer Höchstgeschwindigkeit von 97 km/St. In der Gegenrichtung zog Lokomotive 813 einen 285 t schweren Zug bei verspäteter Abfahrt von Bakaia die folgenden 27 km bis Ashburton in 21.5 Minuten, die Durchschnittsgeschwindigkeit betrug 75 der Höchstwert, aber 90 km/St., wobei 6.5 Min. Verspätung eingebracht werden konnten. Die anschließenden 18.5 km bis Hinds mit 18 Minuten zulässiger Fahrzeit wurden in knapp 16 Minuten zurückgelegt, mit 70 km/St.



2C1-Heißdampfschnellzuglokomotive der Neuseelandbahn, Reihe Ab.

Spurweite	1067 mm	Treibgewicht	30 t
Zylinderdurchmesser	432 mm	Dienstgewicht der Maschine	52 t
Kolbenhub	660 mm	Dienstgewicht des Tenders	34 t
Treibräder	1372 mm	Dienstgewicht der Lokomotive	86 t
Dampfdruck	12.65 atü	Größte Zugkraft 0.85 p	92 t
Gesamtheizfläche	123.0 qm	Größte Geschwindigkeit	96 km/St.
Rostfläche	3.05 qm	Größte minutliche Drehzahl	370

in 30 verschiedenen Bauarten zeigt diese 2C1-Reihe eine sonst kaum anzutreffende Verbreitung. Wenn auch stärkere 2D1 und 2D2 später hinzu kamen, so blieb sie dennoch die an meisten zu findende Lokomotive. Der Hauptverkehr spielt sich auf der Südinself ab, wo zwischen Christchurch und Dunedin auf der Canterburyebene in der Nähe des Meeres besonders schnell gefahren wird. Mit einem Zug von 11 leichten 4a-Wagen von 295 t Gewicht erreichte Lokomotive Nr. 732 in 17 Minuten auf 23 km Strecke zwischen Rangitata und Ashburton eine Geschwindigkeit von 85 km/St im Durchschnitt bei einem Höchstwerte von 96 auf 8 km Länge. Mit einem noch schwererem Wagenzuge von 356 Tonnen Gewicht legte die Lokomotive Nummer 809 die 48 km von Bakaia nach Addington in 36 Minu-

Durchschnitt und einem Höchstwert von 83 km/St. auf 11 km Strecke. Auf den ganzen 161 km der Strecke Christchurch — Tamaru wurden über 37 km mit einer Geschwindigkeit von 80 km/St. befahren.

Da Neuseeland sehr gebirgig ist, sind zahlreiche steile Strecken vorhanden, die bekannteste davon ist die von Rimutaka auf dem Streckenabschnitt Wairarapa, die mit Fell-Lokomotiven, mit innerer 3. Schiene betrieben wird. Diese, von Wellington, der Hauptstadt Neuseelands, ins Innere der Insel führenden in den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts erbaute Eisenbahnlinie mit Kapspur (1,067 m) hat etwa 54 km von Wellington entfernt eine Hochebene in scharfer Steigung zu erklimmen, die den üblichen Reibungsbetrieb nicht mehr zuläßt. Man wählte für die Rampe

den Betrieb mit Fell-Lokomotiven und Mittelschiene, eine Betriebsart, die heute noch angewendet wird und wohl die einzige ihrer Art auf der ganzen Erde ist. Die Steilrampe ist ungefähr 4,5 km lang, hat zahlreiche Krümmungen mit Halbmessern bis hinunter zu 100 m und Steigungen zwischen 1 : 13 und 1 : 16.

Die für eine Lokomotive dieser Sonderbauart festgesetzte Höchstlast beträgt für die Bergfahrt 60 t, so daß häufig 4 Lokomotiven verwendet werden müssen, um einen Zug von 240 t die Steigung hinaufzubefördern; für die Talfahrt werden besondere Bremswagen, von denen Bremsklötze besonderer Bauart gegen die Mittelschiene gepreßt werden können, in die Züge eingesetzt. Die Fahrt über die 4,5 km lange Steigung dauert 40 Minuten; da aber jeder Zug am Anfang und am Ende der Rampe besonders geordnet werden muß, was auf jeder Station wenigstens 15 Min dauert, so erfordert die Reise insgesamt 1 Std 20 Minuten. Die z. Z. geltenden Betriebsvorschriften beschränken die Größtlast für alle die Rampe befahrenden Züge auf 250 t, die Höchstgeschwindigkeit für die Talfahrt auf 16 km/h und für die Bergfahrt auf 10 km/h. Ein Zug, der nur aus Fell-Bremswagen besteht, darf mit einer Geschwindigkeit von 16 km den Berg hinaufbefördert werden. Das Personal, das die Züge während der Fahrt über die Rampe bedient, ist besonders geschult, und geprüft, da von einer Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit in der Bremsbedienung die Sicherheit des Zuges in hohem Grade abhängt. Die Zusammensetzung eines solchen Zuges ist höchst eigenartig. Bei der Talfahrt muß ein Zug von 200 bis 250 t Wagengewicht mit mindestens 2 Fell-Lokomotiven bespannt sein und 5 Fell-Bremswagen müssen ihm beigegeben werden; 3 von diesen Bremswagen laufen unmittelbar hinter den Lokomotiven, einer in der Mitte und einer am Ende. Bei der Bergfahrt werden die Lokomotiven so auf den Zug verteilt, daß jede ihre volle Höchstlast schleppt; den Zugschluß bildet stets ein Fell-Bremswagen.

Abweichend von anderen Bergbahnen ist die Mittelschiene nicht als Zahnstange, sondern als Reibungsschiene ausgebildet, die es ermöglicht, der Reibung zwischen Fahrschienen und Rädern eine Zusatzreibung hinzuzufügen, so daß ein reiner Reibungsbetrieb auf der Steilrampe durchführbar ist. Etwa 160 mm höher als die Fahrschienen liegt diese doppelköpfige starke Schiene in der Mitte der Gleise auf schweren Längsschwellen, die ihrerseits durch Schienenstühle mit den Querschwellen verbunden sind. Die von der Bahnverwaltung verwendeten Fell-Lokomotiven haben die Achsanordnung O-B-1 und wiegen 39 t. Die beiden das Laufwerk treibenden außerhalb des Rahmens liegenden Zylinder haben

350 mm Bohrung und 400 mm Hub und arbeiten mit einer Dampfspannung von 11 atü. Außerdem ist ein zweites innen liegendes Zylinderpaar von 300 mm Bohrung und 350 mm Hub vorhanden, das 2 senkrechte Wellen treibt, auf deren unteren Enden 2 Reibräder festgekeilt sind, die vom Führerstand aus an die Mittelschiene des Gleises angepreßt werden können. Außer mit der üblichen Westinghouse-Bremse ist die Lokomotive mit einer Bremsvorrichtung versehen, die es ermöglicht, kräftige Gußeisenschuhe gegen die Mittelschiene zu pressen und so die Bremswirkung wesentlich zu erhöhen; ähnliche Backenbremsen in den Fell-Bremswagen dienen dem gleichen Zwecke. Wegen der starken Neigung der Strecke müssen diese Backenbremsen während der Talfahrt so kräftig gegen die Mittelschiene gepreßt werden, daß fast jede Fahrt einen neuen Satz Bremsklötze erfordert. Notwendig ist es, daß bei der Bergfahrt die beiden Maschinenanlagen einer Lokomotive möglichst gleichmäßig arbeiten, damit die Lauf- und Reibräder mit gleicher Geschwindigkeit auf den Schienen abrollen. Wenn ein Zug die Rampe hinauffahren soll, so wird der führenden Lokomotive ihre Last von 60 t (für Fahrgastzüge) oder 65 t (für Güterzüge) angehängt und dieser Zugteil soweit vorgezogen, daß die inneren Reibräder die Mittelschiene fassen können; dann fährt die zweite Lokomotive mit ihrem gleich schweren Zugteil nach, wird an den vorderen Teil angekuppelt und beide Zugteile ziehen nun soweit vor, daß auch die zweite Lokomotive mit ihren Reibrädern die Mittelschiene erfaßt, worauf in gleicher Weise ein dritter, vierter oder auch fünfter Zugteil hinzugefügt werden kann; die nötigen Bremswagen werden hinten angehängt.

Trotzdem dieser Betrieb höchst umständlich ist und die Fahrzeit in recht unerwünschter Weise verlängert, ist er bis jetzt beibehalten, da eine Umlegung der Strecke, um günstigere Steigungsverhältnisse zu erlangen, mit derart hohen Kosten verknüpft sein würde, daß der Zinsendienst die Vorteile eines billigeren Betriebes bei weitem übersteigen würde. Sehr fühlbar machte sich jedoch in neuerer Zeit für die Personenbeförderung der Wettbewerb des Kraftwagens; um diesem zu begegnen, führte die Bahnverwaltung so billige Tarife ein, daß es ihr tatsächlich gelang, der Schiene den verloren gegangenen Personenverkehr fast vollständig zurückzugewinnen. Diese Tarife, die niedrigsten in ganz Neuseeland, betragen 3,5 Rpf/km in der ersten Klasse (entsprechend unserer II. Klasse) und 2,4 Rpf/km in der II. Klasse, die unserer III. entspricht. Um den Betrieb zu verbessern, sind auch schon erfolgversprechende Versuche gemacht, die Rampe mit Triebwagen zu befahren, die nur 15 Minuten Fahrzeit benötigen.

Verkehrsaufschwung der engl. Eisenbahnen insbesondere auf der LM & SRy.

Der Vorsitzende bei der Hauptversammlung der London, Midland " Schottischen Eisenbahn konnte feststellen, daß der Tiefstand im Eisenbahnverkehr überwunden sei. Allerdings blieben die Einnahmen immer noch 11,5 Mio Pfund Sterling oder 16 Prozent unter denen des Jahres 1929, das als das letzte gute Jahr angesehen wird. Seitdem ist der Personenverkehr um 2 Prozent gestiegen, die Einnahmen haben aber um 14 Prozent abgenommen. An den Mitteln, die den Eisenbahngesellschaften unter Zuhilfenahme des staatlichen Kredits zur Ausführung von Bauten und dgl. zur Verfügung gestellt werden, ist die Midland-Eisenbahn mit 9 Mio Pfund Sterling beteiligt. Sie muß dafür 2,5 Prozent Zinsen zahlen und den Betrag in 16 Jahren mit 97 Prozent tilgen. Diese günstigen Bedingungen zu erfüllen wird ihr keine Schwierigkeiten machen. Es sollen dabei nur solche Bauten ausgeführt und solche Beschaffungen vorgenommen werden, die erhöhte Einnahmen bringen. Dazu gehört die Einführung elektrischer Zugförderung in der Umgebung von Liverpool, die Einführung von Lichtsignalen, der Umbau eines Kraftwerks, der Bau von 369 Dampflokomotiven und von 270 Personenwagen, endlich der Umbau des Bahnhofs Euston und Ergänzungsbauten auf anderen Personen- und Güterbahnhöfen.

Der Personenverkehr ist in der letzten Zeit wesentlich beschleunigt worden. Die neueren Fahrpläne bedeuten eine Zeitersparnis von 32.220 Minuten täglich gegen früher. Es gab vor gar nicht langer Zeit keine Zugfahrten mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 60 Meilen (96,6 km) in der Stunde, heute enthält der Fahrplan 27 solcher Fahrten über 3800 km täglich, die diese Geschwindigkeit überschreiten. Trotz der Anspannung der Fahrzeiten hat sich der Zugverkehr pünktlich abgewickelt;

eine Ausnahme brachte nur das Unwetter des vergangenen Dezembers, das neben den Störungen des Verkehrs auch noch die unheilvolle Folge hatte, daß 75.000 Pfund Sterling Sonderausgaben entstanden. An einem Tage des Jahres 1935 erreichte die Pünktlichkeit im Personenverkehr den Grad von 99 Prozent, in sieben Wochen war das Wochenergebnis ein bis 96 Prozent pünktlicher Zugverkehr. Die Anstrengungen der Gefolgschaft, hierzu beizutragen, werden voll anerkannt. 475 Güterzüge sind beschleunigt worden, wodurch täglich 17.400 Minuten erspart werden; das ist namentlich durch vermehrten Einbau durchgehender Bremsen in die Güterwagen möglich geworden.

Besondere Fortschritte sind auch im Lokomotivdienst gemacht worden. Bei der Bildung der jetzigen Eisenbahngesellschaft im Jahre 1923 bestand der Lokomotivpark aus 10.316 Einheiten in 393 verschiedenen Bauarten; jetzt sind 7885 Lokomotiven vorhanden, und die Zahl der Bauarten ist nur noch 206. Wenn die Umstellung vollendet ist, wird man mit 7554 Lokomotiven auskommen, die nur noch 150 verschiedene Bauarten aufweisen. Während die Zahl der gefahrenen Zugkilometer um 4,4 Mio gestiegen ist, ist die einzelne Lokomotive im Durchschnitt um 5 Prozent mehr ausgenutzt worden. Die Zahl der mit zwei Lokomotiven gefahrenen Züge ist um 20 Prozent vermindert worden, eine Folge der Verwendung leistungsfähigerer Lokomotiven. Die Lokomotivdienstpläne sind nach neuen Grundsätzen aufgestellt worden, der Dienst in den Lokomotivschuppen ist neu geregelt worden. Dabei ist trotz größerer Anstrengung der Lokomotiven die Zahl der Betriebsstörungen, die auf Lokomotivschäden zurückzuführen waren, um 19 Prozent zurückgegangen.

Leistungserhöhung bei der D. R. B. ab 1932.

Die Eisenbahntechnik hat sich nach der Bedeutung der Aufgaben, die die verschiedenen Verkehrszweige stellen, zu richten. Der beste Maßstab für die Wichtigkeit sind die Wirtschaftszahlen. Der Güterverkehr der Reichsbahn bringt fast $\frac{3}{4}$ der Einnahmen des Fernverkehrs, der Reisezugdienst dagegen schneidet mit einem Fehlbetrag ab. Doch darf er deswegen nicht als wirtschaftliches Bleigewicht in der Ertragsrechnung der Reichsbahn angesehen werden, denn wenn er abgestoßen

wird, so verbleibt doch ein großer Teil der ihm angelasteten Ausgaben.

Die Schlüsselstellung des Güterverkehrs zwingt aber doch, ihn auch in der Eisenbahntechnik bevorzugt zu behandeln. Die Leistungsfähigkeit der Reichsbahnstrecken genügt für alle vorkommenden Gütermengen. Die Geschwindigkeit der Güterzüge ist im letzten Jahrzehnt außerordentlich gesteigert worden. Insbesondere die Einführung der durchgehenden Güterzugbremse hat es ermöglicht, die

Reisegeschwindigkeit von durchschnittlich 18, km auf 26,6 km in der Stunde hinaufzusetzen. Hohe Fahrgeschwindigkeiten sind im Güterverkehr nur für einen kleinen Bruchteil der Frachten erforderlich. Wichtiger für den Verkehrtreibenden ist die Billigkeit. Die Geschwindigkeitssteigerung hat infolge schnelleren Umlaufs von Mannschaften und Fahrzeugen zu einer jährlichen Ersparnis von 30 Millionen RM im Güterzugdienst geführt, ihre Bedeutung liegt also mehr auf wirtschaftlichem Gebiet als in der Verbesserung der Verkehrsbedienung. Eine weitere Steigerung der Güterzuggeschwindigkeit ist nicht beabsichtigt, da sie nicht durchzuführen wäre ohne Mehraufwendungen. Nur bei besonders eiligen Gütern wird über die Grenzen hinausgegangen, die für den gewöhnlichen Frachtenverkehr zweckmäßig sind. So fahren Wettbewerbszüge und die Eilgüterzüge mit leicht verderblichem Gut mit Reisegeschwindigkeiten, die denen eines guten D-Zuges entsprechen.

Für die gewöhnlichen Frachten ist die Beschleunigung der Umstellung auch auf den Unterwegsbahnhöfen wichtiger als die Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit. Deshalb hat die Reichsbahn mit allem Nachdruck die Rangiertechnik entwickelt und die Organisation der Güterzugbildung zu hoher Vollendung gebracht.

Im Reisezugdienst ist die Geschwindigkeitsfrage beherrschend. Die Reichsbahn legt den Hauptwert nicht auf die Spitzenleistungen, so wichtig sie für die Zukunftsentwicklung auch angesehen werden müssen. Die Schnell-

triebwagen und die Höchstleistung-Schnellzüge werden auch im kommenden Fahrplanabschnitt erst 0,8 Prozent der Reisezugkilometer der Reichsbahn leisten. Entscheidend ist die Hebung der Durchschnittsreisegeschwindigkeit; sie ist von 1932 bis 1935 um mehr als 10 Prozent gestiegen. Gleichzeitig wurde der Fahrplan stark verdichtet, von 1921 bis 1935 um rund 75 Prozent. Das Wichtigste aber ist, daß die Erhöhung der Geschwindigkeit und der Zugdichte im Rahmen der Wirtschaftlichkeit durchgeführt werden konnte. Die Reichsbahn muß schnell fahren, wenn sie wirtschaftlich sein will. Auch die Einführung der Schnelltriebwagen hat sich entgegen Befürchtung als wirtschaftlich vorteilhaft gezeigt. Die Fahrplanverdichtung ist mit Hilfe von Triebwagen durchgeführt. Außerdem sind dafür kleine lokomotivbeförderte Züge eingesetzt. Die Triebwagen haben sich in jeder Beziehung bewährt. Die kleinen Dampfzüge befriedigen wirtschaftlich noch nicht. Die neuen Wege, die der Dampflokotivenbau eingeschlagen hat, berechtigen aber zu der bestimten Erwartung, daß auch in Zukunft der lokomotivbeförderte Zug nicht nur im schweren, sondern auch im leichten Verkehr ein weites Feld behaupten wird. Eine besondere Bedeutung kommt dabei dem Leichtbau zu.

Die Reichsbahn begrüßt die Unterstützung durch den Kraftwagen nicht nur im Zubringer- und Verteilerdienst, sondern auch zur Entlastung solcher Strecken, die eine weitere Fahrplanverdichtung ohne Abbau bestimmter Güterzüge nicht mehr aufnehmen können.

Eisenbahnen in den französischen Kolonien.

Die Eisenbahnen in den französischen Kolonien dienen zunächst den Zwecken des Heeres, das das Land besetzte. Das gilt namentlich von den ersten unter ihnen, den Eisenbahnen Dakar — St. Louis und Thies — Kayes in Westafrika, aber auch von den Eisenbahnen in Marokko. Sie waren zum Teil zunächst als Feldbahnen in 60 cm Spurweite angelegt und wurden später ausgebaut. Sie haben heute meist Meter- oder Regelspur, und auf ihnen können Schnellzüge auf große Entfernungen mit erheblicher Geschwindigkeit und schwer ausgelastete Güterzüge verkehren. Auf niedrige Tarife wird Wert gelegt. In den afrikanischen Besitzungen Frankreichs ist die Höchstgeschwindigkeit 60 bis 70 km in der Stunde, wodurch eine Reisegeschwindigkeit von 40 km erreicht wird. In Indochina wird mit Geschwindigkeiten bis 80 km in der Stunde gefahren, wodurch sich eine Reisegeschwindigkeit von 60 km ergibt.

Die Indochina-Querbahn verbindet in 1800 km Länge Saigon, die Haupthandelsstadt von

Cochinchina, mit Hanoi, der Hauptstadt von Tonkin und dem Sitz der Regierung. So ist in Meterspur angelegt. Es bestand in ihr noch eine Lücke von etwa 200 km Länge zwischen Turane und Nhatrang, die aber noch im Laufe des Jahres 1937 geschlossen wurde. Die Fahrt Saigon — Hanoi, auf der 1600 km auf Schienen zurückzulegen sind, dauert 40 Stunden. Zweck dieser Eisenbahn ist es, die vier Länder, aus denen Indochina besteht: Cochinchina, Annam, Tonkin und Cambodscha, zu einer Einheit zu verschmelzen und den Handelsverkehr zwischen ihnen zu fördern, namentlich auch bei Hungersnöten, die in jener Gegend nicht selten zu sein scheinen, die Versorgung der Bevölkerung mit Lebensmitteln sicherzustellen. Im Norden sind Arbeitskräfte reichlich vorhanden, während sie in dem an Naturschätzen reichen Süden fehlend; die Eisenbahn hat daher auch die Aufgabe, in dieser Beziehung einen Ausgleich zu vermitteln. Eine 468 km lange Verlängerung der Indochina-Querbahn über Hanoi hinaus stellt die Verbindung mit

China her. Eine Verbindung von Saigon mit der Grenze gegen Siam ist geplant; durch ihren Bau wird das Eisenbahnnetz von Indochina auf 3000 km Länge gebracht werden.

Von der in Regelspur angelegten Eisenbahn Marokko — Tunis entfallen 926 km auf Marokko, 1354 km auf Algerien und 189 km auf Tunis. Sie verbindet die Hauptstädte dieser drei Länder Rabat, Algier und Tunis. Das letzte Stück dieser Eisenbahn von Fez bis zur Grenze gegen Algier ist erst 1934 in Betrieb genommen worden, während die übrigen Teile älter sind. Ursprünglich kamen Krümmungen von 150 m Halbmesser und Steigungen bis 1 : 40 vor; neuerdings sind diese Verhältnisse verbessert worden, und die steilste Neigung ist 1 : 100, der kleinste Halbmesser 300 m. Dadurch und durch den Ersatz der Schienen von 25 kg/m Gewicht durch solche von 46 kg/m ist es möglich geworden, die 2469 km lange Strecke Marokko — Tunis in 58 Stunden zurückzulegen. Nach Norden gehen Zweigbahnen nach den Häfen an der Küste des Mitteländischen Meeres ab, nach Süden streckt die Eisenbahn einige Föhler nach der Sahara aus.

Im französischen Kongo-Gebiet verbindet die noch in der Entwicklung begriffene Eisen-

bahn „Congo — Ozean“ in 511 km Länge den Hafen Pointe Noire mit Brazzaville am Kongo. Eine belgische Eisenbahn verband zwar bereits auf dem linken Kongo-Ufer Brazzaville mit der Küste, Frankreich wollte aber eine eigene Eisenbahn haben, um die Erzeugnisse des französischen Kongo-Gebiets ausführen zu können, und hat daher diese Eisenbahn unter Ueberwindung sehr erheblicher Schwierigkeiten gebaut. Es fehlte an Arbeitskräften, die aus großer Ferne herangeholt werden mußten und die sich nur schwer an das ungesunde Klima jener Gegend gewöhnen konnten. Es war eine Anzahl Tunnel anzulegen, und der Mangel an Straßen erschwerte das Heranschaffen der nötigen Baustoffe. Die Eisenbahn wird zur Zeit mit Dampflokomotiven betrieben, es sind aber für sie dieselelektrische Lokomotiven bestellt, die als die leistungsfähigsten Lokomotiven auf einer Eisenbahn von 1,067 m Spurweite bezeichnet werden. Sie wiegen 84 t und haben sechs angetriebene Achsen. Ihre Sechszylindermotoren leisten bis 950 PS. Zwei solche Lokomotiven können so miteinander gekuppelt werden, daß sie von einem Mann bedient werden können.

Ausgestaltung der Bahnen im russischen Fernen Osten.

Der Bau von Eisenbahnen ist im russischen Fernen Osten wesentlich später als im europäischen Rußland in Angriff genommen. Die Ussuri-Bahn wurde erst 1897 bis Chabarowsk vorgestreckt. Nach dem russisch-japanischen Kriege und dem Verlust Port Arthurs sowie des Südtails der damaligen Ostchinesischen Bahn, der jetzt als Südmandschurische Bahn bekannt ist, stand das Zarenreich vor der Notwendigkeit einer unmittelbaren Verbindung zwischen Wladiwostok und dem Ural auf rein russischem Boden, deshalb wurde 1908 der Bau der Amurbahn begonnen und 1916 vollendet, die Chabarowsk mit Sretensk durch eine 1977 km lange Strecke verbindet.

In der Zeit von 1918 — 1922 wurde der Eisenbahnverkehr des russischen Fernen Osten beträchtlich zerrüttet, in der anschließenden Zeit stieg der Güterverkehr der Ussuri-Bahn aber wieder von 1,15 Mio t in 1922/23 auf 4,66 Millionen Tonnen in 1928, also um das Vierfache. Stalin stellte die Aufgabe, den Fernen Osten als sozialistischen Vorposten am Stillen Ozean zu entwickeln, diese Aufgabe wird als gelungen bezeichnet, da die Ussuri-Bahn in 1935 11,5 Mio t gegen 4,6 Mio t in 1928 als Güterverkehr aufwies. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß die Ostchinesische Bahn im Jahre 1935 an Manschukuo verkauft

wurde und für den russischen Verkehr ausfiel.

Die neue Bautätigkeit besteht einmal in der Anlage eines zweiten Gleises auf der Transbaikal- und Ussuribahn in einer Länge von mehr als 2000 km. Das zweite Gleis ist zwischen Botschkarewo und Chabarowsk in Betrieb genommen, bis Botschkarewo wurde der zweigleisige Betrieb bereits vorher durchgeführt. Jetzt wird am Bau eines zweiten Gleises zwischen Chabarowsk und Woroschilowsk gearbeitet, der Ende 1936 fertiggestellt sein soll. Die Anlage zweiter Gleise erhöht die Leistungsfähigkeit der Bahnen wesentlich, von ihr wird auch eine Steigerung der Wirtschaft des Landes erwartet, es entstehen neue Depots, Wagenwerkstätten, Arbeitersiedlungen, gänzlich neue Bahnhöfe in Oblutsche, Chabarowsk und Birobidschan.

Es entstehen aber auch neue Strecken, die die Hauptlinie der Amurbahn mit industriell und landwirtschaftlich wichtigen Punkten verbinden sollen. So ist in diesem Jahre der Betrieb auf der Linie Kangaus — Nachodka Bucht begonnen, die das Artemowsker und Sutschansker Kohlenrevier bedienen. Bisher spielte sich die Abfuhr der Sutschansker Kohle unter schwierigen Verhältnissen auf einer Schmalspurbahn ab. Jetzt ist Sutschan mit der Hauptstrecke und dem Ozean durch eine Nor-

malspurbahn verbunden. Die Amurbahn hat jetzt auch Verbindung mit den Tawritschansker und Raitschichinsker Gruben, denen die Versorgung der Amurbahn mit Kohlen obliegt. Eine kurze Strecke von 37 km ist ferner auf Sachalin zwischen Acha und dem Hafen Moskalwo gebaut. Am Ufer des Amur ist in der Steppe die neue Stadt Komcomolsk entstanden, die das industrielle Zentrum der Provinz zu werden verspricht. Sie erhält Anschluß an die Hauptstrecke beim Bahnhof Wolotschajewka, eine Teilstrecke von 150 km ist hergestellt.

Die Aussichten der Verkehrsentwicklung im russischen Fernen Osten werden als groß angesehen. Es wird berichtet, daß sich in den letzten Jahren die Metallindustrie auf der Basis des Chingan Eisenvorkommens und der Kokserzeugung im Burejagebiet gut entwickelt habe. Ferner wird die Notwendigkeit hervorgehoben für den mittleren Teil der Amurbahn eine Kohlenbasis zu schaffen, in Verbindung hiermit entsteht ein neuer Schacht im

Tablusinsker Kohlenvorkommen in geringer Entfernung vom Bahnhof Magdagatschi. Ueberragende Bedeutung für den Fernen Osten wird dem Bau der Baikal-Amurbahn als zweiter großen Magistrale zur Verbindung des Transbaikals und der Amurbahn beigelegt, die gewaltige Landstriche in das Wirtschaftsleben einbeziehen soll, die bisher kaum zugänglich waren. Auch der Holzwirtschaft des Landes wird eine steigende Entwicklung vorausgesagt, angeblich gestattet der Bestand von 8 Milliarden Kubikmetern eine jährliche Ausbeute von 120 Mio m³ Holz. Dieses werde nicht allein heimischen Zwecken dienen, sondern in großem Umfang ausgeführt werden können. Der Holzverkehr soll eine wesentliche Steigerung des Bahnverkehrs mit sich bringen, besonders nach dem Ural und Kusnezkggebiet, von wo der Ferne Osten seinerseits die notwendigen Metalle, chemischen Materialien usw. beziehe.

Kleine Nachrichten.

Neuer Sachverständiger für Lokomotivbau.

Ing. Hans Steffan, Fabriksleiter i. P. der Maschinenfabrik der Staats-Eisenbahn-Gesellschaft wurde vom Handelsgericht zum Sachverständigen für den Bau von Lokomotiven für Adhäsions- und Zahnradbahnen sowie von Lokomotivkessel, ferner von Fahrbetriebsmitteln für Seilbahnen, Klein- und Feldbahnen bestellt.

*

Lokomotivgeschichte der KFNB.

Wegen Raummangel muß die Fortsetzung dieses mit vielem Beifall aufgenommenen Aufsatzes in der Märznummer ausfallen. Er wird im April- oder Maihefte fortgesetzt, wobei jedoch die Jahrhundertfeier der Leipzig-Dresdener-Bahn zuvor noch gebracht werden muß, die in mehr als einer Richtung zum Vergleich mit der KFNB Anlaß bietet. Es ist die Frage der 2 α -Lokomotive von Bury, die bei dieser Gelegenheit näher besprochen werden soll.

*

Erfolge amerikanischer Lokomotiven mit Rollenlager.

Die Chicago-Burlington & Quincy Rd. hat eine größere Zahl schwerer Lokomotiven im Dienst mit Timken-Rollenlagern an allen Treib- und Kuppelachsen, über deren Erfolge genaue Aufschreibungen vorliegen. Die Instandhaltungskosten dieser schweren 1E2 Lokomotiven betragen pro km 46 g (14.2 Cents), bei den gewöhnlichen Achslagern, und 26.5 g (8.2 cents) bei den Rollenlagern. Dies bedeutet eine Ersparnis von 44 Prozent oder bei 14.400 km Monatslauf eine Ersparnis von 3000

Schilling oder jährlich 36.000 S. Auch die Geschwindigkeit der Lokomotiven soll durch die Anwendung der Rollenlager beträchtlich gestiegen sein. Gleiche Versuche fanden mit 2D2 Lokomotiven statt mit entsprechend geringeren Instandhaltungskosten von 36 bzw. 20, also fast derselben Ersparnis von 44 Prozent. Da aber diese Lokomotiven monatlich 22.500 km durchlaufen, beträgt die monatliche Ersparnis rund 3700 S oder im Jahre fast 45.000 S. Hinzu kommen weiters die leichtere Beweglichkeit der Lokomotiven, bedingt durch den geringeren Eigenwiderstand. Soweit es auf das Triebwerk ankommt, sei die Lokomotive sozusagen 24 Stunden betriebsbereit.

*

Das Eisenbahnmuseum zu Stockholm,

etwas abgelegen, enthält etwa 8 genaue Lokomotivmodelle, ebenso von Wagen u. a. Die schwedischen Eisenbahnen begannen erst 1856 mit der staatlich unterstützten Linie Orebro — Nora. Ihr Erbauer war John Ericson, der zuvor den berühmten Götacanal gebaut hatte, eine große Wandtafel erinnert an die Lokomotivwettfahrt zu Rainhill, woran ein Ericson mit der Lokomotive Novelty rühmlich teilnahm.

*

Sinkende Aufträge an die französischen Lokomotiv- und Waggonfabriken.

Während im Jahre 1930 noch 30.000 Arbeiter in der einschlägigen Industrie beschäftigt waren, ist die Zahl im Jahre 1936 auf 8500 Mann gefallen, wozu noch als weitere Herabsetzung der Leistung die allzurache Einführung sozialer Schutzgesetze kommen, wie 40-Stunden-Woche, Urlaube u. a., welche eine Verteuerung der Erzeugnisse bis zu 40 Prozent

zur Folge haben, bezw. um ebensoviel verminderte Leistung. Der Auftragsbestand ist ganz zusammengeschrumpft. Während 1929 noch 17.123 G.-Wagen bestellt wurden, waren es 1930 noch 12.525, 2345 im Jahre 1933 und gar nur 100 Stück 1935. Der Auftrag auf Lokomotiven fiel von 404 Stück im Jahre 1930 auf 103 Stück 1931, 25 im Jahre 1933 und nur 8 Stück 1935.

*

Vom Linzer Bahnhofumbau.

Der Umbau des Linzer Bahnhofes, dessen erste Etappe mit der Eröffnung der neuen Bahnhofhalle beendet wurde, wird mit der im laufenden Jahre zu erwartenden Fertigstellung der Unterführung der Reichsstraße und der Errichtung der neuen Sicherungsanlagen, für welche Arbeiten Geldmittel in der Höhe von 900.000 S bereitgestellt wurden, seine Fortsetzung finden. In der nächsten Bauetappe würden dann die Abtragung des Heizhauses beim Personenbahnhof und der damit verbundene Ausbau des Heizhauses beim Güterbahnhof und der Zufahrtsgeleise folgen. Es bleibt dann noch der Bau der vier Inselbahnsteige übrig.

*

Die einzige englische Zahnradbahn.

Seit die schiefen Ebenen verschwunden sind, über die die ersten englischen Eisenbahnen mit Hilfe einer Winde hochgezogen wurden, weil man damals die Reibung der Lokomotive auf den Schienen nicht für ausreichend hielt, um die nötige Zugkraft zu liefern, gibt es in England nur noch eine Bergbahn, diejenige auf den 1085 m hohen Snowden, die nicht reinen Reibungsbetrieb hat. Sie wurde im Jahre 1895 erbaut, besteht also nunmehr 40 Jahre. Sie ist nicht ganz 5 km lang und hat 80 cm Spurweite; sie ist mit einer Zahnstange Bauart Abt ausgestattet. Ihr Betriebsmielpark besteht aus sieben Lokomotiven, alle von Winterthur gebaut, sieben Personen- und vier Güterwagen. Zunächst wurde erwogen, sie mit Elektrizität zu betreiben, aber man blieb schließlich doch bei dem altbewährten Antrieb mit Dampflokomotiven. Die Eisenbahn wird fleißig benutzt und hat gute Betriebsergebnisse. Das Jahr 1934 z. B. brachte einen Betriebsüberschuß von fast 8000 Pfd., wobei Abschreibungen berücksichtigt sind. Nach Abzug von Zinsen usw. blieb ein Reingewinn von 3300 Pfd., der es ermöglichte, einen Gewinnanteil von 5 Prozent an die Aktionäre auszuwerfen, erheblich mehr, als die Aktien der vier großen Eisenbahngruppen Englands einbringen.

*

Der Schnellzug „The Twentieth Century Limited“

hat bisher die 1547 km lange Strecke New-York — Chicago in 17 Stunden zurückgelegt. Im Winterfahrplan ist seine Fahrzeit auf 16,5 Stunden abgekürzt worden. Aus diesem Anlaß

wurde die erste Fahrt nach dem neuen Fahrplan besonders festlich ausgestaltet. Der Präsident der New York Central-Eisenbahn war selbst bei der Abfahrt zugegen, die um 17 Uhr 30 Min. stattfand. Der Bahnhof war geschmückt und festlich erleuchtet. Das Orchester der Gepäckträger mit ihren roten Mützen spielte, und die Reisenden gingen durch ein Spalier von Blumen zu ihrem Zug. Das Abfahrtsignal wurde von der jugendlichen Tochter des Leiters des Polizeiwesens von New York gegeben. Der Leiter des Personenverkehrs hielt eine Ansprache, in der er betonte, daß der „Twentieth Century Limited“ in den fünf Monaten, in denen der Fahrplan für ihn 17 Stunden Fahrzeit vorsah, bis auf 0,1 Prozent diese Fahrzeit eingehalten habe.

*

Neuerungen in der elektrischen Zugförderung der D. R. B.

Nach dem Stande vom 1. Januar 1936 werden 2219 km 2- und 4-gleisige Strecken d. s. rd. 4 Prozent des gesamten Reichsbahnnetzes elektrisch betrieben. Einen bedeutenden Zuwachs wird die Elektrisierung der Strecke Nürnberg — Halle — Leipzig mit 350 km Strecke bringen, die voraussichtlich 1938 abgeschlossen sein wird. Das Reststück Halle — Berlin wird dann sicher baldigst folgen. An Bau- und Beschaffungskosten wurden für ortsfeste Anlagen und Fahrzeuge 114 Mio RM bereitgestellt. Die Linie Berlin — München — Kufstein eignet sich mit den großen Verkehrsaufkommen auf der Strecke Nürnberg — Halle und den großen Rampen Rothenkirchen-Steinbach und Probstzella-Steinbach — 25,0/00 Steigung auf je 13 km — besonders gut für die technische und wirtschaftliche Eigenart elektrischen Betriebes. Dieser wird auch ermöglichen, auf der Strecke Weißenfels — Halle mit einer Geschwindigkeit von 150 km/h und auf der Strecke Halle — Berlin mit einer Geschwindigkeit bis zu 180 km/h dauernd zu fahren. Der elektrische Strom für die Nord-Süd-Verbindung Berlin — München — Kufstein wird von den süddeutschen Wasserkraftwerken aus eigenen Einphasen-Generatoren und im Kraftwerk Pfrombach von einem Drehstrom-Einphasen-Umformer für 20.000 kVA geliefert. Nach dem Bericht von Dipl.-Ing. Wilhelm Schneider, München, hat sich der Umformer gut bewährt und ist zu einer der meist gebrauchten Maschinen des Bayernwerks geworden. Sodann führte Reichsbahnoberrat Michel weiter aus, ist die Reichsbahn in den letzten Jahren zu einheitlichen Ausführungen bei den elektrischen Fahrzeugen gekommen, die es gestatten, mit möglichst wenig Fahrzeuggattungen den verschiedensten Anforderungen des Betriebes gerecht zu werden. Einheitliche Ausrüstungen erleichtern die Unterhaltung und heben die Wirtschaftlichkeit. Die Normausführungen sind durch die Schnellzug-

lokomotiven 1 Do 1 und 1 Co 1, durch die Güterzuglokomotiven Bo-Bo und Co-Co gekennzeichnet. Die 1 Do 1 Reihe E 18 hat auf der Strecke München — Stuttgart, die einen sehr welligen Charakter hat, Züge mit 680 t mit 125 km/h Geschwindigkeit gefahren, wobei sich die Lokomotive im elektrischen wie mechanischen Teil auf das Beste bewährt hat. Die Lokomotiven haben zur Regelung der Zugkraft eine sog. Feinreglersteuerung, die nach dem Bericht von Prof. Dr. Ing. Paul Müller, Berlin, in der Schaltung derart verbessert wurde, daß erhebliche Ersparnisse an Gewicht und Kosten erzielt wurden. Als besonderes Ereignis im elektrischen Zugbetrieb stellte Reichsbahnoberrat Michel den in diesem Jahre aufgenommenen Probebetrieb auf der Höllentalbahn hin, der erstmalig mit 50 Per/s durchgeführt wird. 4 Lokomotiven verschiedenen Systems werden erprobt, die in der Achsfolge Bo-Bo gebaut sind. Der Fahrbetrieb ist schwierig. Auf einem großen Teil der Strecke in einer Steigung von 55.0/00 müssen Züge mit 180 t Anhängengewicht und 60 km/h Geschwindigkeit befördert werden.

*

Ausdehnung des Triebwagenverkehrs bei den französischen Eisenbahnen. Im Laufe der letzten vier Jahre haben die französischen Eisenbahnen mit einem Aufwand von 336 Mio Fr. 591 Triebwagen bestellt: 354 von ihnen stehen im regelmäßigen Verkehr und legen täglich 75.000 km zurück. Im Jahre 1936 sollte der Park dieser Fahrzeuge um 170 Einheiten vermehrt werden. Die Wagen sollen mit Motoren von 200 bis 500 PS ausgestattet werden. Sie sollen zum Teil dem Verkehr auf nahe und mittlere Entfernungen, zum Teil aber auch einem Fernverkehr im wahren Sinne des Wortes dienen, so z. B. bei der Ostbahn dem Verkehr Paris — Straßburg, bei der Paris-Lyon-Mittelmeer-Eisenbahn dem Verkehr Besancon — Lyon. Die Nord-Eisenbahn will unter anderem vier Zugeinheiten zu je drei Wagen beschaffen, die im Vorortverkehr eingesetzt werden sollen. Die Paris — Orléans-Eisenbahn wird mit der Süd-Eisenbahn mit ihren neuen Triebwagen unter anderem einen Querverkehr zwischen Bordeaux und Tours einerseits, Genf andererseits einrichten. — Ob die französischen Eisenbahnen alle diese Pläne werden ausführen können, kann zweifelhaft sein, nachdem die Beträge, die sie für diese Zwecke nötig haben, von der Kammer gekürzt worden sind.

*

Eine neue Seilbahn in Oesterreich.

Am Sonntag, den 19. Dezember v. J. wurde die auf den Galzig bei St. Anton am Arlberg gebaute Seilschwebbahn eröffnet, die durch die Simmeringer Maschinen- und Waggonfabriks-A. G. ausgeführt wurde. Die Bahn kann in 2.6 km Länge einen Höhenunterschied von

773 m bei einer Maximalsteigung von 38 Prozent überwinden. Von der Eisenbahnaufsichtsbehörde wurde hierbei erstmalig eine noch stärkere Spannung der Tragseile zugestanden, so daß auf reinen Zug eine 3.1/2fache Sicherheit vorhanden ist (Spanngewicht 80 t). Durch Verringerung der Durchhänge und Wegfall einiger Stützen konnte auch die Beförderungsgeschwindigkeit zum erstenmal auf 6 m/sek. gesteigert werden, so daß die Leistungsfähigkeit dieser neuen Seilbahn über 200 Personen je Stunde betragen wird, da die Kabine 30 Personen faßt. Damit wäre ein wesentlicher Schritt nach vorwärts getan, da die Bewältigung des stoßweisen Personenverkehrs zu gewissen Tagesstunden bisher ein nicht leicht lösbares Problem gebildet hat, das, je größer die Fahrgeschwindigkeit ist, um so näher einer klaglosen Lösung zugeführt wird.

*

Neuerungen an Diesel-Fahrzeugen der D. R. B.

Aus dem Versuchsbetrieb der Triebwagen mit Verbrennungsmotoren und dieselhydraulischer Kraftübertragung wurde der neue dreiteilige dieselhydraulische Schnelltriebwagen für 160 km/h Geschwindigkeit angeführt, der 2 Dieselmotore mit Aufladung und je 600 PS Leistung und 2 Satz Flüssigkeitsgetriebe mit eingebautem Zahnradwendegetriebe nach dem Föttingerprinzip hat. Von den beiden Wandlern jedes Flüssigkeitsgetriebes arbeitet der eine im Geschwindigkeitsbereich von 0 bis 110 km/h, der andere im Bereich von 110 bis 160 km/h. Das Reichsbahn-Zentralamt München hat in diesem Jahr auch eine Diesellokomotive mit Flüssigkeitsgetriebe in Probebetrieb genommen, wo Höchstleistungen von 1500 PS mit einem Dieselmotor mit Aufladung erzielt wurden. Das Dienstgewicht ist 75 t, die Fahrgeschwindigkeit 100 km/h.

*

Beschleunigung des Schnellzugverkehrs in Australien.

Das Bestreben, den Zugverkehr zu beschleunigen, macht sich auch im fernen Australien geltend. Die Fahrzeit des „Sydney Limited Express“, der die 951,5 km voneinander entfernten Hauptstädte Melbourne und Sydney der Staaten Victoria und Neusüdwaales, miteinander verbindet, ist vor einiger Zeit bereits um 75 Minuten herabgesetzt worden und beträgt nunmehr 15 Stunden 20 Minuten; der Zug entwickelt also eine Reisegeschwindigkeit von 62 km in der Stunde, was bei der großen Entfernung, der Schwere des Zugs und der schwierigen Neigungsverhältnisse der Strecke eine anerkanntswerte Leistung ist. Zu beachten ist dabei auch, daß der Zug nicht einheitlich durchgeführt werden kann, denn die Eisenbahnen von Victoria haben Breitspur (1,60 m), während diejenigen von Neusüdwaales in Regelspur angelegt sind. Beim Uebergang vom

Breitspurzug auf den Regelspurzug muß der Fahrplan also genügend Zeit zum Umsteigen usw. geben. Zwischen Albury und Seymour legt der Zug 208,5 km ohne Aufenthalt zurück; dies ist die längste aufenthaltslos durchfahrene Strecke in Australien. Die Neigungsverhältnisse erlauben hier in der Richtung nach Westen keine größere durchschnittliche Geschwindigkeit als 81,3 km. — Es ist beabsichtigt, die Fahrzeit des Sydney Limited Express auf 12 Stunden herabzusetzen, wodurch seine Reisegeschwindigkeit auf rd 80 km erhöht werden würde. Um diese Geschwindigkeit zu ermöglichen, soll in den Werkstätten der Eisenbahnen von Victoria ein neuer Zug aus hochfestem Stahl in geschweißter Bauart hergestellt werden, der infolge seines geringeren Gewichts weniger hohe Ansprüche an die Zugkraft der Lokomotiven stellt. Auch auf seiten der Eisenbahnen von Neusüdwaales ist geplant, neue Betriebsmittel für den Sydney Limited Express einzustellen.

Die „Militärbahn“ Zossen Jüterbog.

Die ehemalige „Kgl. Militäreisenbahn“ Berlin — Zossen — Kummersdorf Schießplatz Jüterbog, die heute noch zwischen Zossen und Jüterbog als Reichsbahnstrecke betrieben wird, wurde am 15. Oktober 1875 — dem Verkehr übergeben. Ursprünglich war die Bahn Eigentum des preußischen Militärfiskus, der sie zur Ausbildung der Offiziere und Mannschaften der Eisenbahntuppen sowie als Verbindung nach dem 1872 aus Mitteln der französischen Kriegsschädigung von 1870/71 erworbenen Artillerie-Schießplatz in der Kummersdorfer Forst errichten ließ. Zwischen Berlin und Zossen wurde die „Militärbahn“ von der Berlin-Dresdner Eisenbahn als 3. Gleis ihrer Strecke erbaut. Die Baulichkeiten des Berliner Endbahnhofs an der Kolonnenstraße in Schöneberg sind größtenteils erhalten und dienen heute u. a. der Signalversuchsanstalt der Reichsbahn. Die Strecke von Zossen bis zum Kummersdorfer Schießplatz wurde seiner Zeit vom Eisenbahn-Bataillon gebaut, um die Truppen auch im Bahnbau auszubilden. Während die Bahn von Berlin bis Zossen zunächst nur militärischen Zwecken diente, wurde die Strecke Zossen — Kummersdorf Schießplatz schon bei der Inbetriebnahme am 15. Oktober 1875 auf Anregung des Generalfeldmarschalls v. Moltke auch für den öffentlichen Verkehr freigegeben. Am 1. November 1888 wurde auch auf der Strecke Berlin — Zossen der öffentliche Verkehr eingeführt, da man von einer stärkeren Benützung der Bahn eine gründlichere Ausbildung der Truppen erwartete. Die Betriebsleitung bestand aus dem Kommandeur des Eisenbahn-Bataillons als Direktor und einem Hauptmann und zwei Leutnants als Mitgliedern. Im Fahrdienst, im Strecken- und Bahn-

hofdienst waren Unteroffiziere und Mannschaften tätig.

In den Jahren 1894 — 96 wurde die Bahn bis Jüterbog ausgebaut. Bis nach dem Weltkrieg war sie als Militärbahn im Betrieb. Erst 1919 übernahm sie die Deutsche Reichsbahn, die sie nach Aufhebung der Militärgleise Berlin — Zossen heute noch zwischen Zossen und Jüterbog betreibt. Die „Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen“ erzielte auf dieser Bahn im Oktober 1903 bei Versuchsfahrten mit Drehstrom-Triebwagen der Firmen AEG und Siemens eine Höchstgeschwindigkeit von 210,2 std/km.

Norwegischer Fahrzeugbestand.

Seit 1932 ist die Betriebslänge der Norwegischen Staatsbahn um 141 km auf 3648 km gestiegen, während die der norwegischen Privatbahnen um 26 km auf 340 km gefallen ist. Das für die Staatsbahn verwandte Kapital ist in den 4 Jahren um 59 Mio Kr. auf 928 Mio Kr. gestiegen. Das Anlagekapital der Privatbahnen beläuft sich auf etwa 25 Mio Kr.

Von dem Staatsbahnnetz werden zur Zeit 319 km oder 9 Prozent elektrisch betrieben, d. h. 125 km mehr als 1932. Der Storting hat die Elektrisierung weiterer 169 km (Oslo — Kornsjø) beschlossen. Die Arbeiten sind bereits begonnen worden.

Die Arbeiten mit der Verstärkung und Sicherung der Hauptlinien werden ebenso fortgesetzt wie die mit der Erneuerung des Materials. Die Zahl der Lokomotiven und Wagen hat infolge Ausmusterung alten Materials zwar etwas abgenommen, aber die Stärke- und Platz- wie Tonnenzahl sind wesentlich gestiegen. Die Zahl der elektrischen Lokomotiven ist mit 50 gegenüber 1932 unverändert, die Zahl der Triebwagen ist von 41 auf 60 gestiegen, die Zahl der Dampflokomotiven von 482 auf 452 gesunken.

Die Staatsbahn ist zum Bau von ganzgeschweißten Stahlwagen übergegangen. Es werden Versuche angestellt mit dem Bau von Triebwagen mit Anhängern aus Duraluminium. Es sind z. Zt. vier leichte Anhänger mit 19 t in Länge und einem Gesamtgewicht von 17 t in leerem Zustand im Bau. In vier Wagen sind Dieselmotore eingebaut, im Bau sind 3 Dieseltriebwagen, davon einer mit liegenden Motoren. An Güterwagen ist u. a. eine Serie zweiachsiger 20-t-Wagen im Bau.

Kupplungsschäden der englischen Wagen.

In bezug auf Unfälle, die auf Schäden an den Betriebsmitteln oder am Oberbau zurückzuführen sind, hat sich die Lage erheblich gebessert. Die Zahl derartiger Unfälle ist in den schon genannten Fünfjahres-Zeiträumen von

1920 an im Jahresdurchschnitt von 11.153 über 9141 auf 5772 zurückgegangen und hat im Jahre 1934 4958, im Jahre 1935 4987 betragen. Unter diesen Unfällen stehen an erster Stelle die Kuppelungsbrüche, und der Bericht spricht hier von einer Schwäche dieser Teile, wenn er auch eine Verbesserung der Verhältnisse in den letzten Jahren anerkennt. 4696 Kuppelungsbrüchen im Jahre 1935 standen 10.675 im Durchschnitt der Jahre 1920/24 gegenüber, und unter den Fällen des Jahres 1935 betrafen 962 Personenzüge. 90,95 Prozent der Fälle, in denen Schäden in Betriebsmitteln Unfälle bei Güterzügen verursacht haben, und 92,41 Prozent der Fälle, in denen dies bei Personenzügen eintrat, waren durch Brüche der Kuppelungen verursacht. Allerdings haben derartige Unfälle nur selten verderbliche Folgen, sie verursachen aber vermeidbare Kosten, und ihre Ursache muß daher bekämpft werden.

*

Fahrzeugbeschaffungen der C. S. D. im Sommer v. J.

Mit der Beförderungszunahme im Sommer v. J. stiegen auch die Leistungen im Verkehrs- und Wagendienst. Die durchschnittliche Erhöhung der Leistungen (in 1000 Bruttotonnenkm.) erreichte im Jahre 1935 rund 6,4 Prozent. Vom September 1935 bis Ende März 1936 erhöhte sich der Maschinenstand um 7 neue Dampflokomotiven und 20 neue Motorwagen; er verminderte sich dagegen um 37 Dampflokomotiven und 2 Schienenautobusse. Für 1936 wurden 12 Lokomotiven für Schnell- und Personenzüge und 22 Motorwagen bzw. Schienenautobusse nebst einer größeren Anzahl von Wagen bestellt. Unter den Motorwagen befinden sich 2 besonders schnelle, 4-achsige Wagen, welche eine Geschwindigkeit bis 130 km in der Stunde entwickeln können; diese werden in den Verkehr zwischen Prag und Bratislava eingestellt. Eine der beschafften 2D2 Tenderlokomotiven, Reihe 464, haben wir als F. N. 1700 der C. K. D. im Märzheft, Seite 40, abgebildet, Jahrgang 1937.

Patentbericht.

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

Erteilungen in Oesterreich.

Einkammer-Druckluftbremse, die nur bei starken Bremsungen zur Wirkung kommt, insbesondere für Lokomotiven. Zwischen Steuer-ventil und Bremszylinder ist außer dem Hilfs-ventil ein weiteres, die Verbindung zwischen Hilfs- bzw. Steuer-ventil und dem Bremszylinder beherrschendes Ventil angeordnet, welches durch eine Membrane oder Kolben betä-

tigt wird, auf dessen einen Seite ein konstanter, beliebig einstellbarer Druck (z. B. Feder) einwirkt, während die zweite Seite vom Luftdruck im Bremszylinder derart beeinflußt wird, daß beim Erreichen des größten vorher einstellbaren Druckes die Verbindung zwischen dem Steuerventil und dem Bremszylinder vormals unterbrochen wird.

Pat. Nr. 152.320 / Aktiengesellschaft vormals Skodawerke in Pilsen in Prag. Zusatz zum Patent Nr. 147.222.

*

Verfahren zum Betrieb von aus einem Einphasennetz gespeisten elektrischen Lokomotiven, die mit Mehrphaseninduktionsmotoren ausgerüstet sind, welche vom Einphasennetz über selbstführend gesteuerte Ventile mit Mehrphasenstrom gespeist werden. Die Ventile werden so gesteuert, daß gleichzeitig mit der Phasenvermehrung eine dementsprechende Herabsetzung der Periodenzahl des den Motoren zugeführten Stromes herbeigeführt wird, wodurch das Erlöschen der Anoden ohne Anwendung besonderer, Gegenspannung erzeugender Einrichtungen bewirkt wird.

Pat. Nr. 152.497 / Dipl.-Ing. Dr. Franz Kövessi in Budapest.

*

Erteilungen in Deutschland.

Kohlendampflokomotive für hohe Fahrgeschwindigkeiten. Die Erfindung besteht darin, daß das Führerhaus sich in Fahrtrichtung vor dem Lokomotivende befindet und den Kopf einer Stromlinienverkleidung mit annähernd halbkreisförmiger Vorderwand und abgerundetem Dach bildet und den Führerstand und den Heizerstand enthält, die beide mit allen für die Lokomotivführung erforderlichen Bedienungsvorrichtungen ausgerüstet und durch einen Gang miteinander verbunden sind, zu dessen beiden Seiten die Brennstoffbehälter liegen, deren gemeinsame Füllöffnung sich im Dach befindet, und die Antriebsmaschine eine mehrzylindrige Kolbendampfmaschine ist, die innerhalb der Rahmenwangen und unterhalb des Kessels bzw. der Rauchkammer liegt und mit sämtlichen Zylindern über eine gemeinsame Kurbelwelle und ein oder mehrere Zahnradvorgelege die Treibräder antreibt.

Pat. Nr. 653.188 / Borsig-Lokomotiv-Werke G. m. b. H. in Berlin-Tegel.

*

Hydromechanische Kraftübertragung für Landfahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge, bestehend aus einem mechanischen Leistungsverteilergetriebe und einem hydraulischen Turbogetriebe, welches vom Verteilergetriebe angetrieben wird. Erfindungsgemäß ist in den Antrieb des hydraulischen Turbogee-

triebes ein zusätzliches Getriebe mit veränderlicher Uebersetzung eingebaut.

Pat. Nr. 653.589 / Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

*

Aus dem Wagendach eines stromlinienförmig verkleideten Eisenbahnschnelltriebwagens nach oben herausragender, ebenfalls stromlinienförmig gestalteter Führerstand mit Fenster. Das Fenster ist aus einer zylindrischen oder kegelstumpfförmigen, ringförmig geschlossenen, sich drehenden Scheibe mit annähernd senkrechter Drehachse gebildet, die den Führerstand umgibt und in an sich bekannter Weise außerhalb des Blickfeldes gereinigt wird.

Pat. Nr. 650.551 / Rheinmetall-Borsig Akt.-Ges. Werk Borsig Berlin-Tegel in Berlin-Tegel und Carl Geiß in Berlin-Schöneberg.

*

Turbinenlokomotive mit nur einer Vorwärtsturbine und Zahnradgetriebe zur Uebersetzung der Turbinenleistung auf die Lokomotivräder, bei der das Zahnradgetriebe in die in voneinander getrennten Gehäusen unterge-

brachten Stufen unterteilt ist, von denen eine (die Endstufe) zwischen den Triebrädern der Lokomotive angeordnet ist. Gemäß der Erfindung ist bei zweistufigen Zahnradgetrieben die andere Stufe (Primärstufe) auf der einen Lokomotivseite gegenüber der auf der anderen Lokomotivseite liegenden Turbine angeordnet.

Pat. Nr. 654.546 / Aktiebolaget Ljungströms Angturbin in Stockholm.

*

Verfahren zum Vorschuhlen von Rohren, insbesondere der Heiz- oder Rauchrohre von Lokomotivkesseln. Die Erfindung besteht darin, daß das vorzuschuhende Rohr nach Abschneiden des schadhaften Endes mit einem Neurohr von handelsüblicher Länge in eine gemeinsame Vorrichtung gespannt wird, die beiden Rohre miteinander verschweißt werden und das Neurohr vor, während oder nach dem Schweißen auf die jeweils erforderliche Vorschuhlänge durchgeschnitten wird.

Pat. Nr. 655.064 / Fritz Werner Splett in Augsburg.

*

Elektrische Uebersetzung, insbesondere für verbrennungselektrische Fahrzeugantriebe, bestehend aus einem von einer Kraftquelle angetriebenen Hauptgenerator und einem oder mehreren vom Hauptgenerator gespeisten Elektromotoren, wobei die Erregung des Hauptgenerators durch eine Erregermaschine erfolgt und die Pole des Erregers quer zur Achse unterteilt sind. Die Teilpole besitzen Hauptwicklungen und sind mit Gegenfeldwicklungen ausgerüstet, die im Lastkreis des Hauptgenerators in Reihe liegen, um den Hauptgenerator eine solche Charakteristik zu erteilen, daß der Brennkraftmotor für jede Brennstoffzufuhreinstellung mit jeweils gleichbleibender Leistung arbeitet.

Pat. Nr. 654.595 / Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

*

In Richtung der Triebachse aneinandergrenzende Taßtenlager zweier auf die gemeinsame Triebachse arbeitender Achslagermotoren für elektrische Triebfahrzeuge. Mittel sind vorgesehen, welche die von den Taßtenlagern aufzunehmenden axialen Drücke in beiden Achsrichtungen unabhängig voneinander unmittelbar auf die Triebachse übertragen und so jede Uebersetzung eines axialen Druckes von einem Taßtenlager auf ein anderes verhüten.

Pat. Nr. 654.028 / Fried. Krupp Akt.-Ges. in Essen.



**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

XXXV. JAHRGANG

APRIL - MAI 1938

Nr. 4/5

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

100 Jahre Dampflokomotive in Deutschland. (Nachklang zur Deutschen Jahrhundert-Jubelfeier)

Vor nunmehr langen hundert Jahren begann im deutschen Vaterland
Den Siegeslauf auf Schwell'n und Schienen das Dampfroß „Lokomotive“ genannt.
Recht kurz nur war die erste Strecke, die Nürnberg da mit Fürth verbunden,
Hier konnt' im Wettbewerb mit Pferden „Der Adler“ seine Kraft bekunden.
Unscheinbar klein, ein Spielzeug fast, war gegen heut'ge Dampfroß-Riesen
Dies erste englische Maschinchen mit kühnem Namen, der erwiesen
Als Sinnbild sich für deutsches Können, da man bei uns sich bald getraute,
Und Lokomotiven, gut und stark, für Deutschlands Bahnen fleißig baute.
Fast jede Bahn hatt' eigne Bauart, wobei oft blanker Schmuck verwendet,
Wo dann der Staat durch Einheitsformen dies allzu bunte Bild geendet.
Bis nahe zur Jahrhundertwende gab's mit drei Achsen nur Maschinen,
Mit kurzem Achsstand, kleinem Kessel, dem damaligen Zweck zu dienen.
Doch bald erwies sich das Bedürfnis nach Lokomotiven größerer Kraft,
D-Züge wurden eingeführt, auch Fahrtbeschleunigung ward geschafft.
So mußte denn, trotz stärk'rer Gleise, um die vermehrte Last zu tragen,
Vermehrte Achszahl, höher'n Raddruck und länger'n Achsstand man wohl wagen.
Zur Wendigkeit auf krummen Strecken führt Drehgestelle man da ein,
Und doppelt ward gebraucht der Dampfdruck in den Zylindern, groß und klein.
„Von Borries“ war der deutsche Meister, der diese Bauart hier einführte,
Erhöhte Leistung, weniger Brennstoff war der Erfolg, der ihr gebührte.
Weil hier verbunden die Zylinder, nannt' deutsch „Verbund“ man dies Verfahren,
Beim Totpunktstand vom kleinen Kolben mit Hilfsventil ward angefahren.
Bald folgt', von Deutschem, „Schmidt“, erfunden, Anwendung überhitzten Dampfes,
Wobei noch mehr an Kohle sparte man, als Ergebnis dieses Kampfes.
Durch Ueberhitzerröhren flutet der wassersatte Dampf zum Treiben,
Und so wird Lokomotiv-Bestandteil der Ueberhitzer wohl stets bleiben.
Patente in der ganzen Welt, sie schützten einst dies deutsche Streben,
Doch als der Weltkrieg war zu Ende, da konnte man erstaunt erleben,
Daß nun im Ausland weit und breit dies deutsche Kind war adoptiert.
„Ein Deutscher war's!“ dem hier gewiß der Dank der weiten Welt gebühret!
Dem alten, lieben Dampfroß heute, erwachsen Wettbewerber viel,
Und doch ist's Lokomotiven möglich, auch schnell zu kommen an das Ziel!
So mög' denn lange Zeit noch dauern, der Lokomotive Brauchbarkeit,
Mög' sie das deutsche Land durchheilen, als Kündler einer bess'ren Zeit!

W. Nolte, Eisenbahningenieur i. R.

Hannover.

2-D-2 Heißdampf-Schnellzugslokomotive der Chilenischen Staatsbahnen für 1676 mm Spurweite.

Gebaut von Henschel & Sohn A. G. in Kassel.

(Mit 5 Abbildungen.)

Im Herbste 1935 verließen zehn schwere 2D2-2h-Lokomotiven für Chile die Lokomotivfabrik von Henschel & Sohn in Kassel, als die schwersten bisher in Europa gebauten Schnellzugslokomotiven, die, abgesehen von Nordamerika, wohl auch die schwersten der Welt darstellen. Sie wurden gleichzeitig mit 15 Stück 1D1-Lokomotiven in Auftrag gegeben, mit der Bedingung, möglichst viele einzelne Bauteile gleichartig auszuführen.

Der gemeinsame Gesamtentwurf erfolgte daher unter Mitwirkung der Chilenischen St. B. durch Henschel, wogegen die Ausführung der 1D1-Lokomotiven durch zwei andere deutsche Fabriken geschah. Wir werden auf diese Lokomotiven noch gesondert zurückkommen. Für die 2D2-Lokomotiven galt folgendes Programm: Ein höchst zulässiger Achsdruck von $20.5 \text{ t} \pm 3 \text{ Prozent}$. Eine Zugleistung von 700 t Wagengewicht auf 1 Prozent Steigung mit 50 km/St

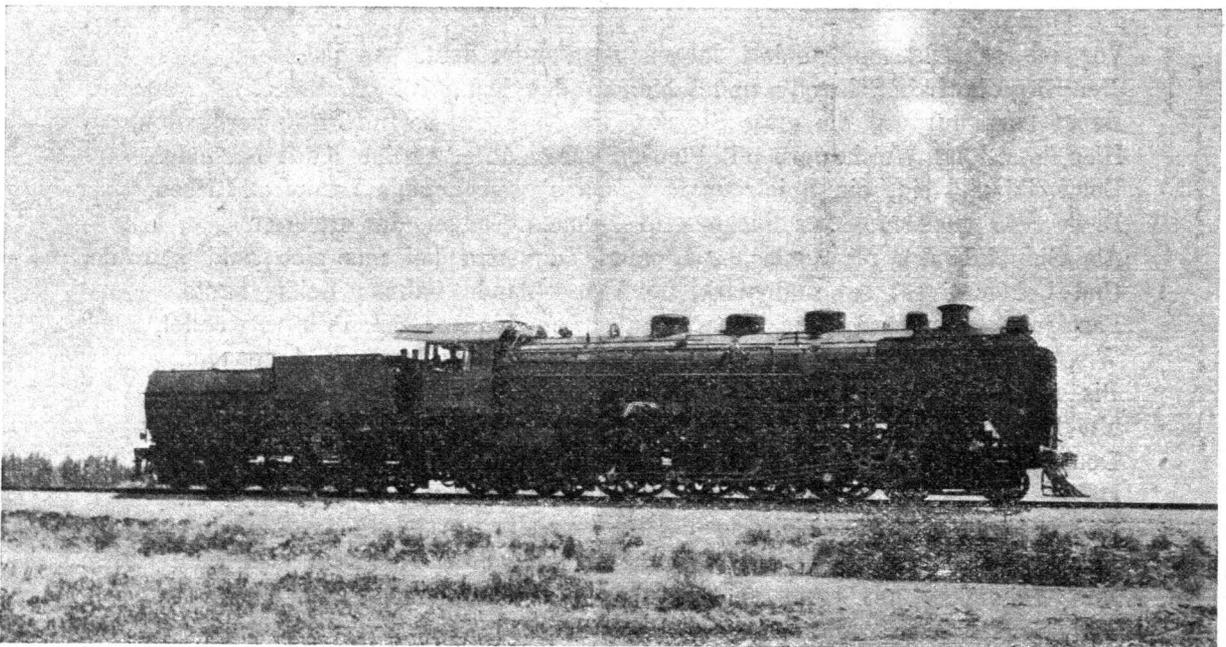


Abb. 1

2D2 Heißdampfschnellzugslokomotive der Chilenischen Staatsbahnen für 1676 mm-Spur, gebaut von Henschel & Sohn A. G. in Kassel

Maschine:		Dienstgewicht	135 t
Zylinderdurchmesser	620 mm	Treibgewicht	81 t
Kolbenhub	711 mm	Größter Achsdruck, Durchschnitt	20.25 t
Laufgrad-Durchmesser	870 mm		
Treibrad-Durchmesser	1676 mm	4 a Tender:	
Schlepprad	1067 mm	Radstand	6200 mm
fester Radstand	5340 mm	Wasser-Vorrat	30 t
ganzer Radstand	12910 mm	Kohlen-Vorrat	8 t
Kesselmittel über SOK.	2900 mm	Leergewicht	33 t
Größter äußerer Kesseldurchmesser	2200 mm	Dienstgewicht	71 t
Rohrlänge	6220 mm		
Dampfdruck	17 atü	Lokomotive:	
Rostfläche	6.5 qm	Radstand	22110 mm
f. verd. Heizfläche	324.5 qm	Länge über Puffer	25725 mm
f. Ueberhitzerheizfläche	119.5 qm	Größte Zugkraft 0.75 p	20.8 t
f. Gesamtheizfläche	444.0 qm	Größte zulässige Geschwindigkeit	110 km/St
Leergewicht	121 t	Kl. Gleisbogen	180 m

mittlerer Geschwindigkeit unter Verwendung einer Steinkohle von 7500 WE und 6,3 Prozent Aschengehalt. Gegenüber den bisherigen 2D1-Lokomotiven der sogenannten Mountain-Klasse war dies eine um 50 Prozent größere Zuglast, bei einer doppelten Geschwindigkeit. Nachstehende Zahlentafel zeigt den Vergleich der Hauptabmessungen der Reihen 80 und 100, Bauart 2D1 und 2D2.

Millimeter gewählt werden mußte. Um bei dem vorgesehenen Kesseldruck von 17 atü tunlichst an Gewicht zu sparen, wurden Bleche von höherer Festigkeit verwendet. Die inneren Feuerbüchsenbleche sind nicht aus Kupfer, sondern aus deutschem Flußstahl, jedoch nach der Vorschrift der ASTM (Am. Society for Testing Materials). Neben den Wasserkammern sind auch noch zwei Wasserumlaufrohre vorgesehen, die mit zum Tra-

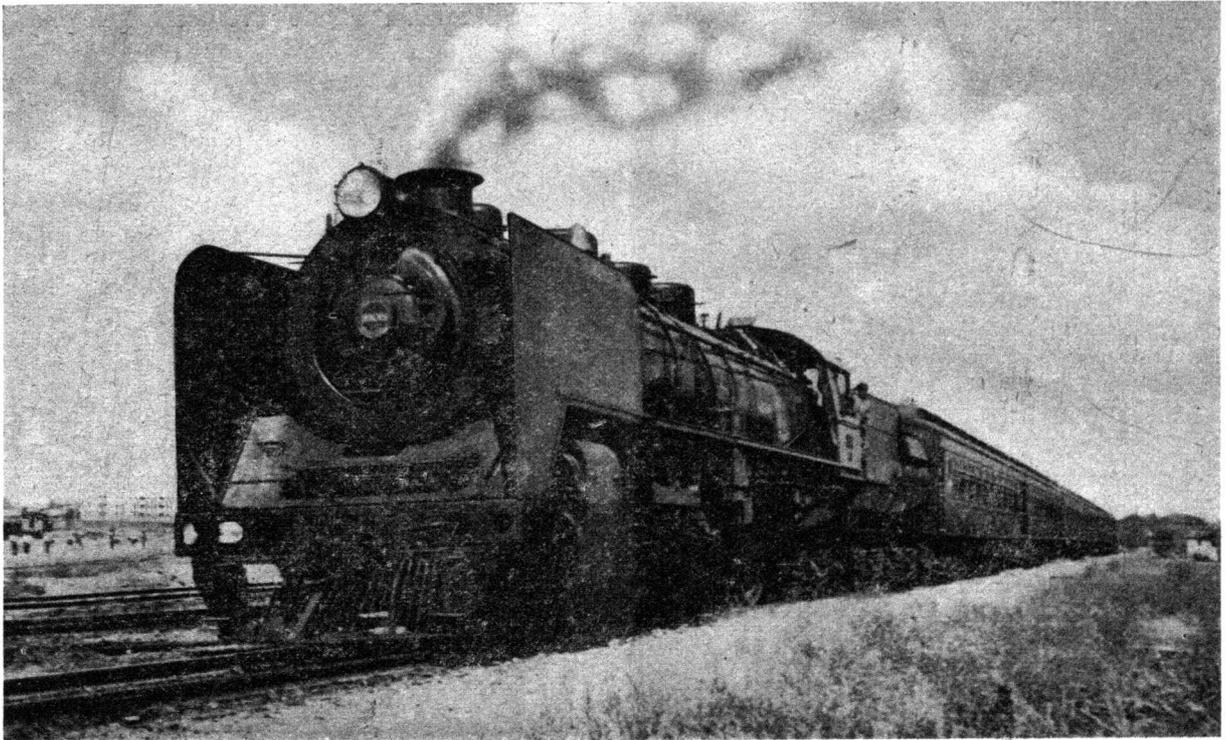


Abb. 2

2 D 2 Heißdampf-Zwilling-Schnellzug-Lokomotive „Type 100“ der Chilenischen Staatsbahnen, Henschel-Fabrik Nr. 22.741—22.750 vor dem Nachtschnellzug „Nocturno“ auf der Strecke Almadeo (Santiago)—Talcahuano.

Bauart		2D1	2D2
Reihe		80	100
Cyl.-Dr.	mm	559	620
Hub	mm	711	711
Treibräder	mm	1676	1676
w. Heizfl.	qm	262	349
Rostfläche	qm	4.86	6.5
Dampfdruck	atü	14.4	17
Treibgewicht	t	66	81
Dienstgewicht (mit Tender)	t	164	206

Mit nur einem Drittel Mehrgewicht sollte daher fast die dreifache Leistung erreicht werden, deren tatsächlich noch höhere Ergebnisse am Schlusse der Beschreibung folgen werden. Die Kessel wurden auf besonderen Wunsch des Bestellers mit Verbrennungskammer, Kegelschuß und Nicholson-Wasserkammern ausgeführt, weshalb bei der geforderten großen Leistung zur Unterbringung der Gesamtheizfläche von 444 qm am Kesselbauch der große Durchmesser von 2200

gen der äußeren Feuergewölbe dienen. Die zur Versteifung der Feuerbüchse verwendeten Stahlstehbolzen sind in den Bruchzonen und im Bereiche der Verbrennungskammer als bewegliche Stehbolzen nach Art der in Amerika vielfach verwendeten „Two piece assemblage“ ausgebildet, wobei der kugelige Bolzenkopf auf dem Mantelblech unmittelbar aufsitzt, der Verschluß erfolgt durch eine aufgeschweißte Kappe. Die Ueberhitzererelemente sind nach dem Schmidtverfahren hergestellt mit dem üblichen Durchmesser von 30/38 mm und mit angestauchten balligen Enden versehen. Die Ueberhitzerkästen sind getrennter Bauart, je für Naß- und Heißdampf ausgeführt. Im Ueberhitzerkasten ist ein Heißdampfregler der Bauart Schmidt-Wagner von 216 mm lichter Weite eingebaut, von welcher Firma auch der eingebaute Speisewasserreiniger stammt. Zur Kesselspeisung dienen ein Nathan Simplex-Injektor HW N^o 12 und eine Worthington Speisepumpe mit Vorwärmer, Größe 3Bl. Die am

Speisedom einmündenden Speiseventile stammen ebenfalls von Nathan. Die übrige Kesselausrüstung umfaßt noch besonders zwei Wasserstände und drei Kesselaßventile. Bei den großen geforderten Leistungen konnte ein 6.5 qm Rost nicht mehr von der Hand beschickt werden, weshalb ein mechanischer Rostbeschicker, Bauart BK der amerikanischen Locomotive Stoker Co. eine in Nordamerika meist gebrauchte Ausführung, gewählt wurde. Die Kohle wird durch den unteren Teil des zufolge der reichlichen Abmes-

etwa 20 Prozent der Gesamtrostfläche. Die Aschenkästen sind am Rahmen befestigt. Die seitlichen Luftöffnungen unter dem Mantelring können durch Klappen, die vom Führerhaus zu betätigen sind, eingestellt und die zum Reinigen dienenden Bodenschieber beim Stillstand der Maschine durch seitlich unter dem Stehkessel angeordnete Handhebel geöffnet werden. Der Funkenfänger zeigt die als „selbst reinigend“ bekannte amerikanische Ausführung. Das geräumige Führerhaus hat des Profiles wegen geneigte

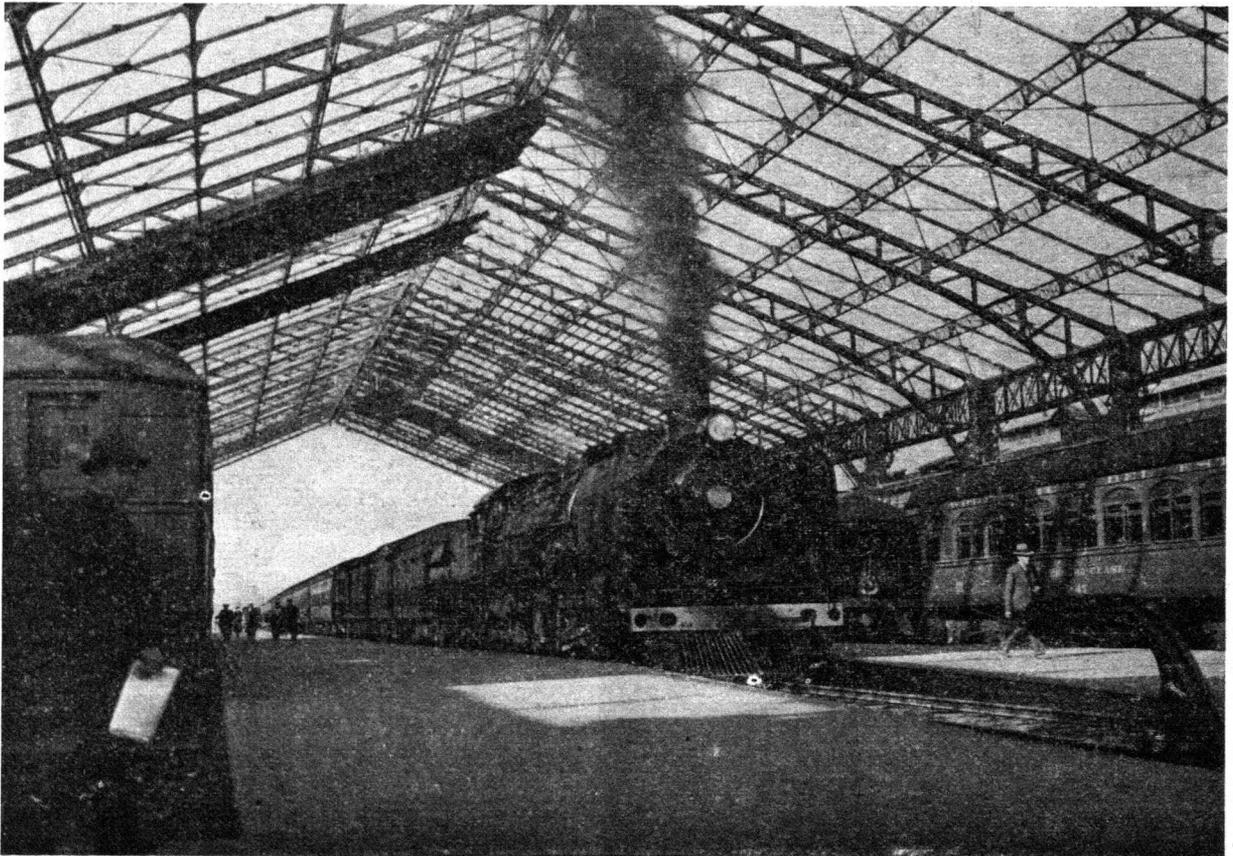


Abb. 3

2D2 Schnellzuglokomotive der Chilenischen Staatsbahnen im Hauptbahnhof von Santiago de Chile.

sungen des Verteilerkopfes sehr großen Feuerloches eingeworfen, dessen oberer Teil eine normale Klapptür abschließt. Die Einspritzdüsen des Verteilerkopfes werden durch Heißdampf beschickt. Die Antriebsmaschine des BK Stokers ist aus Gründen der Gewichts- und Raumverteilung hinter dem Stokertrog auf der Zylinderstrebe befestigt und treibt ohne dem sonst üblichen Kardantrieb über ein Vorgelege unmittelbar die Förderschnecke an. Mit Rücksicht auf die Eigenart der mechanischen Rostbeschickung, einer niedrigen und gleichmäßigen Brennschicht wurde auf Vorschlag der Stoker Ges. ein dampfbetätigter Schüttelrost mit Lochrostplatten eingebaut. Die freie Rostfläche beträgt hierbei nur

Seitenwände. Die günstige Form gestattet dem Führer, sitzend Regler, Steuerung und die Bremse zu bedienen. Die Barrenrahmen haben eine Stärke von $4\frac{1}{2}$ " gleich 114 mm, und sind durch Stahlguß- oder geschweißte Verbindungen gut versteift. Die Untersätze der Kesselausrüstung, Steuerwinde und Handführungsstützen sind auf dem Kessel angeschweißt. Die Achslager der Treib- und Kuppelachsen werden durch Stellkeile aus Stahlguß mit selbsttätiger Nachstellung nach Bauart „Franklin“ geführt. Die Schmierung dieser Lager erfolgt durch Starrfett nach der Franklin-Bauart, während die übrigen kleinen Lager wie gewöhnlich durch Oel geschmiert werden. Die Treib- und Kuppelstangen haben schwim-

mende Bronzebüchsen mit Fettschmierung, eine Bauart, deren Verbreitung stets zunimmt. Das zweiteilige Sattelgußstück, nach einem Modell ausgeführt, hat gußeiserne Laufbüchsen sowohl für den Kolbenschieber als auch für den Dampfkolben. Im Gegensatz zu der einfachen billigen amerikanischen Ausführung mit tragenden Kolben- und Schieberstangen sind diese hier durchgehend nach dem Muster der DRB. ausgeführt. Die Kolbenkörper sind aus Stahlguß und tragen überdies einen breiten, aufgenieteten Kranz mit drei breiten Dichtungsringen. Die Abdichtung erfolgt mit Huhn'schen Stopfbüchsen, die Schmierung der Kolben und Schieber durch Sichtöler der Bauart Detroit mit Einspritzung in Einström- kammer und Zylinderbohrung. Selbsttätige Druckausgleiche verbinden die Kolbenzeiten jedes Zylinders bei Leerlauf ohne Dampf, von der Anbringung von Luftsaugventilen wurde abgesehen. Die doppelschienigen Kreuzköpfe sind nach der sogenannten Alligatorbauart hergestellt, aus Stahlguß mit Weißmetallausguß an den Laufflächen der Gleitschuhe. In den Gegengewichten der Treib- und Kuppelräder sind die drehenden oder umlaufenden Massen vollständig, die hin- und hergehenden Massen mit 17,5 Prozent so ausgeglichen, daß bei der höchstzulässigen Geschwindigkeit von 110 km/St die freien Fliehkräfte nach den Vorschriften des VMEV 15 Prozent des ruhenden Achsdruckes erreichen, das ist rund 1500 kg für jedes Rad. Diese bildet mit 110 km/St bei nur 1676 mm-Räder ohnehin schon die obere Grenze, da ihr bereits 350 U/min entsprechen, ein Wert, der sonst auch bei Probefahrten schon die Grenze bildet. Mit Rücksicht auf das Zwillingstriebwerk mit nahezu 51 t vollem Kolbendruck und der vierfachen Kupplung wird für das wechselnde Gelände mit vielen Gleisbögen wohl 90 km/St die meist gefahrenere Höchstgeschwindigkeit sein. Die Heusingersteuerung ist elegant ausgemittelt, mit direkt am Kreuzkopfbölen angelenktem Mitnehmer und Kuhnscher Schleifbogenlage. Die Umsteuerung erfolgt durch die übliche Steuerschraube. Das vordere Drehgestell hat mittlere Lastaufhängung mit Pendelwiege, die gleichzeitig als Rückstellvorrichtung dient. Diese Bauart schmiegt sich leicht allen Gleisunebenheiten an und ist besonders für so lang gebaute Lokomotiven zu empfehlen, da sonst leicht unvorhergesehene zusätzliche Rahmenbeanspruchungen auftreten, ja bei starken Drehgestellen Entgleisungen eintreten können. Das Schleppgestell erhielt naturgemäß Außenrahmen mit seitlicher Aufstützung der Last, jedoch verschiebbarem Drehzapfen. Seine Ausführung ist ähnlich dem der schweren Einheits-tender der DRB., Reihe 4 T 32. Bei den beiden Tenderdrehgestellen sind davon wieder eine große Reihe Einzelteile verwendet worden, wie Längsrahmen, Achslager, Federung, Bremsteile u. a., doch mußten die Drehgestelle nach den Bauvorschriften mittlere Drehpflannenauflagerung erhalten, dementsprechend mußten auch die Wie-

gen abgeändert werden. Alle acht gekuppelten Räder werden sowohl von Hand als auch durch die Westinghousebremse einklötzig abgebremst. Zusätzlich werden auch beide Drehgestelle der Lokomotive mit Druckluft abgebremst. Bei fünf Lokomotiven wurden neue Bremsäulen von der Firma Westinghouse eingebaut, welche die ganze Bremsarmatur in sich vereinigen. Auch der Tender hat wie üblich sowohl Hand- als auch Druckluftbremse. Von jedem Personenwagen kann überdies durch eine Druckluftsignaleinrichtung ein Notsignal in Tätigkeit gesetzt werden. Vom runden Sandkasten am Kesselrücken werden das zweite und dritte Kuppelräderpaar in der Vorwärtsrichtung, das Treibräderpaar aber nur bei der Rückwärtsfahrt gesandet, alle durch Druckluft nach der DRB.-Bauart. Ebenfalls durch Druckluft betätigt ist eine große Wauglocke, die nebst der Dampfpeife in Verwendung tritt, sie wurde von der deutschen Westinghousegesellschaft in Hannover geliefert. Ebenfalls deutscher Herkunft ist die elektrische Beleuchtungseinrichtung der Lokomotive. Für den Wagenzug ist die Dampfheizungseinrichtung vorgesehen. Der 4a Tender läuft auf zwei Drehgestellen, ist nach der Bauart Vanderbilt, dessen zylindrischer Wasserkasten mit abgeflachter Decke zugleich als Träger herangezogen wird, indem der starke Boden mit je einem T-Träger Nr. 40 den sonstigen Blechrahmen ersetzt. An diesen sind die Kuppelkästen und die aus Stahlguß hergestellten Drehzapfenstreben angeschraubt. Der Tender hat also keinen besonderen Rahmen. Die Schweißbauart gestattet hier in weitgehendem Ausmaße das Ausschalten der Nietverbindungen in dem die Zugkräfte und Zugstöße übertragenden unteren Teil des Wasserkastens. Die Anordnung der Aufstiege, Fußtritte und Laufbühnen erfolgt nach den Vorschriften der Am. Ry. Association. Die Windleitbleche an der Brust sind nach deutschem Muster. Die selbsttätigen Mittelkupplungen sind nach der Bauart Henricot, am Tender verbunden mit einer Zugvorrichtung, Bauart Miner.

Im Betriebe wird vor allem das gute Dampf- machen des Kessels, das rasche Anfahren und der gute Lauf der Lokomotive gelobt. Sie dienen vor allem der Beförderung der schweren Nachtschnellzüge (Nocturnos) zwischen Alameda (Santiago) und Talcahuano. Bei den Meßfahrten beförderten sie 770 t-Züge über längere Steigungen von 1 Prozent mit mindestens 50 km/St-Geschwindigkeit bei vollem Regler und 50 Prozent Füllung. Die Stokerfeuerung arbeitet mit einer Schichthöhe von 100–150 mm, bei einem Unterdruck in der Rauchkammer von etwa 125 mm WS, was noch lange keine Ueberanstrengung bedeutet, sondern regelmäßigem Betriebe nahezu gleich kommt. Diese gewaltigen Leistungen werden umso eher hervortreten, wenn wir einige Jahre zurückgreifen und andere, ältere, ebenfalls vierfach gekuppelte deutsche Lokomotiven damit vergleichen:

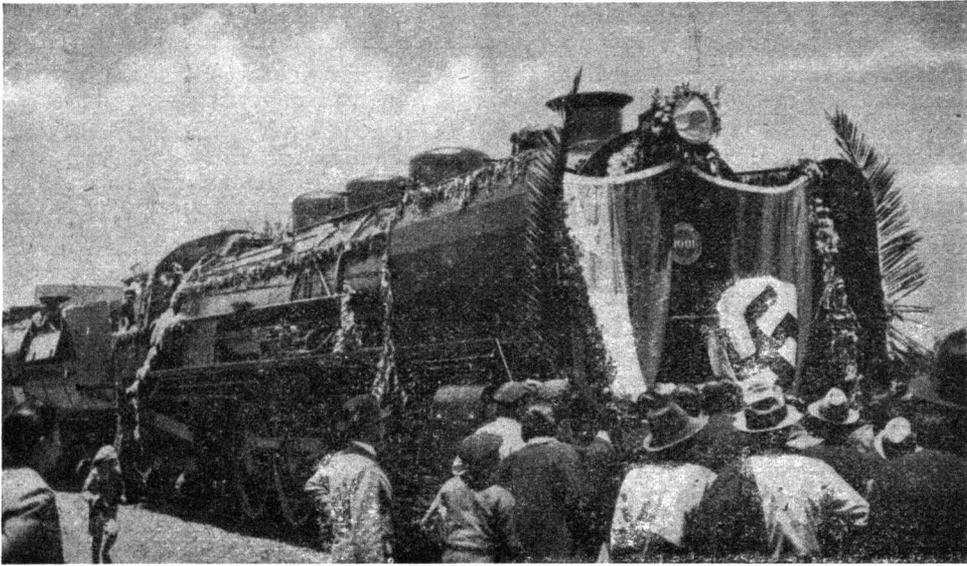


Abb. 4

Die Henschel „Super-Mountain“-Lokomotive 1001 wurde in Santiago de Chile auf den Namen „Alemania“ getauft



Abb. 5

Zu der feierlichen Handlung waren fünf Henschel-Lokomotiven festlich geschmückt aufgeföhren

- a) 1D1 - 2h Lokomotiven-Reihe P 10 der DRB.:
450 t Wagenlast mit 50 km/St
725 t Wagenlast mit 30 km/St
- b) 1D1 - 4 hv - Lokomotiven-Reihe XVIII (Sachsen)
495 t Wagenlast mit 50 km/St
765 t Wagenlast mit 30 km/St

Bei aller bekannter Vorsicht gegenüber den Belastungstafeln ersehen wir doch daraus, daß die Belastung um etwa 40 Prozent gestiegen ist, von rund 500 auf 700 t. Wohl konnten diese 1D1-Lokomotiven, auch ihrem Treibgewichte nach, über 700 t nehmen, aber die zugehörige Geschwindigkeit von 30 km/St kam schon da-

mals nicht einmal für Personen-Züge in Betracht, eher für Eil-G.-Z. Hierin beträgt die Leistungssteigerung wohl 67 Prozent. Die Chilenischen Staatsbahnen haben daher diesen für ihren Betrieb so bedeutungsvollen Lokomotiven eine besondere Ehrung erwiesen, indem sie aus einer Reihe von fünf aufgestellten Lokomotiven die erste derselben „Alemania“ taufte, deren kupfernes Namensschild von der Wertschätzung deutscher Arbeit Zeugnis ablegt. Abb. 4 und 5.

In der Abbildung 3 zeigen wir den Hauptbahnhof von Santiago de Chile mit einer eben angekommenen Henschel-Lokomotive.

Technische Fortschritte bei den Österreichischen B.B.

Nach einer Mitteilung der Maschinendirektion.

Vor der im raschen Zuge begriffenen Eingliederung der kleinen Ö. B. B. in die rund zehnmal so große DRB. sei noch ihrer letzten Neuerungen gedacht, wie sie anlässlich einer Pressekonferenz kürzlich der Öffentlichkeit vorgeführt wurden und abschließend dann über den Werkstädtendienst einiges mitgeteilt.

a) Neue 4a Dieseltriebwagen Type VT 44 der Ö. B. B.

In Fortsetzung unseres Motorisierungsprogrammes wurden im Jahre 1937 16 vierachsige Wagen bei der Simmeringer Waggonfabrik in Auftrag gegeben. Wir sind nun in der Lage, Ihnen den ersten Wagen der neuen Type VT 44 zu zeigen.

Der Wagen stellt einen weiteren technischen Fortschritt dar. Gegenüber der alten Ausführung*) mit 2 Stück 210 pferdigen Dieselmotoren mit je 8 Zylindern und elektrischem Antrieb besitzt dieser Wagen nur einen Motor mit 12 Zylinder, aber mit Aufladeverfahren versehen, das ähnlich wirkt wie ein Kompressor beim Benzinmotor (Auto). Die Leistung dieser 12 Zylinder ist noch etwas höher wie jene der 16 Zylinder des zweimotorigen Wagens. Die Uebertragung der Kraft auf die Antriebsräder erfolgt nicht mehr auf elektrischem Wege, sondern hydraulisch durch das bereits anderwärtig bestbewährte hydraulische Getriebe, von I. M. Voith in St. Pölten erzeugt.

Das ganze Antriebsaggregat ist in einem der beiden Drehgestelle untergebracht, während das andere als Lauf-Drehgestell ausgebildet ist. Die zur Verfügung stehende Antriebsleistung ist dank der gewählten Uebertragungsart bei allen Ge-

schwindigkeiten voll ausgenützt. Dies gestattet auch das Anhängen von Personenwagen, deren Anzahl sich nach der zu fahrenden Geschwindigkeit und den Neigungsverhältnissen der Strecke richtet.

Die Triebwagen sind mit Fernsteuerung ausgestattet, so daß ein angekuppelter zweiter Triebwagen oder Triebwagenzug von einem Triebwagenführer mitbedient werden kann.

Ebenso wie bei der letzten Triebwagenbauart ist auch hier für die Beheizung ein vollständig automatisch arbeitender und vom Fahrer fernüberwachter Kessel vorgesehen, der den Dampf für die Eigenbeheizung und für die Anhängewagen liefert.

Im Interesse einer bequemen Reisemöglichkeit haben wir die Sitzanzahl je Bankreihe von fünf auf vier vermindert, seitliche Armstützen angebracht und die Rückenlehne so weit erhöht, daß eine Abstützung des Kopfes möglich ist, ohne jedoch den Durchblick durch den Wagen zu behindern. Die nur durch eine Glaswand getrennten Raucher- und Nichtraucher-Abteile gestalten den Innenraum des Wagens architektonisch besonders angenehm und gewähren einen freien Ausblick über einen großen Teil der Landschaft.

Wir hoffen, daß die 16 neuen Triebwagen, von denen die ersten zehn in der allernächsten Zeit geliefert werden, ein wirksames Werbemittel für die Bundesbahnen darstellen. Da die neuen Wagen sich äußerlich sehr wenig von der früheren Bauart unterscheiden, verweisen wir auf die angeführte Stelle und sehen von einem Bilde ab, bringen jedoch nachstehende ausführliche

Legende.

Allgemeines, wagenbaulicher Teil

Bauart	Vierachsiger, dieselhydraulischer Personen-Triebwagen
Achsfolge	B' 2'
Achsformel	$\overline{T_1 \cdot T_2} \quad \overline{L_1 \cdot L_2}$ $\longleftrightarrow \quad \longleftrightarrow$ $\pm 30 \quad \pm 35$
Drehzapfenentfernung	13.300 mm
Ganzer Achsstand	17.050 mm
Drehgestell-Achsstand	Maschinengestell 4100 mm Laufgestell 3200 mm
Gesamte Baulänge	21.440 mm
Laufkreisdurchmesser	Triebrad 900 mm Lauftrad 1000 mm
Leergewicht	43.500 kg
Dienstgewicht, besetzt	52.300 kg
Dienstgewicht, unbesetzt	46.000 kg
größtes Reibungsgewicht	29.500 kg

*) Siehe „Die Lokomotive“, Jhg. 1936, Seite 77, mit 6 Abb.

Gewicht je lfd. in Bezug auf die ges. Baulänge	2.44 t/m
Höchstgeschwindigkeit	115 km/St.
Zugkräfte und Geschwindigkeiten:	
Anfahrzugkraft	3970 kg
Zugkraft bei 70 km/St	1160 kg (Marschwandler I)
Zugkraft bei 104 km/St	820 kg (Marschwandler II)
Wagenkasten: Bauart	
Abteile	Zwei
Sitzplätze	Vierundsechzig
Stehplätze	Null
Gepäckraum	Eins
Gesamte Ladefläche	4 m ²
Führerstände	Zwei
Diensträume	Null
Abort	Eins
Zug- und Stoßvorrichtung	normal, leichte Bauart
Bremsen: Bauart	Triebwagen-Druckluftbremse, Bauart Hardy; Handspindelbremse
Abbremsung vom Gesamtgewicht	Druckluftbremse: Normalbremsung unter 60 km/St.: 73 Prozent; Schnellbremsung über 60 km/St.: 106.2 Prozent Handspindelbremse: 82.6 Prozent
Signaleinrichtungen	Druck-Tyfon
Sandstreuer	Druckluft-Sandstreuer, Bauart Hardy

Maschinenanlage, maschineller Teil

Dieselmotor: Anzahl	1
Bauart	Simmeringer Viertakt-Vorkammer-Dieselmotor R 12 mit Aufladung
Blockanzahl	6
Zylinderzahl	12, zwei Reihen in V-Anordnung
Zylinderbohrung	150 mm
Kolbenhub	190 mm
Nennleistung	425 PS
Nenn Drehzahl	1300 U/Min.
Leerlaufdrehzahl	800 U/Min.
Brennstoffpumpenbauart	Bosch-Blockpumpe PE
Reglerbauart	Einstufiger Kegelregler
Drehzahlstufen	4
Brennstoffvorrat des Wagens	400 kg
Kühlwassermenge des Wagens	500 kg
Aufladegebläse: Anzahl	1 Paar
Bauform	VT 10 Ia/22
Höchstdrehzahl	35.000 U/Min.
Aufladedruck	1.3 At.
Bremsluftpresser	1
Bauart	Vierzylindriger einstufiger Kolbenkompressor
Bauform	V 76/60 Simmering-Knorr
Antrieb	Mechanisch, vom Dieselmotor
Leistung	760 l/Min. bei 600 U/Min.
Heizung: Dampfheizung	mit rohölgefeuerten, stehenden Röhrenkessel
Kesselheizfläche, Wasserberührt	5.2 m ²
Dampfleistung	150 kg/St. von 4 Atü.
Brennerbauart	Garvenswerke
Brennstoffvorrat	150 l
Wasservorrat	500 l

Maschinenanlage, Kraftübertragung.

Übertragungssystem	Hydraulisch, Voith-Maybach-Getriebe
Anzahl der Fahrstufen	unendlich
Getriebe: Anzahl	1
Antrieb	durch doppelte Gummischiebengelenk-Kupplung
Bauart	Doppelturbo-Getriebe mit 2 Anfahr- und 2 Marschwandlern
Bauform	FF 16.3 CG 8.8
Höchste Drehzahl	1370 U/Min.
Achswendegetriebe: Anzahl	2
Bauart	geschlossen in Stahlgußgehäuse mit Wende- schalteneinrichtung
Bauform	5 OL (auf der vorderen Achse)
Bauform	5 UL (auf der rückwärtigen Achse)
Antrieb der Achsen	durch Stirnräderpaare

Maschinenanlage elektrischer Teil:

Steuerung: Leistungsregelung	Durch Verstellung des Dieselmotors in 4 Stufen
Bauart	Ferngesteuerter elektropneumatischer Dreh- zahlsteller zur Beeinflussung des Drehzahl- reglers
Anwerfen der Dieselmotoren	elektrisch durch die mit Batteriestrom als Mo- tor betriebene Start-Lichtmaschine
Start-Lichtmaschine: Anzahl	1
Zweck	Stromversorgung der Steuerung, Hilfsbetriebe und Beleuchtung, Nachladen der Batterie. Anwerfen des Dieselmotors
Antrieb	vom Primärteil des Turbogetriebes
Bauart	geschlossener Gleichstrom-Generator
Bauform	GLM 260/150/6
Erregung	Selbsterregung (Nebenschlußerregung)
Leistungsangaben	4 KW bei 1500—3000 U/Min.
Batterie: Anzahl	1
Zweck	Anwerfen, Stromversorgung der Steuerung, Hilfsbetriebe und Beleuchtung
Bauform	7 Ky 225/43 der „Afa“
Zellenzahl	4 × 6
Spannung	48—60 Volt
Kapazität	280 Amperestunden bei 5 stündiger Entladung
Sicherheitsfahrerschaltung	Bauart B. B. C.

Hilfsbetriebe	elektrisch: Speisepumpenmotor und Brennermo- tor für die Heizung mechanisch: Kühlerventilatoren und Kühlwas- serpumpe vom Primärteil des Turbo-Ge- triebes
Kühlwasservorwärmung im Winter	durch Fremddampf oder durch Dampf vom Heizkessel

b) Umbau veralteter D. Z.-Wagen.

Die in den letzten Jahren immer mehr steigenden Geschwindigkeiten der Schnellzüge im internationalen Verkehr veranlassen die ausländischen Bahnverwaltungen, besondere Bedingungen für jene Kurswagen zu stellen, die in Zügen mit Geschwindigkeiten über 120 km eingestellt werden.

Den Oesterreichischen Bundesbahnen standen hiefür insbesondere von der Ihnen hier gezeigten Type I., II. und III. Klasse und von Wagen I. und II. Klasse nur eine geringe Anzahl für solche Geschwindigkeiten geeigneter Wagen zur Verfügung. Hingegen besaßen die Oesterreichischen Bundesbahnen eine große Anzahl von Wagen mit hölzernem Kastengerippe, die für

den modernen Verkehr nicht mehr geeignet waren.

Von den Oesterreichischen Bundesbahnen wurden diese wertlosen Wagen durch Vornahme einer Rekonstruktion, die in unseren Werkstätten St. Pölten und Simmering erfolgte, und im wesentlichen darin bestand, daß der hölzerne Wagenkasten durch einen eisernen Kasten ersetzt und das Untergestell zum Teil verlängert und einer Verstärkung unterzogen wurde, wieder als wertvolle Fahrbetriebsmittel der Oesterr. Bundesbahnen dem internationalen Auslandverkehr zugeführt.

Selbstverständlich wurde aber auch darauf Bedacht genommen, daß die innere Ausgestaltung einer wesentlichen Verbesserung unterzogen wird, wobei die spezifisch österreichische Note hinsichtlich Geschmacksrichtung zum Ausdruck gebracht wurde. Die Innenarchitektur gibt Zeugnis von österreichischem Geschmack und dem Verständnis für die Bedürfnisse des reisenden Publikums, das natürlich bei langen Reisen beanspruchen kann, in angenehmen, wohnraum-ähnlichen Abteilen untergebracht zu werden. Große Fenster ermöglichen in allen Klassen einen freien Ausblick auf die vorbeieilende Landschaft. Eine reichliche, wesentlich hellere Beleuchtung wurde durch Verstärkung der elektrischen Lichtanlage und durch Anbringung von Leselampen in der I. Klasse geschaffen.

Die Durchbildung der Heizeinrichtung ist eine durchaus neuzeitliche, und zwar halbautomatisch, so daß dem Reisenden nur eine Feinregulierung innerhalb kleiner Temperaturgrenzen möglich ist und eine Ueberheizung der Abteile hoffentlich nicht mehr vorkommt.

Um dem Wagen und seinen Innenräumen ein dauernd gefälliges Aussehen zu sichern, haben wir die Metallbeschläge und die Gepäckträger aus Leichtmetall ausgebildet, das im Betrieb keinerlei Reinigung bedarf.

Zum Unterschied von den hier vorgeführten Wagen müssen wir aber mitteilen, daß die Ausgestaltung der III. Klasse nicht in dieser Form erfolgen wird, sondern daß von nun ab nur die Sitzflächen gepolstert werden, während die Rückenlehnen nur einen Lederwulst erhalten. Aufklappbare Arm- und Kopfstützen unterteilen die Bankreihe in zwei Teile.

Bis zum Sommer werden den Bundesbahnen 15 der gezeigten vierachsigen umgebauten Wagen I., II. und III. Klasse und 4 Wagen I. und II. Klasse zur Verfügung stehen. Es ist interessant, daß, angeregt durch unser Beispiel, auch andere Bahnverwaltungen des Auslandes denselben Weg beschritten haben, aus alten, unmodernen Fahrzeugen durch Umbau in den eigenen Werkstätten Fahrzeuge zu schaffen, die für Höchstgeschwindigkeiten geeignet sind. Das Eigengewicht dieser D-Zug-Wagen beträgt 39.980 kg oder rund 40 t. Unter Verwendung von Leicht-

baustoffen ließe sich das Eigengewicht auf 30 bis 34 t herabdrücken, was bei reinen Neubauten auch zutrifft.

c) Verbesserung im Werkstätten- und Zugförderungsdienst der Ö. B. B.

Die steigende Güte der Instandsetzungsarbeiten hat die Laufleistung der Dampflokomotive wesentlich erhöht, sie erreicht jetzt zwischen zwei Werkstättenausbesserungen bei Schnell- und PZ.-Lokomotiven 180.000 km, ausnahmsweise sogar 200.000 km, bei Güter- und Vershublokomotiven 150.000 km. Beschafft wurden: 2 Drehbänke, 4 Werkzeugschleifmaschinen, 1 Rauchrohrprüfmaschine für Außendruck, 1 Motorbremsstand, 1 neue Lokomotivenwaage, ferner eine größere Waschanlage für Lokomotivteile, 1 Abdampfverwertungsanlage, 2 Farbspritzenanlagen usw. Bei 15 SZ.-Lokomotiven der Reihe 113 wurden verschiedene konstruktive Änderungen durchgeführt, die eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und Erhöhung der Leistung bezwecken. 20 GZ.-Lokomotiven erhielten die Druckluftbremse zur Beförderung von Gütereilzügen. 6 Tender der Reihe 86 wurden von abgebrochenen Lokomotiven der Reihe 310 frei und auf solche ähnlich der Reihe 84 umgebaut, unter Entfall der Drehgestelle und stark vergrößerten Wasser- und Kohlenvorräten. Die Ausrüstung der Schnellzugtender Reihe 85 mit der betriebssicheren und ölsparenden Umlaufschmierung, System Friedmann, wurde gleichfalls fortgesetzt. Die im Vorjahre festgelegte Gleichung der El-Lokomotiven, Reihe 1670, an jene der Reihe 1670.100 wurde an 26 Lokomotiven durchgeführt. Beim Güterwagenpark ist hervorzuheben: der Einbau von Druckluftbremsleitungen, das Auswechseln von Hartgußschalenrädern durch solche mit Reifen, Einführung zweiteiliger Bremsklötze, sowie die beginnende Auswechslung der hölzernen Wagenkasten gegen eiserne bei den Drehgestellwagen. Der durchschnittliche Brennstoffverbrauch je 1000 Bt/km ist mit 123,8 kg Normalkohle um 4 kg günstiger wie im Vorjahre. In Betrieb genommen wurden: 2 Lokomotiven, Reihe 214, 6 Stück Reihe 729; 6 T.-Wagenreihe VT 42, 1 Stück Reihe VT 43. Für die Schmalspur von 76 cm wurden beschafft: eine 2a Diesellokomotive Reihe 2040/s sowie 2 Stück 4a dieselelekt. Lokomotiven Reihe 2041/s, ähnlich den 1B1 DT1 Lokomotiven. An elektr. Triebfahrzeugen wurden eingeliefert: 2 BB Einheitslokomotiven 1170.207-208 mit 4 Motoren von je 400 KW, ferner 2 4a Gepäck-T. W., Reihe E. T. 30, mit 4 Tatzenlagermotoren von je 200 KW, sowie 2 ebenfalls 4a Schnell-T. W. der Reihe E. T. 11 mit 2 ebensolchen Motoren. An Güterwagen beschafft wurden: 88 der Reihe Omlr, 50 der Reihe Gel, erstmalig vollständig geschweißt, sowie 8 Rollichemel. Ausgeschieden wurden: 1 Lokomotive Reihe 30, sowie 43 verschiedene andere vollspurige, ältere Naßdampflokomotiven unwirtschaftlicher Reihen, 2 Speicher-

T. W. Reihe ET 21, 116 P.-Wagen, 13 Gepäck- und 16 Postwagen, ferner 1023 Güterwagen sowie 115 Arbeitswagen. Die größte Drehscheibe der Ö. B. B. mit 25 m Durchmesser wurde als Gelenkbauart im Bahnhof Salzburg aufgestellt.

Die fortschreitenden Verbesserungen am Oberbau ermöglichen es, die Grenze der Fahrgeschwindigkeit auf 105 km hinaufzusetzen, womit ohne vorläufige Erhöhung der Reisegeschwindigkeit der Betrieb sich elastischer gestalten wird.

2 Co2 + 2 Co2 Diesel-Elektrische Lokomotive der P. L. M.

Die Paris—Lyon-Mittelmeerbahn hat einen neuen Dampf-Stromlinienzug für die 862 km lange Strecke Paris—Marseille und eine neue dieselelektrische Lokomotive für die 1100-km-Strecke Paris—Mentone in Betrieb gesetzt. Während die vier Luxuswagen (200 Personen) des „Trains aérodynamiques“ von einer älteren, aber vollkommen modernisierten Dampflokomotive des Atlantiktyp 2B1 in Stromlinienverkleidung mit 130 km/h Reisegeschwindigkeit geführt werden*), ist die dieselelektrische Schnellzuglokomotive für eine wesentlich schwierigere Verkehrsaufgabe bestimmt. Sie muß ohne Vorratnahme und Maschinenpflege einen 450-t-Zug in der Ebene mit 130 km/h und auf langen 8,9/100-Rampen mit 85 km/h befördern; 275.000 km sind als mindeste jährliche Laufleistung vorgeschrieben. Diesen Bedingungen konnte bei dem heutigen Stande der Maschinenteknik auf einer nicht elektrifizierten Strecke kaum anders als durch Verwendung einer dieselelektrischen Lokomotive entsprochen werden. Der Achsdruck von 18 t führte mit Rücksicht auf das wegen der starken Vereisungsgefahr dieser Hauptverkehrsader erforderliche Reibungsgewicht zu einer Doppellokomotive der Achsanordnung 2Co2 + 2Co2, also 14 Achsen, davon sind 6 angetrieben.

Die beiden Hälften der Doppellokomotive, die untereinander vollständig übereinstimmen, sind über die Rahmen durch eine Kurzkupplung verbunden, während die Kasten durch ein straff gespanntes Gummituch von etwa einem halben Meter Breite zu einem Ganzen von aerodynamisch günstigen Längsschnitten zusammengefaßt sind. Ebenfalls aus strömungstechnischen Gesichtspunkten wurden die Stirnwände stark nach rückwärts geneigt und das Fachwerk bis nahe an die Schienen herunter mit Abdeckblechen verkleidet.

Jede Lokomotivhälfte ruht auf einem Rahmen, der von drei Triebachsen und zwei zweiachsigen Drehgestellen getragen wird. Der Wagenkasten umfaßt neben dem Führerstand ein Abteil für elektrische Apparate und den Maschinenraum. Der letztere enthält außer dem Dieselmotor noch die Hilfsmaschinen und die Kühler. Der Außenrahmen ist mit Rücksicht auf das Ge-

wicht des Aggregates von über 30 t sehr kräftig ausgeführt; ein den mittleren Teil innen verstärkender, geschweißter Maschinenrahmen hat die Aufgabe, dem Dieselsatz ein starres Fundament zu schaffen.

Jeder Generator einer Lokomotivhälfte versorgt die zugeordneten Motoren der drei Triebachsen. Diese Motoren in Tramaufhängung sind vollständig gefedert und treiben in bekannter Weise mit zweiseitigen Stirnradgetrieben eine die Triebachse umgreifende Hohlwelle an. Die elastische Kraftübertragung von der Hohlwelle auf die Triebachse selbst erfolgt nach dem bei der Deutschen Reichsbahn für Schnellzuglokomotiven bewährten AEG-Kleinow-Federtopfantrieb.

Der Sulzer-Dieselmotor besteht aus zwei Reihen von je sechs vertikalen Zylindern mit 310-mm-Bohrung und 390-mm-Hub, die auf zwei parallelen Kurbelwellen arbeiten. Der im Viertakt laufende Motor besitzt direkte Brennstoffeinspritzung und Ueberladung, die mit Hilfe zweier Abgasturbogebläse, System Rateau, verwirklicht wird. Jede Kurbelwelle trägt an dem einen Ende ein Zahnrad zum Antrieb des Generators, auf dem anderen Ende einen Drehschwingungsdämpfer, System Sulzer-Sarazin. Die beiden Kurbelwellenzahnräder treiben auf das Generatorzahnrad mit einer Uebersetzung von 42:35, so daß die Stromerzeugerwelle mit einer höheren Drehzahl läuft. Bei den vier vorgesehenen Fahrleistungsstufen bestehen zwischen Leistung und Drehzahl des Dieselmotors folgende Beziehungen:

	Leistung in PS	Dieseldrehzahl
Einstündig	2200	700
Dauernd	1900	600
Ermäßigt	1290	500
Langsam	750	400

Der Brennstoffverbrauch — Gasöl mit etwa 9600 WE/kg unterem Heizwert — beträgt bei Dauerlast weniger als 168 gr/PS/h, der Schmierölverbrauch weniger als 1,55 gr/PS/h. Der Brennstoffvorrat der Maschine beträgt 7 t, aus reichend für die 1100 km eines Kurses.

Jeder der beiden Hauptgeneratoren von 1430 KW Stundenleistung und 1175 KW Dauerleistung wird nach System Jeumont von einem

*) Siehe „Die Lokomotive“, Jhg. 1936, Seite 12 und Seite 138, mit 2 Abbildungen.

Achsgenerator erregt, der in einem der beiden Drehgestelle jeder Lokomotivhälfte untergebracht ist. Das Feld dieser Erregermaschine kann vom Lokomotivführer mittels des Fahrschalters geregelt werden. Diese Art der Erregung bietet die Möglichkeit, bei zunehmendem Bewegungswiderstand und zunehmendem Strom, wenn also bei nach der Reihenschlußcharakteristik der Fahrmotoren abnehmender Geschwindigkeit die Erregung und damit die Spannung des Generators absinkt, die Leistung des Dieselsatzes konstant zu halten. Der Diesel läuft also ganz unabhängig von der augenblicklichen Fahrgeschwindigkeit stets mit einer konstanten, vom Führer wahlweise eingeschalteten Leistung. Die bei diesen Lokomotiven erreichten Kennlinien (Zugkraft als Funktion der Geschwindigkeit) sind sehr elastisch und nähern sich den Hyperbeln konstanter Leistung, entsprechen also den Anforderungen des Eisenbahnbetriebes in weitgehender Weise.

Die Triebmotoren — Reihenschlußmotoren mit Fremdlüftung — leisten bei vollem Feld ein-stündig 590 PS, bei geschwächtem Feld und gleicher Geschwindigkeit 510 PS dauernd. Die Regelung der Erregermaschinen, die Feldschwächung der Triebmotoren und die Fahrtwendung wird von einem einfachen Kontroller ausgeführt. Der Führerstand zeigt gegenüber elektrischen Lokomotiven eine auffallend geringe Anzahl von Instrumenten und Betätigungsgriffen.

Hersteller des Wagenteiles: C. d. Forges et Acieries de la Marine et d'Homécourt; Hersteller der Dieselmotoren: C. d. Construction mécanique, Procédés Sulzer; Hersteller des elektrischen Teiles: Forges et Ateliers de Constructions électriques de Jeumont.

Mit der Lokomotive wurden wiederholt Versuchsfahrten außerhalb des fahrplanmäßigen Dienstes unternommen, um zu zahlenmäßigen Unterlagen zu gelangen. Für einen Zug von 450 t ergab sich — für Geschwindigkeiten von etwa 60 km/h an — die fast lineare Beziehung

$$w = 0,05 \cdot V_{km} \cdot h_{kg} \cdot t$$

als spezifischer Bewegungswiderstand auf ebener gerader Bahn für Zug und Lokomotive. Es zeigte sich, daß durch die strömungstechnisch richtige Formgebung von Lokomotive und Zug der Anteil des Luftwiderstandes an dem gesamten Bewegungswiderstand wesentlich verringert worden ist.

Hauptabmessungen der Lokomotive.

Länge über alles	33 m
Gesamter Achsstand	29,25 m

Fester Achsstand e. Lokomotivhälfte	4,8 m
Triebraddurchmesser	1,55 m
Laufraddurchmesser	1,02 m
Dienstgewicht	228 t
Reibungsgewicht	108 t
Brennstoffvorrat	7 t
Triebachsdruk	18 t
Stundenleistung der beiden Diesel .	4400 PS
Stundenleistung d. Lokomot. (81%)	3540 PS
Dauerleistung d. Lokomotive (70%)	3060 PS
Höchstgeschwindigkeit im fahrplanmäßigen Dienst (dauernd bis ~ 3 ⁰ / ₀₀ Steigung	130 km/h

Prüfen wir auf Grund der obigen neuen einfachen Leistungsformel die wirklichen Leistungen der Diesellokomotive, so finden wir die zwei folgenden Werte:

- a) 228 t schwere Lokomotive mit 450 t schwerem Wagenzug, zusammen 678 t auf der waagrechten mit 130 km/St ergibt eine Leistung von nur 2130 PS mit einem Widerstand von nur 6,5 kg/t und einer Zugkraft von 4400 kg;
- b) derselbe Zug auf einer Steigung von 8 v. T. mit einem Widerstand von 12,25 t eine Dauerzugkraft von 8300 kg und eine Leistung von 2620 PS.

Auf alle Fälle ist niemals das Treibgewicht voll ausgenützt worden, es scheint aber keineswegs sicher, daß eine solche Leistung nicht auch von einer Dampflokomotive wenigstens annähernd erreicht werden könnte. Sehen wir von den amerikanischen Lokomotiven ab, deren Leistungen von 6000 PS verbürgt erscheinen, betrachten wir vielmehr die ganz hier in Betracht kommenden französischen Lokomotiven, vor allem die 2 D Umbaulokomotive der PO-Midi, so finden wir auf Grund der genauen Schaulinien Züge von 575 t leerem Wagengewicht, die über dieselben Steigungen mit der gleichen Geschwindigkeit befördert worden sind. Natürlich kann man mit 8 gek. Rädern von 1850 mm nicht andauernd gut 130 km/St. fahren, denn es wären 375 u/min. Die Diesellokomotive muß eben für die Spitzenleistungen sehr reichlich bemessen werden, da sie nicht überlastbar ist und auch schwer anzieht, die Dampflokomotive hingegen ist geradezu für die Eisenbahnbetrieb vorbestimmt, sie paßt sich elastischer den wechselnden Anforderungen des Zugbetriebes besser an.

Meterspurige IEI Heißdampf 3 Cyl. Güterzuglokomotive der Sorocabana-Eisenbahn in Brasilien.

Gebaut von Henschel & Sohn in Kassel.

(Mit 4 Abbildungen.)

Im Jännerhette d. J. haben wir an Hand von 3 Abbildungen über die 2EI-3h Lok. der Paulistabahn in Brasilien berichtet, die vielleicht die schwerste, sicher aber die stärkste eingestellte Güterzuglokomotive der Schmalspur darstellt. Bei 16 Tonnen Achsdruck steht sie vielen Regelspurlokomotiven kaum nach, übertrifft vielmehr jene Mitteleuropas in vieler Hinsicht. Die an obgenannter Stelle angegebenen Zugleistungen von 530 Tonnen auf 22 v. T. Steigung sind umso beachtenswerter als es sich um Holzfeuerung handelt, dennoch erreicht die Geschwindigkeit 24 km/St. im Beharrungszustand bei Gleisbögen bis herab zu 120 m.

Wie auf Seite 12 schon erwähnt, wurde die IEI Grundform schon im Jahre 1929 bestellt. Es soll nun hier auf die hervorragende Bauart näher eingegangen werden, zu deren Beschreibung uns von der Erbauerin, der altbekannten Fabrik von Henschel & Sohn in Kassel die nötigen Unterlagen in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt wurden. Gegeben waren die Hauptabmessungen mit einer Skizze und das folgende Leistungsprogramm: Bei 16 Tonnen höchstzulässigem Achsdruck soll die Lokomotive Krümmungen von 90 m auf der freien Strecke und von 70 m Halbmesser in den Herzstücken der Weichen durchfahren. Die mittlere Geschwindigkeit sollte 24, die Höchstgeschwindigkeit aber 60 km/St. betragen. Die Mindestleistung von 1800 PSI. sollte durch Indicatormessung bei den Leistungsprobfahrten festgestellt werden. Die vorgeschriebenen Treibräder von 1220 mm Durchmesser erfordern ein sorgfältig durchgebildetes Laufwerk um bei Meterspur und den angegebenen scharfen Gleisbögen einen ruhigen Lauf bei der Höchstgeschwindigkeit zu sichern. Um dies zu erreichen, wurde der feste Radstand von 3900 mm auf die 4 hinteren Kuppelachsen beschränkt, deren Innenräder (3. und 4. Achse) die Radreifen überdies breiter und ohne Spurkränze ausgeführt wurden. Vor allem aber zum sicheren Bogeneinlauf wurden die führende Laufachse mit der ersten Kuppelachse zu einem Krauss-Hemholtz-Gestell vereinigt, deren begrenzte Ausschläge am Drehzapfen 70 mm, an der Kuppel-Achse 20 mm und an der Lauf-Achse jederseits aber 150 mm betragen. Die im Außenrahmen gelagerte Schleppachse ist im Bisselgestell geführt, mit jederseits 105 mm Ausschlag. Der Barrenrahmen von 100 mm Dicke reicht von vorne bis zur letzten Kuppel-Achse, wo sich ein 40 mm starker Plattenrahmen anschließt. Der gewaltige Kessel von 358 Quadratmeter Heizfläche liegt 2500 mm über SOK. mit einer langen

Rauchkammer und 5800 mm langen Siederohren, jedoch ohne Verbrennungskammer. Die flußeiserne Feuerbüchse hat eine Rostlänge von 2300 mm bei einer Breite von 2150 mm, die nahezu 5 qm Rostfläche ergeben. Die 4 eingebauten Wasserumlaufrohre dienen zugleich als Träger für das Feuergewölbe. Der Rost ist als Schüttel- und Kipprost ausgebildet. Der 3-teilige Aschenkasten hat einen engen, zwischen den Rahmen liegenden Mittelteil und 2 breit ausladende Außenteile mit breiten Luftfängern und bequemen Aschenputztüren. Außer diesen sind an den Längsseiten zwischen Bodenring und Aschenkasten noch freie Luftöffnungen vorhanden, während zum Entleeren Bodenschieber dienen. In der Rauchkammer sind eng gelochte Funkenfängerbleche eingebaut. Der Kessel ist mit der Rauchkammer auf dem Sattelgußstück des Innenzylinders befestigt, beweglich jedoch gelagert auf den folgenden Pendelblechen zwischen Langkessel und Rahmen, sowie auf dem vorderen Stehkesselträger und auf der auf der Boxhinterwand angeordneten Pendelstütze. Die Kesselspeisung besorgen zwei amerikanische Simplex-Injektoren Nr. 9, deren saugende Anordnung seitlich der Feuerbüchse aus der Abbildung 1 deutlich sichtbar ist. Sie münden mit den Speisköpfen vorne seitlich in der Kesselmitte unter dem Dampfdom. Oberhalb des Mantelringes sind beiderseits vorne amerikanische Kesselablaßhähne der Bauart „Okadee“ angeordnet. Zum Erkennen des Wasserstandes ist ein Wasserstandsmesser „Nathan“ nebst 3 Probierhähnen vorhanden. Auf der Boxdecke knapp vor dem Langkessel sitzen die beiden $3\frac{1}{2}$ Pop-Sicherheitsventile der Coale-Muffler Bauart. Das Ausblasen der Heiz- und Rauchrohre erfolgt durch zwei an den Boxseitenwänden angebrachte „Superior“-Rußausbläser. Alle drei Zylinder arbeiten gemeinsam auf die mittlere Kuppelachse, womit allerdings eine größere Beanspruchung dieser Achse verbunden ist, zugleich aber auch die beste gleichmäßige Beanspruchung der übrigen Kuppel-Achsen und insbesondere der Kuppelstangen gewährleistet ist. Während die Außenzylinder in gewohnter Weise außen waagrecht neben der Rauchkammer angeordnet werden konnten, ist der Innenzylinder stark geneigt im Sattelgußstück unterhalb der Rauchkammer angeordnet, wobei überdies wegen Durchganges der inneren Treibstange die 2. Kuppel-Achse leicht gekröpft ausgeführt werden mußte. In Ablehnung aller mehr oder minder bewährten, aber stets doch ungenauen, auch nicht einfachen Hilfssteuerungen für den Innenzylinder wurden alle drei Zylinder mit eigenen Heusingersteuerungen ausgeführt, rechts in der

üblichen Weise, auf der linken jedoch nebeneinander, die beiden Steuerungen für Außen- und Mittelzylinder. Der Schwingenantrieb erfolgt auf dieser Seite wie aus Abbildung 1 genau ersichtlich durch eine doppelte Gegenkurbel auf die beiden getrennten Schwingen, die jedoch auf einer Welle gemeinsam gelagert sind. Der innere Kreuzkopf trägt jedoch in üblicher Weise den Mitnehmer mit Voreilhebel. Dank dieser getrennten Steuerungen wurden vorzügliche Ergebnisse

aufgehängt, wobei sie auch leicht zugänglich sind, genau im Mittel oberhalb der vorletzten Kuppel-Achse. Die Schmierung der mit Hunt-Spilereisen ausgebüchsten Zylinder und Kolbenschieber besorgt ein Detroit-Sichtöler. Der Kessel ist mit Hochglanzblech und einer darunter liegenden Magnesia-Schutzmasse vor Abkühlungsverlusten geschützt. Die Lokomotive hat vorne einen kräftigen Kuhfänger, beiderseits selbsttätige Henricot-Klauenkupplungen, einen aufschrei-

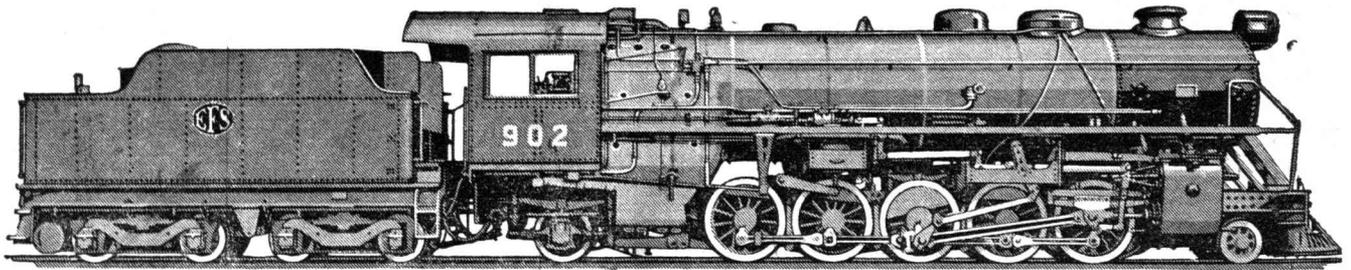


Abbildung I.

Meterspurige H1-3 h-Güterlokomotive der Sorocabana-Bahn, Brasilien.
Gebaut v. Henschel & Sohn A.-G. in Kassel, 1929.

Maschine:

Zylinder-Durchmesser	3 × 530 mm
Kolbenhub	3 × 560 mm
Laufräder	630 mm
Treibräder	1220 mm
Schleppräder	863 mm
fester Radstand	3900 mm
ganzer Radstand	10.100 mm
Kesselmittel über SOK.	2500 mm
Dampfdruck	13 atü
34 Rauchrohre, Durchmesser	131:140 mm
182 Heizrohre, Durchmesser	51.5: 57 mm
Durchmesser der Ueberhitzerrohre	30:38 mm
lichte Rohrlänge	5800 mm
w. Box-Heizfläche	18.5 qm
w. Rohrfläche	275.5 qm
w. Verdampfungsfläche	294.0 qm
f. Ueberhitzerfläche	94.4 qm
ä. Gesamt	388.4 qm
Rostfläche	4.95 qm

Leer-Gewicht	81.9 t
Dienst-Gewicht	93.1 t
Treib-Gewicht	19.0 t
Größter Achsdruck	16.0 t
Große Zugkraft 0.75 p	20.25 t

4 a Tender:

Räder	710 mm
Drehgestell-Radstand	1626 mm
Ganzer Radstand	4052 mm
Wasser-Vorrat	17.0 t
Kohlen-Vorrat	7.0 t
Leer-Gewicht	18.9 t
Dienst-Gewicht	42.9 t

Lokomotive:

Radstand	17.167 mm
Leer-Gewicht	100.8 t
Dienst-Gewicht	136.0 t
Kleinster Gleisbogen	70 m
Höchstgeschwindigkeit	60 km/St.

für alle Füllungsgrade und Fahrtrichtungen erzielt. Die Umsteuerung erfolgt durch Dampf nach der SAR. (Südafrikan. Bahn) Bauart, die sich im Betriebe bestens bewährt hat. Jeder Dampfzylinder hat seinen eigenen selbsttätig wirkenden Druckausgleicher. Die Lokomotive hat Dampf- und Luftsaugbremse, die beide einklötzig von vorne auf die vier hinteren fest gelagerten Kuppel-Achsen wirken. Da bei der engen Meterspur zwischen den Rahmen kein genügend großer Platz für die Anbringung der großen Bremszylinder zur Verfügung stand, wurden sie mittels besonderer Träger außen am Langkessel

benden „Hasler“-Geschwindigkeitsmesser, sowie elektrische Beleuchtungseinrichtung „Pyle National“ mit Dampfturbine, Type E von 1500 Watt, eine Radialtenderkupplung Bauart Franklin und eine kräftige Handspindelbremse auf dem Tender. Dieser läuft auf zwei Diamond Drehgestellen, hat jedoch nur knappe Vorräte für eine fast 1900 PS. Lokomotive, der den zulässigen Achsdruck von 16 Tonnen nur mit 10.5 Tonnen ausnützt. Für den Güterdienst spielt dies jedoch eine geringere Rolle, in der sicheren Erkenntnis, daß ein schwerer Tender auf den großen hier in Betracht kommenden Steigungen von 2 Prozent, die

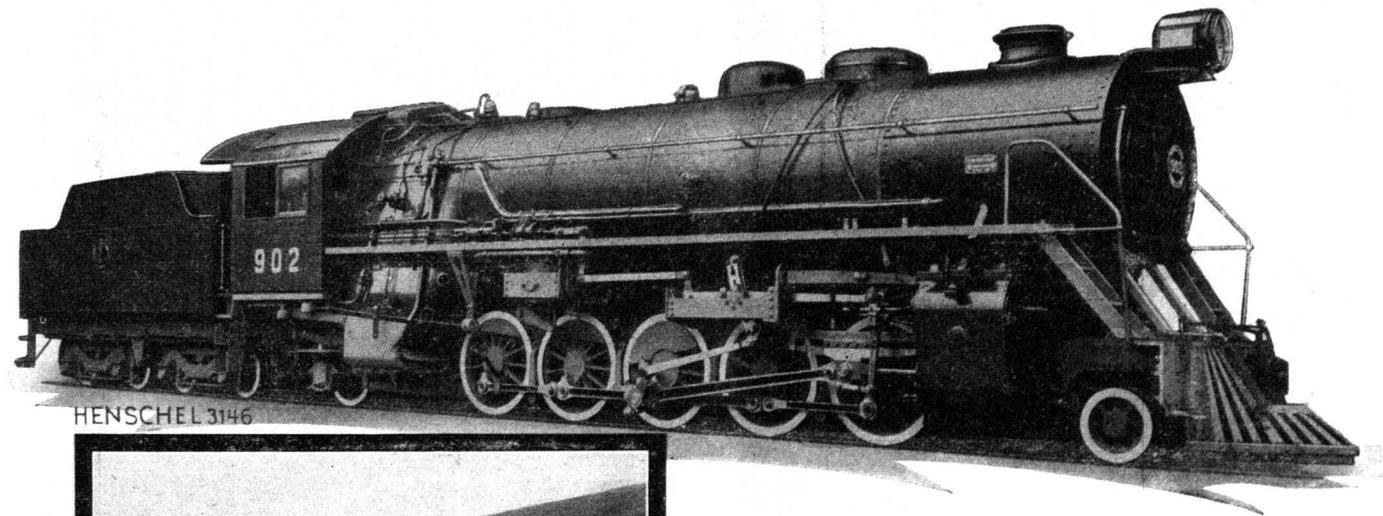
Wagennutzlast verringert. Wir geben im nachfolgenden die Ergebnisse einer Leistungsprobefahrt auf der 56.7 km langen Strecke Sorocabana — St. Joao, die mit 9 Aufenthalten in Zwischenstationen in 157 Minuten zurückgelegt wurde. Zieht man diese, die genau 60 Minuten ausmachen ab, so erhält man eine mittlere Geschwindigkeit von 35, bei einer Reisegeschwindigkeit von 21.7 km/St. Die Strecke beginnt in 550 m Seehöhe und steigt auf 898 m, im sägeförmigen Profil von 2 Prozent größter Steigung, deren wiederholten Rampen jedoch nirgends 4 km überschreiten. Die Hauptarbeit liegt daher in der Anfahrtsbeschleunigung, weniger in einer Dauerleistung. Der Zug bestand aus 15 Wagen, von

abfall im Schieberkasten lag daher zwischen 1.5 und 1 atü, bei einer Füllung von 55 bis 60 %.

Versuchen wir die Leistungen wie folgt nachzurechnen:

Steigungswiderstand 20 kg/t Krümmungswiderstand für 250 m: 2 kg/t, somit bei einem Fahrwiderstand von 3 kg/t für den Wagenzug	14.500 kg
ebenso für den Tender von 30 t mittl. Dienstgewicht	750 kg
für die Maschine ohne Tender Eigenwiderstand in der geraden von 10 kg/t und 5 kg/t im Gleisbogen	3255 kg

zusammen 18.505 kg



HENSCHEL 3146

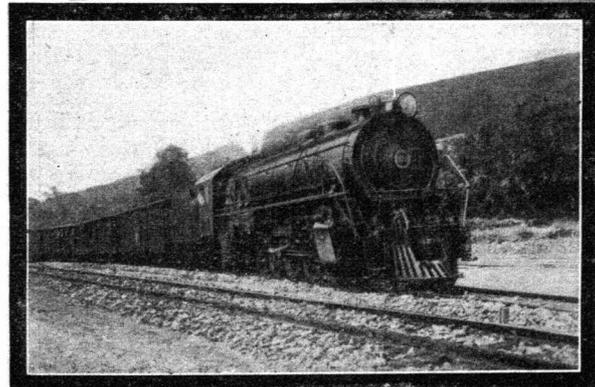


Abbildung II/III.

Meterspurige IF1-3 h-Güterlokomotive der Sorocabana-Bahn, Brasilien.

Gebaut v. Henschel & Sohn A.-G. in Kassel, 1929.

581 Tonnen Bruttogewicht, also je 40 Tonnen pro Wagen. Trotz der verfeuerten Cardiffkohle war die Ueberhitzung von 290 bis 300 Grad verhältnismäßig geringer als sonst, weil wegen angestrebter Ausnützung des vollen Treibgewichtes stets mit hohem Wasserstande gefahren wurde. Diese bekannte Tatsache, die bei solchem Sägeprofil besonders kennzeichnend ist, hat jedoch die volle Leistung der Lokomotive wenig beeinträchtigt, da der Dampfdruck fast stets zwischen 13.4 und 14 atü lag und wiederholt Abblasen der Sicherheitsventile eintrat, was natürlich einer leider eintretenden Kraftvergeudung gleichkommt. Die Reglerstellung lag meistens zwischen 2/3 und 4/5, selten auf ganz offen. Der Druck-

Diese Zugkraft liegt mit 18.5 Tonnen noch wesentlich unter der Anfahrzugkraft von 21.75 Tonnen bei 0.8 p, erstere gehört zu einer Zylinderfüllung von rund 60 Prozent. Die Reibungszahl von 3.6 beim obigem Grenzwerte ist bei gutem Wetter mit etwas Sandgeben noch zu halten, sie wird jedoch wie ersichtlich nur mit 4.3 ausgenützt, was noch bei gutem Wetter als Dauergrenze gelten kann. Sie macht auch den voll gespeisten Kessel erklärlich. Natürlich sank die Geschwindigkeit bei solcher Auslastung am Ende der Rampe auf 12, manchmal sogar 10 km/St. Der Mittelwert aber lag bei dem Sägeprofil zwischen 21 bis 30 km/St., hat somit die geforderten 25 km/St. überschritten. Die Zi lag

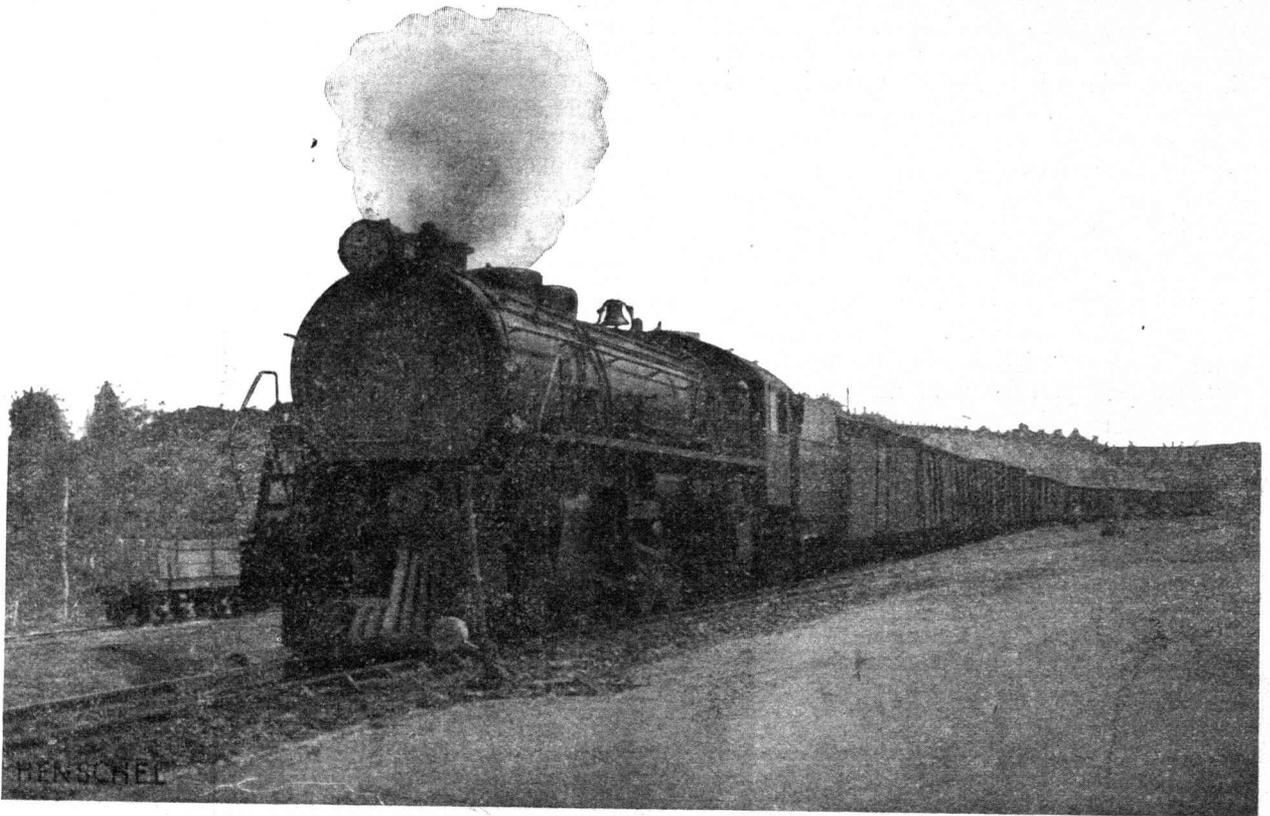


Abbildung IV.

Die Lokomotive vor einem schweren Güterzug.

zwischen 18 und 19 Tonnen, die Anfahrlistung um 1000 PSI. herum, erreichte aber am 22. März 1930 bei einer Indicierrfahrt 1905 PSI. als größte Durchschnittsleistung, womit die geforderten 1800 PSI. weit überboten und ihr Programm

vollauf erfüllt war. Der weitere oben erwähnte Ausbau zur 2 EI Lokomotive der Paulistabahn ergab etwas höhere Leistungen: 530 Tonnen auf 2.2 Prozent Steigung und 24 km/St. Geschw. in Gleisbögen von 120 Meter.

Eisenbahntechnische Zeitfragen. VII.

(Siehe auch die früheren Aufsätze I—VI in den Jahrgängen 1934—35.)

In unserem letzten Aufsatz über „die neueren Grundlagen des englischen Lokomotivbaues“ im Jännerhefte dieses Jahres, Seite 4, haben wir auch viele Einzelheiten gestreift, die nicht nur die Konstruktion betreffen. Es wird daher auch das besondere Interesse unserer Leser finden, etwas über die Sorgen zu berichten, welche die Eisenbahntechniker Mitteleuropas betreffen. Sie sind in einer Sitzung zu Stockholm schon im Jahre 1935 zur Beratung gestanden, um seither mehr oder weniger erledigt oder gar noch offen zu sein.

1. Schrumpmaß bei warm aufgezogenen Radreifen.

Ueber diesen Gegenstand ist dem Technischen Ausschuss zunächst nur ein Zwischenbe-

richt erstattet worden, da es sich gezeigt hat, daß die bisher nur aus Versuchen mit Scheiben- und Speichenradkörpern der üblichen Bauformen gewonnenen Ergebnisse noch hinsichtlich der immer mehr zur Verwendung kommenden Leichttradsätze ergänzt werden müssen. Es sind also noch weitere Untersuchungen in dieser Richtung nötig.

2. Erforschung der Ursachen der Schwingungen von Dampflokomotiven.

Die Aufgaben des Lokomotivbau-Fachausschusses hatten das gleiche Ziel wie die Forschungsarbeiten einer Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft. Diese Versuche erfordern einen so großen Aufwand an Arbeitskräften, Zeit und Geld, daß es nicht ver-

tretbar wäre, Versuche ähnlicher Art gleichlaufend neben den der Deutschen Reichsbahn auch im Verein Mitteleuropäischer Eisenbahnverwaltungen vorzunehmen. Der Technische Ausschuß wird daher den Antrag auf Erforschung der Ursachen der Schwingungen von Dampflokomotiven nicht weiter selbständig behandeln; etwa gewonnene neue Erkenntnisse auf diesem Gebiete sollen in einem anderen Unterausschuß gegebenenfalls mitbearbeitet werden.

3. Ueberprüfung der in den TV und Grz enthaltenen Bestimmungen über die Radstände der Lokomotiven.

Der Technische Ausschuß hat der Beschaffung eines dreiachsigen Sonderfahrzeugs der Regelspur zur Erforschung der Reibungszahl rollender und dabei gleichzeitig schräg zur Schiene gleitender Räder erneut zugestimmt und die Ergänzung der Karlsruher Modellversuche an einem Fahrzeug der Regelspur für nötig erachtet. Die bisher hierfür bewilligten Mittel sind, da sie sich als Unzureichend erwiesen haben, erhöht worden.

4. Ueberprüfung der Frage, ob für Lokomotiven ein Raddurchmesser festzulegen ist.

Auf Grund des umfangreichen Berichtes des Oberbau- und Bahnbau-Fachausschusses hat der technische Ausschuß von zahlenmäßigen Angaben für den kleinsten Lokomotiv-Treibraddurchmesser abgesehen.

5. Ueberprüfung und Vereinfachung der Bestimmungen der §§ 5, 6, 7 der TV und Grz, Umgrenzung des lichten Raumes, Gleisabstände, Merkzeichen.

Die Aenderung der internationalen Wagenbegrenzungslinie von 3100 mm auf 3150 mm erforderte eine Ueberprüfung der Bestimmungen über die Umgrenzung des lichten Raumes. Die Berücksichtigung der Begrenzungslinie für Transitwagen bedingte eine vollkommen neue Untersuchung, und es ist ein eingehender Nachweis über den auf vollspurigen Strecken erforderlichen lichten Raum aufgestellt worden. Die Berechnungen führten zu Abänderungen der Bestimmungen in den §§ 5, 6, 7 der TV und Grz, die demnächst in einem Nachtrage bekanntgegeben werden.

6. Abänderung des § 87 Absatz 1, der TV, Ueberhänge der Wagen mit Achsen in gemeinsamem Rahmen.

Die zur Zeit auf Blatt 32 der TV dargestellte Schaulinie zur Bestimmung der größten zulässigen Ueberhänge bei Wagen, deren Achsen in gemeinsamem Rahmen gelagert sind, kann für Wagen, die auf Hauptbahnen verkehren, nicht so geändert werden, daß noch größere Ueberhänge möglich sind. Der Linienzug enthält das äußerste, was noch zugelassen werden kann. Wagen mit noch größeren Ueberhängen würden mit den auf Hauptbahnen üblichen

Geschwindigkeiten sehr unruhig laufen. Dagegen sind für den Betrieb auf Nebenbahnen zwei- und dreiachsige Wagen, auch Triebwagen, mit größeren Ueberhängen erwünscht. Um bei solchen Wagen den Bedürfnissen des Verkehrs Rechnung tragen und in einem Wagen so viel Personen befördern zu können, müssen solche Wagen mit größeren Ueberhängen gebaut werden, als jetzt nach Blatt 32 der TV für Haupt- (und Nebenbahnen) zulässig ist. Für die Ueberhänge der Wagen, deren Achsen in gemeinsamem Rahmen gelagert sind und die nur auf Nebenbahnen verkehren, ist daher ein neues Schaulinienblatt aufgestellt worden. In einem Nachtrag zu den TV wird dieses Blatt als Blatt 32a demnächst veröffentlicht werden.

7. Aenderung des Kupplungshahnes für die Druckluftbremse.

Es war beantragt worden, die Bremskupplungshähne für das Vereinsgebiet einheitlich zu gestalten. Der Technische Ausschuß hat jedoch davon abgesehen. Die Einzelheiten der Bauart des Absperrungshahnes sollen jeder einzelnen Verwaltung überlassen bleiben. Eine selbstverständliche Bedingung ist, daß jede Verwaltung bei der Bauart des Absperrhahnes Vorkehrungen trifft, die ein selbsttätiges Schließen des Hahnes verhindern.

Dazu geben wir folgende Einzelheiten:

Aus Anlaß der Verbreiterung der internationalen Wagenbegrenzungslinie von 3100 auf 3150 mm war ein Antrag auf Ueberprüfung der Bestimmungen der §§ 5, 6, 7 der TV und Grz gestellt worden. Die Berücksichtigung der Begrenzungslinie für Transitwagen bedingte eine vollkommen neue Untersuchung. Sie ist in einem „Nachweis über den auf vollspurigen Strecken erforderlichen lichten Raum“ niedergelegt, der der Niederschrift Nr. 113 des Technischen Ausschusses, Stockholm, den 28./30. Mai 1935 beigefügt ist. Demzufolge wurden die bisherigen Bestimmungen der §§ 5, 6, 7 der TV und Grz abgeändert und durch den V. Nachtrag zu den TV und den II. Nachtrag zu den Grz den Vereinsverwaltungen bekanntgegeben. Eine weitere wichtige Aenderung der TV folgte durch Aenderung des § 87, der die Ueberhänge der Wagen mit Achsen in gemeinsamem Rahmen behandelt. Hier handelt es sich darum, für den Betrieb auf Nebenbahnen zwei- und dreiachsige Wagen, auch Triebwagen, mit größeren Ueberhängen bauen zu dürfen. Das jetzt hierfür gültige Blatt 32 der TV konnte für Wagen, die auf Hauptbahnen verkehren, nicht so geändert werden, daß noch größere Ueberhänge möglich sind, denn solche Wagen würden mit den auf Hauptbahnen üblichen Geschwindigkeiten sehr unruhig laufen. Dagegen mußte den Bedürfnissen des Verkehrs auf Nebenbahnen Rechnung getragen werden, denn gerade bei den heutigen Verhältnissen des Wettbewerbes mit dem Auto kommt alles darauf an, die Nebenbahnen wie-

der lebensfähiger zu machen. Für die Ueberhänge der Wagen, deren Achsen in gemeinsamem Rahmen gelagert sind und die nur auf Nebenbahnen verkehren, ist daher ein neues Schaulinienblatt aufgestellt worden, das im V. Nachtrag zu den TV enthalten ist.

Die Versuchsarbeiten und Untersuchungen für Aufstellung von Bestimmungen über das bei warm aufgezo genen Radreifen anzuwendende Schrumpfmaß sind im wesentlichen beendet und in einer „Gesamtzusammenfassung“ niedergelegt. Auch eine „Anleitung für den Bau und die Unterhaltung von Radsätzen der Eisenbahnfahrzeuge hinsichtlich der Schrumpf- und Preßsitzverbindung“ sowie ein „Entwurf für die Aufnahme einer Bestimmung über das Schrumpfsitzübermaß der warm aufgezo genen Radreifen in die TV“ sind im wesentlichen fertiggestellt. Sie sollen jedoch hinsichtlich der immer mehr zur Verwendung kommenden Leicht radsätze noch ergänzt werden. In dieser Richtung müssen daher noch weitere Untersuchungen angestellt werden. Die Prüfung der Frage, ob für Lokomotiven ein kleinster Raddurchmesser festgelegt werden soll, führte dazu, von zahlenmäßigen Angaben abzusehen. Ebenso wird ein Antrag auf Erforschung der Ursachen der Schwingungen von Dampflokomotiven nicht weiter verfolgt. Es werden die Versuche hierüber, die die Deutsche Reichsbahngesellschaft anstellt, abzuwarten sein. Etwa gewonnene neue Erkenntnisse auf diesem Gebiete werden dann vom Verein gegebenenfalls weiter bearbeitet werden. Zur Erledigung der Arbeiten zwecks Ueberprüfung der in den TV und Grz enthaltenen Bestimmungen über die Radstände der Lokomotiven soll demnächst ein dreiachsiges Sonderfahrzeug der Regelspur beschafft werden zur Erforschung der Reibungszahl rollender und dabei gleichzeitig schräg zur Schiene gleitender Räder. Ein vom Elektrotechnischen Fachausschuß eingesetzter Unterausschuß hat sich damit beschäftigt, bei Näherungen von Starkstromleitungen an Fernmeldeleitungen das bisher bei der Berechnung der Beeinflussung unberücksichtigt gebliebene Kreuzungsfeld in diese Rechnung einzubeziehen. Gleichzeitig wurden auch im Abschnitt F der TV Bestimmungen abgeändert, die seit Herausgabe der TV überholt sind oder deren Aenderung auf Grund des jetzigen Standes des Beeinflussungsproblems zweckmäßig oder notwendig erschien. Die Arbeiten sind jedoch noch nicht ganz abgeschlossen. Eben-

so sind noch Fragen der Rundfunkstörungen durch Bahnanlagen in Behandlung. Es sollen, wenn möglich, einheitliche Entstörungsmaßnahmen vorgeschlagen und einheitliche Richtlinien für die Beurteilung der Störungen und die allgemeinen Grundsätze der Störbeseitigung aufgestellt werden.

Die vom Technischen Ausschuß auf seine Unterabteilungen überwiesenen Fragen betreffen: Abnutzung der Schienen und Radreifen. Ursachen der Schienenbrüche. Ausbildung der Schienenprofile und der Schienenstöße. Vermeidung kurzer Zwischengeraden zwischen entgegengesetzten Uebergangsbögen. Bestimmungen über das Schrumpfmaß der aufgezo genen Radreifen. Ueberprüfung der Vorschriften über die Radstände der Lokomotiven, Kennzeichnung der Reifenstärke bei Lokomotiven- und Wagen radsätzen. Umrißlinien der Lauffläche und des Spurkränzes bei Radreifen. Untersuchung der Frage der Vereinslenkachsen, der Begrenzung der niedersten zulässigen Pufferhöhe und über die Anwendung von S-Bögen ohne Zwischengerade in fahrzeugtechnischer Hinsicht. Aenderung der Vorschrift betreffend Anordnung von Schwallblechen. Prüfung der Frage bis zu welchem Maß die dem Federspiel folgenden Teile während der Fahrt des Fahrzeugs herabreichen dürfen. Ueberprüfung des § 51 der TV betreffend Achswellen; Austausch von Erfahrungen über das Zusammenschweißen von Bauteilen; Umarbeitung der Bestimmungen der Anlage C 2 des RIC, Untersuchung der Sicherheitsvorschriften für den Bau von Güterwagen, damit diese in internationalen Personen- oder Eilzügen je nach der Geschwindigkeit der Züge verkehren können; Aenderung des § 60 Absatz 6 der TV betreffend Bremsenhaus. — Wagenübergangs-Fachausschuß: Ergänzung der Bestimmungen im § 30 Anlage I des VWÜe über die Zurückweisung von Wagen wegen Schäden an den Spurkränzen; Regelung der verkehrsdienstlichen Fragen bei Gütern, deren Beförderung außergewöhnliche Schwierigkeiten verursacht; Neubearbeitung des Vereins-Personenwagensübereinkommens (VPÜe). — Betriebs-Fachausschuß: Aenderung des § 138¹ der TV, Benutzung der Sicherheitskupplung. — Elektrotechnischer Fachausschuß: Behandlung von Fragen der Rundfunkstörungen durch Bahnanlagen; Einheitliche Bezeichnung der Lokomotiven, Tender und Triebwagen.

Oesterreichs Eisenbahnen-Statistik.

Personen- und Güterverkehr rückgängig.

Das Ministerium für Handel und Verkehr hat dieser Tage die amtliche Eisenbahnstatistik Oesterreichs für das Jahr 1936 der Oeffentlichkeit übergeben. Die Betriebslänge aller österreichischen Eisenbahnen betrug mit Ende

1936 bei einfacher Berechnung der gemeinsam benützten Strecken 8107 Kilometer; hievon entfielen 6195 Kilometer (76.42 v. H.) auf Reibungsbahnen mit Dampftrieb, 1687 Kilometer (20.81 v. H.) auf Reibungsbahnen mit elektrischem Be-

trieb und 225 Kilometer 2.77 v. H.) auf sonstige Bahnen, wie Zahnradstrecken, Standseilbahnen, Seilschwebbahnen, beschränkt öffentl. Eisenbahnen und Schleppbahnen. Ende 1936 standen von den österreichischen Eisenbahnen 7053 Kilometer (86.99 v. H.) für den Güterverkehr in Benützung.

Der Gesamtstand der mit Ende 1936 vorhandenen eigenen Fahrbetriebsmittel der öffentlichen Bahnen Oesterreichs betrug 2166 Dampflokomotiven, 233 elektrische Lokomotiven und 18 Benzin-, bzw. Diesellokomotiven, ferner 10.881 Personenwagen (einschließlich 2129 Triebwagen) mit insgesamt 418.282 Sitzplätzen, 1708 Gepäckwagen (einschließlich 22 Triebwagen), 14.606 gedeckte Güterwagen (einschließlich 2 Triebwagen), 21.036 offene Güterwagen, 8 sonstige Triebwagen und 211 Postwagen.

Auf den öffentlichen Bahnen Oesterreichs ist vom Jahre 1935 auf das Jahr 1936 die Zahl der Zugkilometer von 119.9 auf 121.0 Millionen (um 0.92 v. H.), der Wagenachsenkilometer von 1690 Millionen auf 1720 Millionen (um 1.78 von Hundert) und der Gesamtlastentonnenkilometer von 13.863 Millionen auf 14.178 Millionen (um 2.27 v. H.) gestiegen, dagegen ist in dieser Zeit die Zahl der beförderten Personen von 579.6 auf

572.6 Millionen (um 4.14 v. H.), der beförderten Tonnenkilometer erhöhte sich von 2951 Millionen auf 2978 Millionen (um 0.91 v. H.). Im Zusammenhange damit haben sich die Einnahmen aus dem Personenverkehr von 246.4 auf 240.0 Millionen Schilling (um 2.60 v. H.), jene aus dem Gepäck, Expresgut- und Güterverkehr von 290.3 Millionen auf 287.5 Millionen Schilling (um 0.96 v. H.) verringert.

Der Stand des aktiven Personals verringerte sich von 75.018 auf 74.001 (um 1.34 v. H.); dem steht eine Vermehrung der Pensionsparteien von 90.967 auf 91.301 (um 0.37 v. H.) gegenüber. Der Personalaufwand für die aktiven Bediensteten und Pensionsparteien zusammen hat sich von 504.8 Millionen auf 502.1 Millionen Schilling (um 0.53 v. H.) verringert. Von letzterem Betrage entfielen 402.9 Millionen Schilling oder 80.24 von Hundert auf die Unternehmung „Oesterreichische Bundesbahnen“, 79.2 Millionen Schilling oder 15.78 v. H. auf die Gemeinde Wien—Städtische Straßenbahnen und die restlichen 20.0 Millionen oder 3.98 v. H. auf die übrigen öffentlichen Eisenbahnen Oesterreichs.

Die Statistik kostet 20 Schilling, Carl Ueberreuters Verlag, Wien, 9. Bezirk, Pelikangasse 1.

Kleine Nachrichten.

Fahrzeugbestand der Rumän. St.-B.

Die Linienlänge beträgt 11.206 km, davon 697 km Schmalspurbahnen der 0.76-m-Spur. Im Jahresmittel betrug die Anzahl der betriebsfähigen Lokomotiven 2009, die der nichtbetriebsfähigen 1480. Es waren 77 Triebwagen im Betrieb, ihre Zahl hat sich also mehr als verdoppelt. Die Anzahl der betriebsfähigen Personen-, bzw. Güterwagen betrug 2393, bzw. 55.971, die der nichtbetriebsfähigen 1083, bzw. 14.484, zusammen 3476, bzw. 70.455.

Ein Sonderzug mit schwierig zu befördernder Ladung.

Den amerikanischen Eisenbahnen war kürzlich die Aufgabe gestellt, eine Glasscheibe von 5.08 m Durchmesser und 66 cm Dicke von den Glaswerken im Corning im Staate New-York, wo sie hergestellt worden war, nach Pasadena in Kalifornien zu befördern, wo sie als Spiegelscheibe in ein astronomisches Fernrohr eingebaut werden soll. Die Scheibe wiegt 20 t; zur Beförderung mußte sie in 6 mm starkes Kesselblech, verstärkt mit Winkel- und U-Eisen, verpackt werden. Der Versand ging in einem Sonderzug, bestehend aus drei Wagen, vor sich. An der Beförderung waren die New-York Central-Eisenbahn, die Burlington-Eisenbahn und die Santa Fe-Eisenbahn beteiligt. Sie machte nicht nur wegen der Kostbarkeit des Frachtstücks besondere Vorsichtsmaßnahmen nötig, sondern

auch deshalb, weil die Unterkante der Umhüllung der Glasscheibe bis auf 15 cm an die Schienenoberkante heranreichte und in einigen Tunneln und unter Brücken nur 8 cm Zwischenraum über der Umhüllung und dem Bauwerk blieb.

Triebwagen für den Zeitungsverkehr in Frankreich.

Bei Benutzung der fahrplanmäßigen Morgenzüge würden die Pariser Morgenzeitungen ihr Ziel in der Provinz erst spät am Vormittag erreichen, was für ungeduldige Zeitungsleser sehr unerwünscht wäre. Der Umfang der Zeitungssendungen ist aber nicht groß genug, um die Einrichtung besonderer Zeitungszüge zu rechtfertigen, wenn man dazu Züge der bisher allgemein üblichen Zusammensetzung verwenden wollte. Da springt der Triebwagen helfend ein und bei drei der französischen Eisenbahngesellschaften wird er zu Sonderfahrten für den Zeitungsverkehr herangezogen. Bei den Staatsbahnen verkehren Sondertriebwagen zur Beförderung der Morgenzeitungen von Paris nach Le Havre, Caen, le Mans und Thouars. Sie können 6 Tonnen laden und mit einer Geschwindigkeit von 90 km in der Stunde fahren. Ihr Brennstoffvorrat reicht für 670 km. Der Schwerölmotor leistet 120 PS. Neuerdings ist versuchsweise ein Wagen mit einem Motor für Holzkohlengas eingestellt worden. Die Wagen haben besondere Einrichtungen für den Zeitungsverkehr. Auf der von Paris ausgehenden Fahrt wird der Innenraum von Zeitungsbündel gepackt. Für die Rückfahrt werden Sitze darin aufgestellt, die Raum für 35 Reisende bieten; außerdem können bis 15 Reisende im

Wagen stehen. Die Wagen fahren zwischen 4 und 5 Uhr von Paris ab. Ihre Reisegeschwindigkeit beträgt 72 bis 78 km in der Stunde. Die Staatsbahnen haben diesen Verkehr bereits am 1. Juli 1934 eingerichtet, am 1. August 1935 ist ihrem Beispiel die Ostbahn gefolgt, indem sie seitdem einen Wagen gleicher Bauart von Paris nach Charleville verkehren läßt, der die Zeitungen zwei und eine halbe Stunde eher an ihr Ziel bringt, als es früher möglich war. In Reims gibt dieser Wagen einen Teil seiner Zeitungs-bündel ab und nimmt dafür Reisende auf.

Auf der Nordbahn besteht seit dem 1. Februar versuchsweise ein Zeitungstriebwagenverkehr von Paris nach Amiens mit Anschluß nach Abbeville und Boulogne, ein zweiter von Paris nach Arras, Douai und Lille. Die dabei benutzten Wagen haben die übliche Bauart der Renault-Wagen; sie können, ohne zu wenden, in beiden Richtungen fahren, können zu einem Triebwagenzug zusammengesetzt werden, haben einen Motor von 256 PS und können eine Geschwindigkeit von 120 km in der Stunde erreichen. Die Nutzlast ist 8 Tonnen. Bei der Beförderung der Zeitungen werden die Sitze durch Decken geschützt. In der Richtung nach Amiens werden täglich ungefähr 6 Tonnen Zeitungen befördert, in der Richtung nach Arras beträgt das Gewicht der Zeitungsbündel täglich mindestens 8 Tonnen, so daß zwei Triebwagen verkehren müssen. Sie fahren gekuppelt bis Boves, kurz vor Arras, wo ihre Verbindung gelöst wird, worauf der eine Wagen nach Douai, der andere nach Amiens weiterfährt.

Für die Rückfahrt ist der Fahrplan so eingerichtet, daß die Triebwagenfahrt eine sonst bestehende Lücke im Fahrplan ausfüllt; die Wagen sind dabei gut besetzt.

Einstellung von Schnelltriebwagen in Norwegen.

In Norwegen hat man auch die Frage der Einsetzung von Schnelltriebwagen geprüft. Zu starke Steigungen und scharfe Krümmungen lassen es nicht zu, daß hohe Geschwindigkeiten entwickelt werden. So hat man für die Strecke Oslo—Kornsjö (schwed. Grenze) Fahrzeitberechnungen angestellt mit dem Ergebnis, daß ein Schnelltriebwagen in der Art der deutschen Wagen nur vereinzelt auf Geschwindigkeiten von 100 km kommen und daß sich die Durchschnittsgeschwindigkeit wegen der ungünstigen Kurvenverhältnisse auf 67 km/Std stellen würde.

Die Geschwindigkeiten in den Kurven kann man nur bei leichtgebautem Triebwagenmaterial erhöhen. Die Norwegische Staatsbahn läßt einen solchen Triebwagenzug aus Duralumin zur Zeit bauen. Der Triebwagen wird eine Länge von 20,3 m erhalten und 77 Plätze und Führerraum aufweisen. Die Höchstgeschwindigkeit wird 100 km/Std betragen. Der Anhänger wird 18,2 m lang sein und Platz für 69 Reisende bieten.

Ueber die Wirtschaftlichkeit hat Direktor Alf Ihlen von Strömmens Verksted Berechnungen angestellt und kommt dabei zu dem Ergebnis,

daß der Schnelltriebwagen wirtschaftlicher als dieselektrische oder Dampfzüge sind. Denn die Ausgaben einschließlich Verzinsung und Abschreibung bei 100 Sitzplätzen betragen für 1 Kilometer beim Schnelltriebwagen 0,43 Kronen, bei dieselektrischer Lokomotive 0,60 Kronen und bei dampfbetriebenen Zügen 0,64 Kronen. Die gewöhnlichen Züge stellen sich also um 40 Prozent teurer auf den Sitzplatz als Schnelltriebwagen. Für die Strecke Oslo—Bergen stellen sich die Ausgaben für diese Züge folgendermaßen:

Schnelltriebwagen	640 Kronen
Dampfzüge	1330 Kronen
Dieselelekt. Lokomotivzüge	1640 Kronen

Ein „Pünktlichkeitstag“ bei einer englischen Eisenbahn.

In Verfolg ihrer Bestrebungen, pünktlichen Zugverkehr zu erreichen, hat die London, Midland & Schottische Eisenbahn im Juli v. J., wie schon einige Male vorher einen „Pünktlichkeitstag“ veranstaltet, indem sie in einem Zeitraum von 24 Stunden, um Mitternacht beginnend und endend, das pünktliche Eintreffen ihrer Dampf- und elektrisch betriebenen Züge überwachen lassen. Es handelte sich dabei um 14.000 Züge und das Ergebnis war, daß bei 98,2 Prozent dieser Züge pünktlicher, fahrplanmäßiger Verkehr festgestellt wurde. Dieses Ergebnis wird als um so befriedigender angesehen, als es in die Hauptreisezeit fällt, wo also Anlagen und Betriebsmittel im vollen Umfang ihrer höchstmöglichen Leistungen beansprucht werden. Am pünktlichsten verkehrten die elektrischen Vorortzüge; von ihnen trafen 99,3 Prozent pünktlich ein. Dann folgten die Fernschnellzüge mit 98,6 Prozent und schließlich trafen von den überall haltenden Personenzügen mit Dampftrieb 97,9 Prozent pünktlich ein.

Bücherschau.

„Die Einheitslokomotiven der Deutschen Reichsbahn im Bild“, von Ingenieur Hermann Maey, 5. Auflage 1937, 38 Seiten DIN A 5 mit 34 Kunstdruckbildern. Preis 1.80 RM, verlegt in der Arbeitsgemeinschaft Deutsches Lokomotivbild-Arciv, Darmstadt, und Verkehrswissenschaftliche Lehrmittelgesellschaft, Leipzig C 1.

An Hand von 34 Abbildungen, sauber auf Kunstdruckpapier hergestellt, werden 26 verschiedene Lokomotivtypen der DRB. vorgeführt, darunter die neuen Schwartzkopf-Eckhardt-Gestelle und der Luttermöller-Antrieb in besonderer Ansicht. Neben einer Uebersicht der Hauptabmessungen sind noch die verschiedenen Lieferanten angeführt. Aus der stolzen Reihe der rund 20 reichsdeutschen Lokomotivfabriken sind zwei Drittel der würgenden Wirtschaftsnot der Nachkriegsjahre zum Opfer gefallen.

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXV. JAHRGANG

JUNI 1938

Nr. 6

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

Eingesandte Manuskripte sind stets mit einem frankierten Retourkuvert zu versehen.

Nicht abgemeldete Abonnements gelten als weiter bestellt

Der Dampfstromlinienzug mit Zweistockwagen der Lübeck-Büchener Eisenbahngesellschaft

(Mit 15 Abb.)

In der Zeit der allseitigen Motorisierung mit der auf den Eisenbahnen sicher zu weit getriebenen Einstellung von Benzin- und Diesel-T. W. verdient die entsprechend angepaßte Verwendung der Dampflokomotive umso höhere Beachtung, als sie sich im Betriebe in der Leistung zumindest ebenbürtig, hinsichtlich Beschaffungs- und Betriebskosten aber als vorteilhafter erwiesen hat, vor allem aber keine Auslandsbrennstoffe und damit Devisen benötigt. Dieser Versuch ist auf der Lübeck-Büchener Eisenbahn vollständig gelungen, unter der Mithilfe der beteiligten Industrie, vor allem der altberühmten Lokomotivfabrik Henschel & Sohn in Kassel. Als die größte deutsche Privatbahn verbindet sie, wie ihr Streckennetz in Abb. 1

zeigt, den Welthafen Hamburg auf dem kürzesten Wege über Lübeck mit der Ostsee bei Travemünde. Auf dieser Strecke verkehren auch die internationalen Züge von Skandinavien über Hamburg in 82.6 km Länge nach Bremen, Holland, Köln und Paris. Auf der Stammstrecke nach Büchen, welche der Bahn ihren Namen gegeben hat, laufen die Schnellzüge nach Frankfurt am Main und Basel. Für diesen Dienst sind daher große 2 C S. Z.-Lokomotiven der ehemaligen Preußischen Staatsbahn-Typen in Verwendung, wie eine solche von Henschel bei der Durchfahrt durch den Bahnhof Wandsbek (Abb. 2) vor dem D-Zuge ersichtlich ist.

Schon im Jahre 1935 befaßte sich die LBB. mit der Schaffung eines besonderen Schnellverkehrs mit leichten Einheiten zwischen den drei genannten Städten. Nach dem Geschwindigkeitsplan (Abb. 3) soll die Hauptstrecke Hamburg-Lübeck von 63.1 km Länge in 40 Minuten zurückgelegt werden, nach zwei Minuten Aufenthalt sodann die Weiterfahrt bis Travemünde in 18 Minuten bewältigt werden, im ersten Falle mit einer Reisegeschwindigkeit von 94.7, im zweiten Falle aber von 63 km/St., für die ganze Strecke aber genau eine Stunde für 82.6 km Länge. Dazu war es aber notwendig, den Zug in kürzester Zeit von 5 1/2 Minuten auf den Grenzwert von 120 km/St. zu beschleunigen, ihn dann auf 100 km/St. auslaufen zu lassen und raschest abzubremsen, in 1.2 Minuten also zum Stillstande zu bringen. Die Beschleunigungs- und Bremswege aber sind 7.7 km, bzw. 0.6 km. In Abb. 4 ist die Beschleunigungskurve noch besonders heraus gezeichnet, unter der Annahme der höchsten Kesselbeanspruchung von 75 kg Dampf pro Quadratmeter Heizfläche während der Fahrt. Diese hyperbelähnliche Kurve steigt sehr steil an, in einer Minute ist schon eine Geschwindigkeit von 57 km, in zwei Minuten 68 km, in drei Minuten schon 95 km, während die Höchstgeschwindigkeit von 120 km/St.



Abb. 1.

Streckennetz der Lübeck-Büchener Eisenbahn



Abb. 2

D-Zug Hamburg—Lübeck—Skandinavien im Bahnhof Wandsbek

erst in $5\frac{1}{2}$ Minuten erreicht wird, bei einem Wege von 7.7 km. Wie schwer diese Werte, ganz unabhängig vom Antrieb, zu erreichen sind, ersieht man daraus, daß schon auf einem Viertel dieses Weges bei 2 km die Geschwindigkeit von 85 km/St. erreicht wird, am halben Wege auf 4 km Strecke schon 105 km/St., ein im allgemeinen Betrieb schon sehr hoher Wert. Selbstverständlich konnte man auch mit den üblichen hochwertigen S. Z.-Wagen und Lokomotiven einen solchen Betrieb durchführen. Für die geforderten 300 Sitzplätze wären vier große D-Wagen 3. Klasse erforderlich, von mindestens je 37 t Gewicht, zusammen also 148 t, dazu ein 4a-Gepäckwagen von mindestens 28 t Gewicht. Wenn man als Zuglokomotive für diese 83 km-Strecke von vorhandenen 2 C Lokomotiven mit ihren schweren 4a-Tender absieht, die zumindest 90 t, mit Tender aber 150 t wiegen, kämen als T.-Lokomotiven nur 1 Cl oder besser 2 Cl T.-Lokomotiven in Frage mit 1980 mm-Treibrädern und zumindest 60 t Treibgewicht und bester Sandung, um diesen rund 280 t schweren Zug so rasch zu beschleunigen.

In der Erkenntnis aber, daß man auf so kurzer Strecke und 40 Minuten Fahrzeit nicht so viel an zu große Bequemlichkeit gebundenes Gewicht herumschleppen muß, wenn die Autoreisenden ganz andere Strecken ohne solche zurücklegen, ist man in gemeinsamen Beratungen zum Entschluß gekommen, wie im Pariser Vorortverkehr Zweistockwagen zu verwenden mit

kleinem Gepäckabteil, die nur je 35.5 t schwer sind, also daß sich mit 71 t noch weniger als das halbe Gewicht der üblichen Fernzugwagen ergibt. Mit einer 4a-Lokomotive der 1B1 Bauart von 69 t Dienstgewicht ergibt sich somit ein Gewicht des ganzen Zuges, voll ausgerüstet aber leer, von 140 t oder 467 kg pro Reisenden, gegen mehr als 900 kg beim Zug mit Fernwagen der Regelform und etwa 280 t Gesamtgewicht. Interessant ist dabei der Anteil des Gewichtes der Reisenden, also der Nutzlast am ganzen Zuggewicht, denn diese wiegen immerhin nach allgemeiner Regel je 75 kg, also zusammen 22.5 t, also etwas über ein Sechstel gegen ein Dreizehntel des Regelzuges. Mit der halben Gewichtersparnis sank auch die erforderliche Leistung auf die Hälfte, von rund 1300 auf 640 PSi. Durch geeignete Formgebung des Zuges nach Stromlinienform und Verwendung von Rollenlagern konnte der Zugwiderstand dabei so herabgedrückt werden, daß bei 120 km/St. Zuggeschwindigkeit nur 1430 kg Zugkraft und 640 PSi Leistung erforderlich waren. Bei einem spezifischen Dampfverbrauch von 6.7 kg oder 4300 kg/St. berechnet sich die Heizfläche bei der üblichen Anstrengung von 57 kg zu 75 qm und im Verhältnis 1:55 die Rostfläche mit 1.4 qm. Die ganze f. Heizfläche ist 101.4 qm bei einem Kesseldruck von 16 atü; die für eine so kleine T.-Lokomotive recht ungewöhnlichen 1980 mm hohen Treibräder ergeben bei der Höchstgeschwindigkeit von 120 km/St. eine minutliche

Drehzahl von 320, bei dem meist gebrauchten Wert von 100 km jedoch nur 265, also in durchaus passenden Grenzen. Bei dem üblichen Kolbenhub von 660 mm mußten die Zylinder des raschen Anfahrens wegen mit 400 mm recht groß im Verhältnis zum kleinen Kessel genommen werden. Ihre Anfahrzugkraft bei 0.8 p mit 6.8 t ist erst 5.4 vom Treibgewicht von 36.5 Tonnen und selbst bei nahezu erschöpften Vorräten kann mit 30 t Treibgewicht gerechnet werden, also immer noch einer Reibungszahl von 4.45 entsprechend, die auch ohne Sand gehalten werden kann, wenn auch die Lokomotiven mit Endlaufachsen bekanntlich leichter als andere ins Rädergleiten kommen. Man kann aber daraus ersehen, daß bei den üblichen Fernwagentypen und dem doppelten Wagengewicht mit demselben Treibgewicht einer stärkeren 1B2 Lokomotive diese Kesselleistung wohl knapp bei 90 t Dienstgewicht erreicht worden wäre, keineswegs aber mit demselben Treibgewicht dasselbe rasche Anfahren. Bei der eingangs erwähnten 2C1 T.-Lokomotive mit 60 t Treibgewicht erst wäre es möglich gewesen, die doppelte Zugkraft von 14 t zu erreichen. Zugute kommt dem Betriebe, daß das Anfahren mit vollen Vorräten erfolgt. Der Wasserverbrauch ergäbe sich im Beharrungszustand zu 4300 kg bei 640 Psi Leistung, auf 40 min. zurückgerechnet, mit 2800 kg, abgerechnet etwa 10 Prozent für die nur etwa 520 Psi erforderliche Leistung bei nur 100 km/St. Geschwindigkeit, bleiben 2520 kg. Bei der Strecke nach Travemünde kann wegen des ungünstigen Geländes nur mit einer Höchstgeschwindigkeit von 85 km/St. gerechnet werden, so daß bei bloß 72 km/St. Dauergeschwindigkeit die Leistung auf nur 260 Psi herabsinkt, die bei einem Dampfverbrauch von 7.1 kg pro Psi/St. etwa 610 kg Wasser erfordert, wofür jedoch 10 Prozent für das Anfahren wie oben aufzurunden wären, das sind zusammen 670 kg. Einschließlich eines Zuschlages von 20 Prozent für Dampfheizung, Turbogenerator und Speisepumpen er-

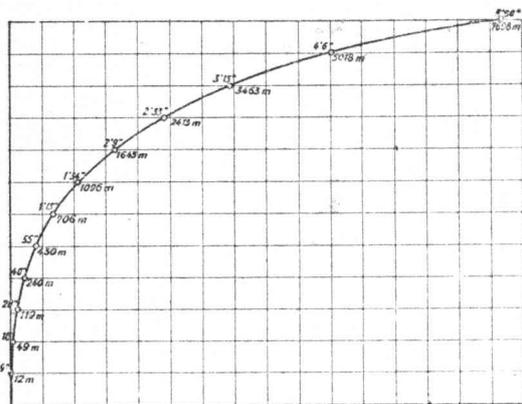


Abb. 4

Beschleunigungskurve von 0—120 km/St. unter der Annahme einer Kesselbeanspruchung von 75 kg/m² während der Beschleunigungsperiode oder Anfahrzeit

gibt sich somit eine Gesamtziffer von 3840 kg oder 6840 kg für die Hin- und Rückfahrt. Da die Wasservorräte 9.2 t erreichen, ist somit eine reichliche Reserve vorhanden, die für eine Fahrstrecke von nahezu 200 km ausreichen würde. Bei einer Verdampfungsziffer von 6.5 berechnet sich der Kohlenverbrauch zu 1180 kg für die Hin- und Rückfahrt oder zu 7.1 kg pro Lokomotiv-Kilometer, gegen sonst 12 kg bei dem Vergleichszuge von etwa 14 t Wasser und 2 t Kohlenverbrauch. Bei einer Jahresleistung von 125.000 km und einem Kohlenpreise von 23 Mark/t beträgt somit die reine Kohlenersparnis rund 14.000 Mark. Tatsächlich haben die Fahrten im Durchschnitt einen Wasserverbrauch von 7.5 t für die Fahrt oder 45.4 kg auf den km und einen Kohlenverbrauch von 1.22 t oder 7.3 kg pro km ergeben. Der in Abb. 5 dargestellte Wagenzug zeigt zwei kurz gek. Hälfen mit nur drei Drehgestellen von 3 m Radstand, ein gemeinsames in der Mitte mit den üblichen 900 mm Rädern jedoch, wie bereits erwähnt mit Rollenlagern. Mit voller Ausnützung des Wagenprofils II nach Anlage F der B0 mit 4320 mm ü. SOK. wurde der Wagenkasten bis auf 270 mm Höhe ü. SOK. herabgezogen, um die innere lichte Höhe der Wagenkästen unten auf 1893, oben auf 1939 mm zu bringen. Die vier Einstiegtüren führen auf die vier Plattformen, die mit Rücksicht auf die 900 mm hohen Wagenräder 1040 ü. SOK. liegen. Je eine Mittelstiege führt in den Oberstock, wogegen seitlich von diesen je zwei in den Unterteil führen, der ja in erster Linie aufgesucht wird. Ein kleiner Teil des Vorderwagens ist, ebenfalls mit zwei Stockwerken, der 2. Klasse mit 42 Sitzplätzen vorbehalten, siehe Abbildungen 7 bis 9 der Innenräume. Grundlegende Forderung war, daß die Lokomotive (Abb. 6) bei einer Höchstgeschwindigkeit von 120 km/St in beiden Fahrtrichtungen laufen kann, jedoch niemals gewendet wird, also der Wagenzug in der einen Richtung geschoben,

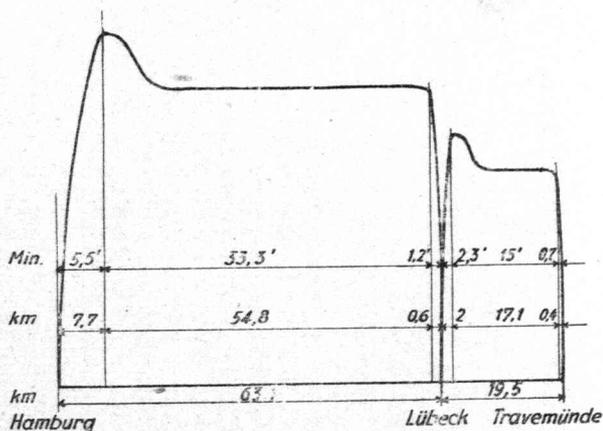
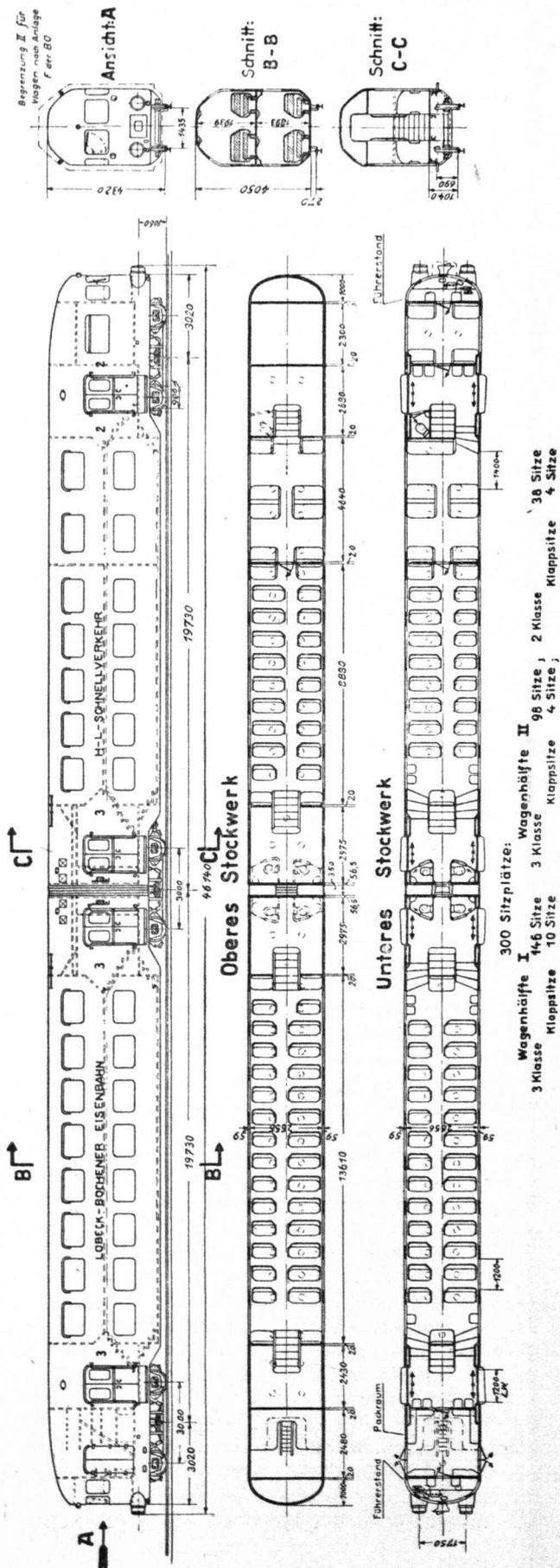


Abb. 3

Geschwindigkeitsplan auf der 82.6 km langen Strecke der LBB.



Zweistockwagenzug der Lübeck-Büchener Eisenbahn. Anzahl der Sitzplätze 2. und 3. Klasse 300. Eigengewicht des Fahrzeuges, unbesetzt, 71 t.

in der anderen jedoch gezogen wird. Für die Schiebefahrt mußte somit der Führer vom Heizer getrennt in einem besonderen Führerabteil am vorderen Wagenende untergebracht werden. Mit 3 m festem Radstand der beiden Kuppelachsen ist ein genügend großer Radstand zur Führung geschaffen, wogegen die beiden Laufachsen im gleichen Radstand von 2850 m in zwei Bisselgestellten mit auf 65 mm fest begrenztem Ausschlag gelagert wurden und deren Tragfedern mit jenen der benachbarten Kuppelachsen durch Ausgleichhebel verbunden. Trotz des Gesamtstrahlstandes von 8750 mm können somit zwanglos Kurven von 140 m Halbmesser und Weichen von 1:7 durchfahren werden. Eine Spiralfeder von 2000 kg Vorspannung ergibt eine kräftige Rückstellvorrichtung der Achsen, so daß es damit bewiesen erscheint, daß die sonst im Gebiet des VMEV. für Höchstgeschwindigkeiten nicht zugelassenen Bisselachsen bei sorgfältiger Ausmessung gar wohl ihrem Zweck einer guten Führung entsprechen können. Der mit seiner Mitte in 3 m ü. SOK. ungewöhnlich hochliegende Kessel von 1300 mm ä-Durchmesser besteht aus nur einem Schuß von 3800 mm freier Rohrlänge. Die Feuerbüchse mit allseits geeigneten Wänden steht über dem Rahmen zwischen den Rädern mit 1238 mm äußerer Breite und 1052 mm lichter Rostweite. Die kupferne Feuerbüchse ist 14 mm stark, ausgenommen die 26 mm starke Rohrwand, und allseits geschweißt. Im vorderen Dom ist ein Wasserreiniger oder besser gesagt Schlammabscheider eingebaut mit seitlichen Rutschblechen, darunter am Kesselboden ein Schlamm sack mit einem Ablaufventil der Bauart Rühla. Im hinteren Dampfdom ist ein Ventilregler der Bauart Schmidt-Wagner, der durch eine Stirmwelle bewegt wird. Zu erwähnen sind noch die beiden Kesselsicherheitsventile der Bauart Ackermann, die Kippheitzür nach Marcotty und die beiden Wasserstände der Bauart Klinger in Gumpoldskirchen bei Wien. Die Ueberhitzerheizfläche ist so bemessen, daß eine Ueberhitzerheizung von 380—400 Grad erreicht wird. Zu diesem Zwecke sind 4 Reihen Rauchrohre von 118 mm l. Weite angeordnet, die 26 qm f. Heizfläche ergeben, mehr als 0.35 der Verdampfungsheizfläche. Das tief liegende Blasrohr von 90 mm Weite ergibt bei 320 mm engstem Kamindurchmesser eine vorzügliche Feueranfachung, innerhalb des Führerstandes ist der Stehkessel mit

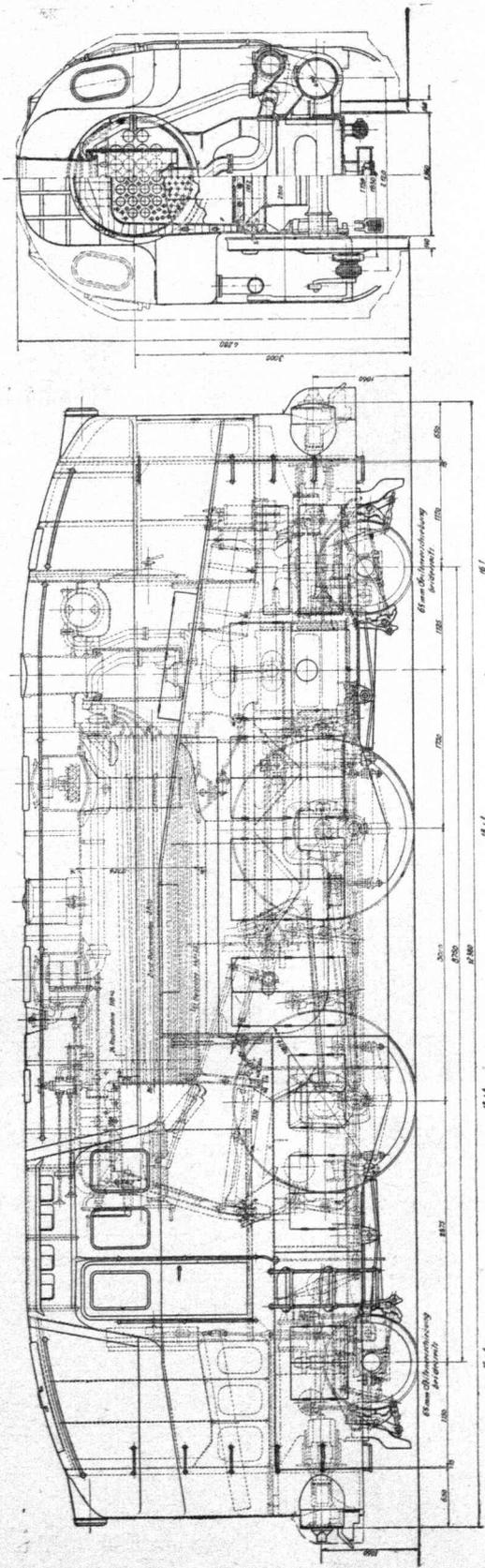


Abb. 6

1B1 Stromlinien-Schnellzug-T-Lokomotive der Lübeck-Büchener Bahn, gebaut von Henschel & Sohn in Kassel.

Zylinder-Durchmesser	400 mm	24 Ueberhitzerelemente	24/30 mm	Schienendruck der 1. Achse	16.1 t
Kolbenhub	660 mm	f. Verd. Heizfläche	75.4 qm	Schienendruck der 2. Achse	18.1 t
Laufräder	1000 mm	f. Ueberhitzer-Heizfläche	26.0 qm	Schienendruck der 3. Achse	18.4 t
Treibräder	1980 mm	f. Gesamt-Heizfläche	101.4 qm	Schienendruck der 4. Achse	16.5 t
fester Radstand	3000 mm	Rostfläche	1.4 qm	Größte Länge	12380 mm
ganzer Radstand	8750 mm	Dampfdruck	16 atü	Größte Breite	2800 mm
Kesselmittel ü. SOK.	3000 mm	Wasser-Vorrat	9.3 t	Größte Höhe	4280 mm
äußerer Kesseldurchmesser	1300 mm	Kohlen-Vorrat	3.5 t	Größte Zugkraft	6.8 t
24 Rauchrohre, Dr.	118/126 mm	Leergewicht	52.57 t	Größte zulässige Geschwindigkeit	120 km/St
81 Heizrohre, Dr.	44.5/50.5 mm	Dienstgewicht	69.0 t	Größte Leistung	640 PS
lichte Rohrlänge	3800 mm	Treibgewicht	36.5 t	Kleinster Gleisbogen	140 m

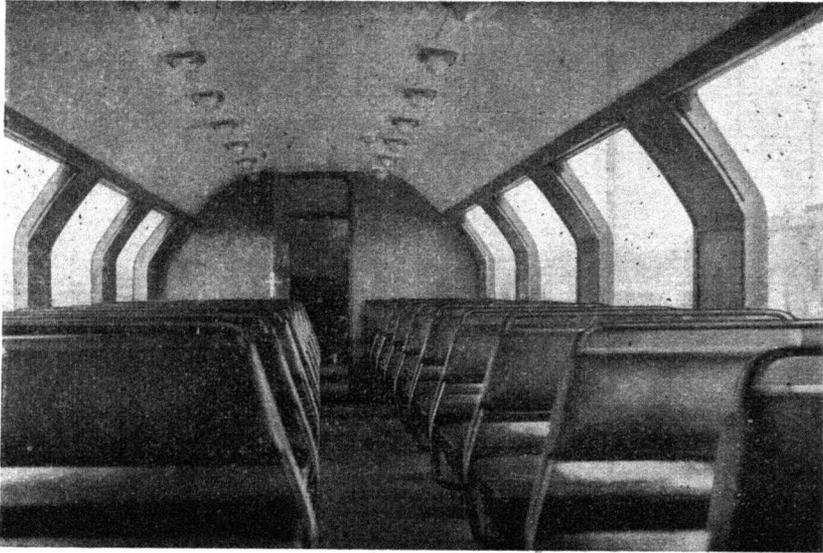


Abb. 7
Obergeschoß 3. Klasse
vom Zweistöckdoppel-
wagen der LBB.

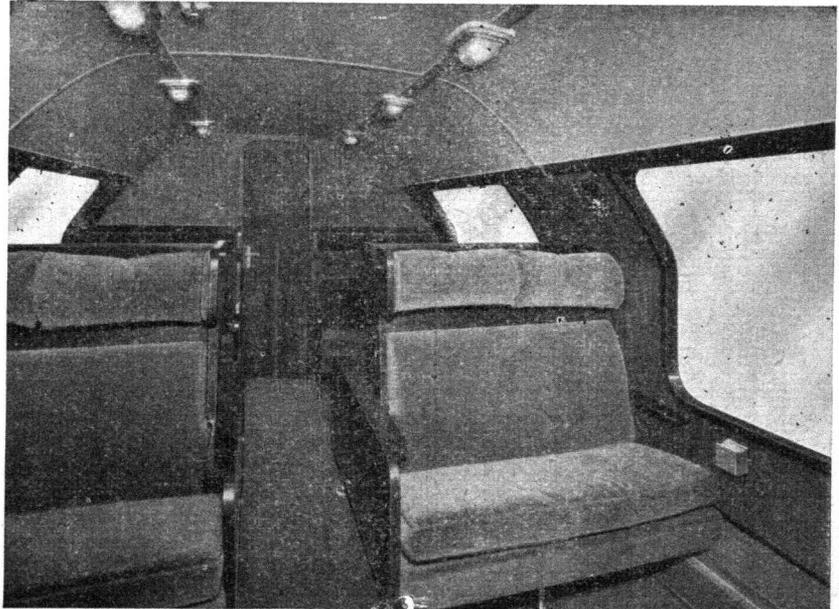


Abb. 8
Obergeschoß 2. Klasse
vom Zweistöckdoppel-
wagen der LBB.



Abb. 9
Untergeschoß 3. Klasse
vom Zweistöckdoppel-
wagen der LBB.

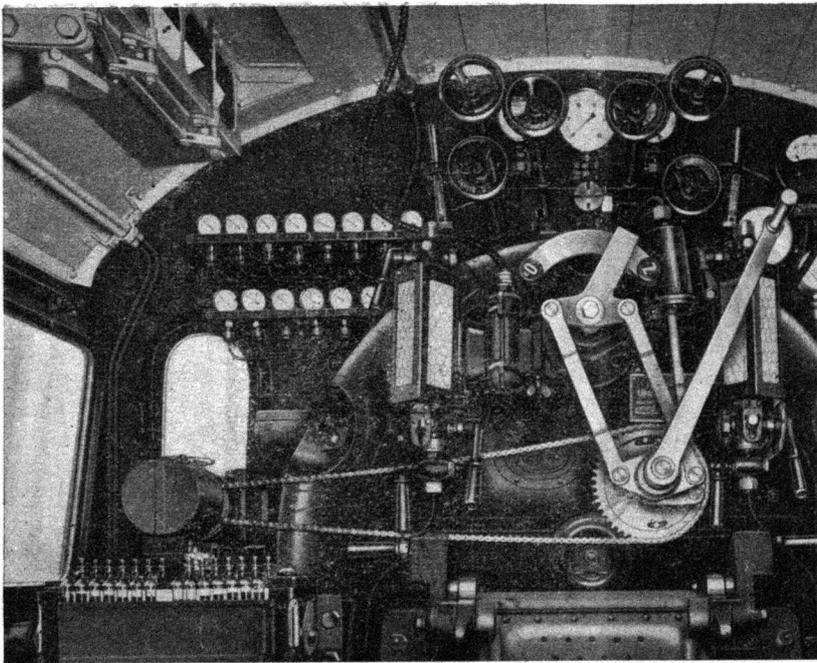


Abb. 10

Blick auf den Führerstand der 1B1 Schnellzug Tenderlokomotive der LBB.

Wärmeschutz aus Glasgespinst und Asbestmatten, der Langkessel mit einer Bekleidung von Alfolmatten versehen. Der Rahmen besteht aus 2 je 18 mm dicken Rahmenplatten, in welche die verschiedenen Versteifungen nebst den inneren Wasserkästen eingeschweißt sind. Nur die beiden Brustwände sind mit dem Rahmen verschraubt. Die Seitenpuffer haben Ringfedern und

sind außen glatt verschalt. Die selbsttätige Mittelkupplung der Bauart Scharfenberg kuppelt gleichzeitig die Bremse und die Heizleitung zusammen. Nach den besonderen Erfahrungen der LBB. haben die Achslager keine besonderen Schalen, sondern vollen Ausguß mit Weißmetall, der wie üblich durch schwalbenschwanzförmige Eindrehungen festgehalten wird. Die bei-

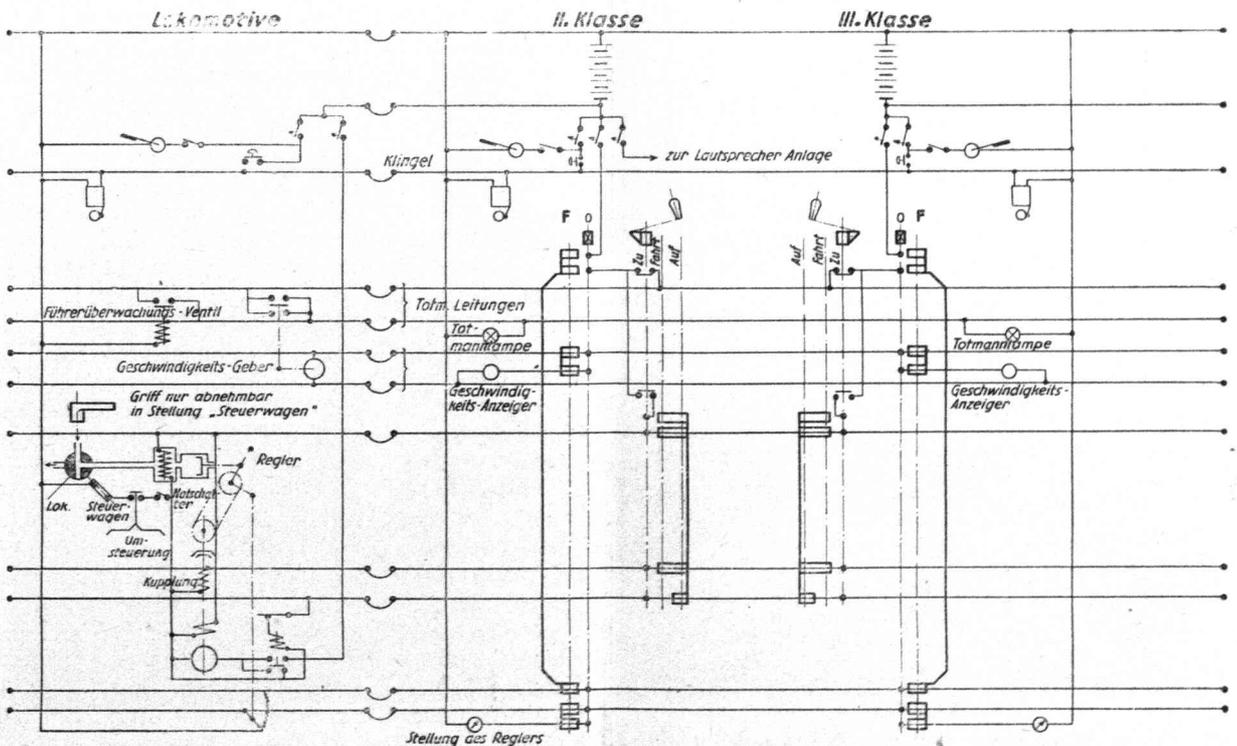


Abb. 11

Schema der elektrischen Fernsteuer-Anlage

den außenliegenden Dampfzylinder werden durch die übliche Heusingersteuerung betätigt, die auf Kolbenschieber mit innerer Einströmung der Bauart Henschel-Trofimoff von 220 mm Durchmesser einwirkt. Die von Hand durch eine Schraubenspindeleinstellbare Steuerung von 38 mm Einlaßdeckung und bündigen Ausströmkanal hat 5 mm lineares Vorziehen und gibt für beide Fahrrichtungen gleich gute Werte. Die Dampfkolben haben je 3 Dichtungsringe, ihre durchgehenden Kolbenstangen sind bis zum Kreuzkopfbolzen hohl ausgebohrt. Die einschiebigen Kreuzköpfe und die 3 m langen Treib- und Kuppelstangen sind möglichst leicht bemessen. Die Treibstangenlager sind durch Keile nachstellbar, jene der Kuppelstangen haben geschlossene Büchsen, die vordere Kolbenstangenföhrung besteht aus Halbschalen mit Huhn'scher Stopfbüchsenpackung. Die Schmierpresse, Bauart De Limon, wird von einer Gegenkurbel des Treibrades angetrieben, sie versorgt mit 14 Schmierstellen Zylinder, Kolbenschieber und deren Stopfbüchsen mit Oel bei sichtbarem Tropfenfall und kleinen Kontrollmanometern in den Leitungen. Um die bei Zwillingslokomotiven unvermeidlich auftretenden Zuckbewegungen auf ein Mindestmaß

zu beschränken, sind von den möglichst leicht gehaltenen Triebwerksteilen 19,5% ihres Gewichtes in den Gegengewichten der Treib- und Kuppelräder derart ausgeglichen, daß bei der Höchstgeschwindigkeit von 120 km/St die freie Fliehkraft 15% des ruhenden Raddruckes nicht übersteigt. Tatsächlich haben auch die Lokomotiven einen bemerkenswert ruhigen und fast schlinger- und zuckfreien Lauf. Die von uns vorhin erwähnten Kesselarmaturen und Sondereinrichtungen sind aus der Abb. 10 des Führerstandes deutlich ersichtlich. Sie bietet für die gewöhnliche Fahrt der Lokomotive mit dem Schlot vorne an der Spitze des Zuges nichts besonderes, wird aber für die Rückfahrt schwieriger mit der schiebenden Lokomotive, da nur mehr der Heizer dort bleibt, wogegen sich der Führer in eine besondere Kabine an der Spitze des Wagenzuges begibt, von wo aus durch Fernsteuerung (Abb. 11) der Zug sicher geleitet wird. Der Regler wird durch eine elektrische Fernsteuerung mittels Elektromotor und Kette bewegt und in jeder Lage festgehalten. Das Schließen erfolgt mittels eines elektromagnetisch gesteuerten Druckluft-Rückführungszylinders. Bei Schiebfahrt ist die Lokomotive nur mit dem Heizer bemannt, der die Feuerung nebst Kesselspeisung besorgt und die Steuerung einstellt. Zur Verständigung der beiden Stände dienen Klingel und Fernsprecher. Alle Räder werden beidseitig durch zweiteilige Bremsklötze abgebremst, die Kuppelräder im Achsmittel. Die Knorrbremse mit Zusatzbremse ist so ausgemittelt, daß vom Leergewicht 181% und vom Dienstgewicht 149% abgebremst werden. Während jene der 2 Kuppelachsen gleich bleibt, wechselt jene der Laufäder mit der Fahrtrichtung, es wird die föhrende Laufachse zwecks leichterer Einstellung stets geringer gebremst, als die Schleppachse mit 50,7 und 45,5% gegen 80 und 56,8%. Diese Einstellung erfolgt selbsttätig von einem mit der Lokomotivumsteuerung in Verbindung stehenden Umschalthahn. Weiter ist noch ein Fliehkraftregler für hohe Geschwindigkeiten vorgesehen. Außerdem ist noch die übliche Wurfbremse an der Führerhausrückwand vorhanden. In den beiden Bremsschaulinien Abb. 12 und 13 ist die Bremswirkung anschaulich dargestellt. Zufolge ihres größeren Eigenwiderstandes kommt die Lokomotive allein ab 120 km/St. Geschwindigkeit schon bei 500 m Bremsweg zum Stehen, der ganze Zug erst bei 700 m, was jedoch als äußerst günstig zu bezeichnen ist, denn es deckt sich bekanntlich noch mit der Stellung der alten Haltsignale vor der Stationseinfahrt. Das Führerhaus hat in den abgeschrägten Stirnwänden Drehfenster aus splitterfreiem Glas; die vorderen Fenster sind mit elektrischen Fensterwischern ausgerüstet, die zugleich die Fenster durch Wärmeluftstrom beheizen. In der Decke ist ein Aufsatz mit verstellbaren Luftklappen vorhanden. Dem Zugang dienen Drehtüren mit Fallfenstern, in den Seitenwänden befinden sich Schiebefenster. Führer und Heizer sitzen auf

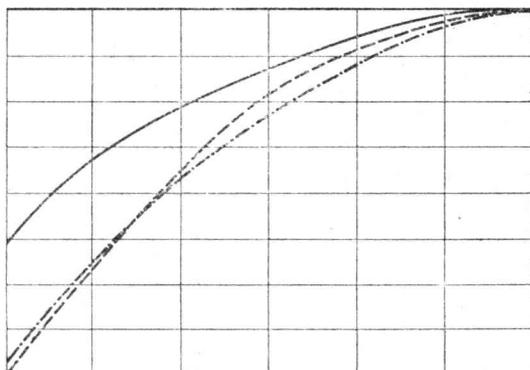


Abb. 12

Bremsweg-Messungen auf der Waagrechten, Lokomotive allein, Stellung des Steuerventils
 - - - - S, - - - - P, — SS.

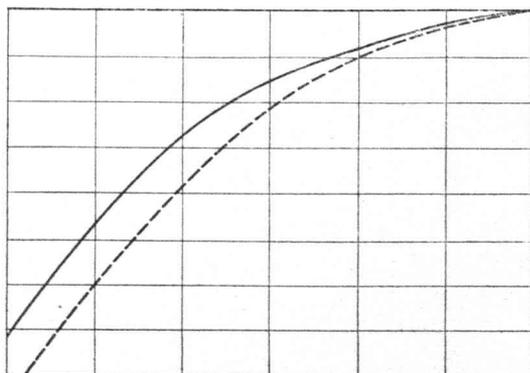


Abb. 13

Bremsweg-Messungen auf der Waagrechten, ganzer Zug, Stellung des Steuerventils
 - - - - P, — SS.



Abb. 14

Stromlinienzug der Lübeck-Büchener Bahn in der Bahnhofshalle

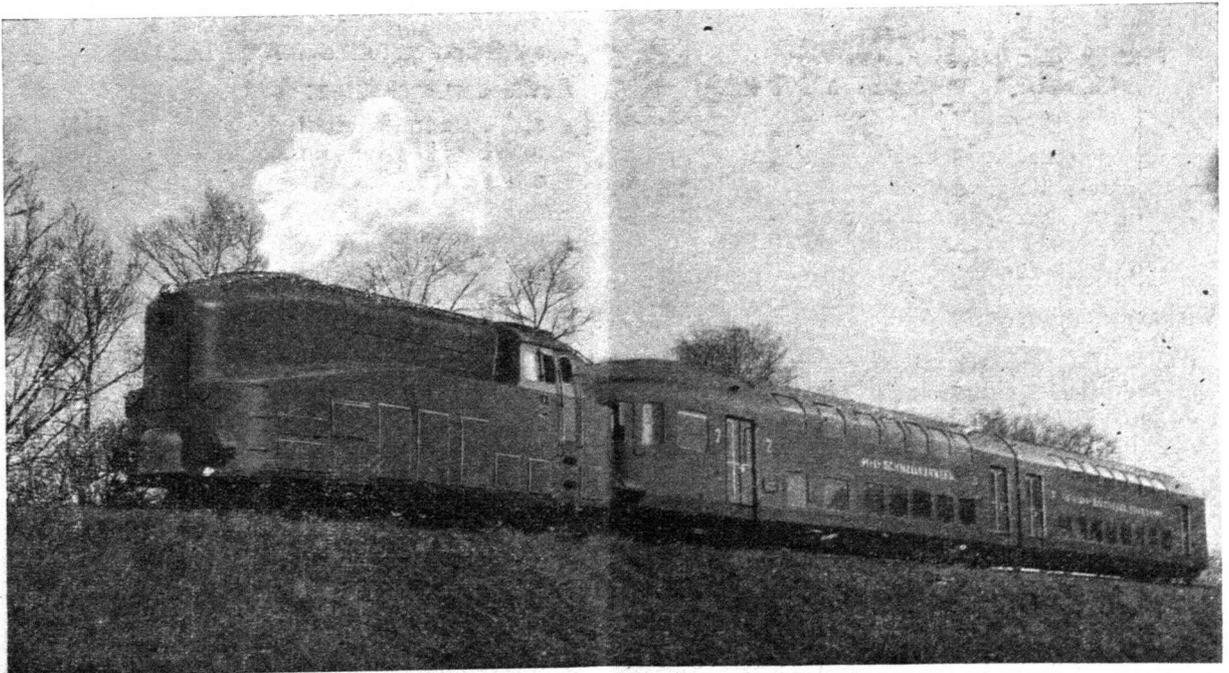


Abb. 15

Stromlinienzug der Lübeck-Büchener Bahn in voller Fahrt

Drehsesseln. Die Verkleidung der Lokomotive in Stromlinienform deckt die seitlichen Wasserkästen bis tief herab unter das Triebwerk, doch ist dieses durch Klappen zugänglich. Zur Ausrüstung gehören noch: ein Druckluftsender in beiden Fahrrichtungen, Dampfheizeinrichtung, Geschwindigkeitsanzeiger, System Deuta, und die elektrische Beleuchtungsanlage zur Beleuchtung der Strecke, des Führerstandes, der Armaturen und des Triebwerkes durch ein Turboaggregat der Bauart DRB für 500 Watt.

Bei dem starken Bäderverkehr ergab sich die Notwendigkeit zur Erprobung der doppelten Leistung mit 600 Personen, die auch mit Ueberlastung und zu hoher Beanspruchung immerhin gelang, doch wurde eine bestellte dritte Lokomotive im Kessel auf 86 qm Heiz- und 1,6 qm Rostfläche vergrößert bei 11,5 t Wasservorrat, womit das Dienstgewicht auf 74 t, bei 74 t Treibgewicht steigen wird, eine Zugkistung, die in der ganzen Fachwelt berechtigtes Aufsehen erregen wird.

Maschinentechnisches aus dem Jahresbericht 1936 der D. R. B.

Statistische Uebersichten

Streckenlängen in km:		im allgemeinen Verkehr	67,24
Vollspurbahnen	53 500,91	im Stadt-, Ring- und Vorortverkehr in Berlin	27,71
Schmalspurbahnen	874,28	im Stadt- und Vorortverkehr in Hamburg	5,04
Eisenbahnen im Dampfbetrieb	52 118,62	Einnahmen in Mio RM	1 043,2
Eisenbahnen im elektr. Betrieb	2 256,57		
Eigentumslänge am Jahresende	54 458,01		
Betriebsleistungen:		Bestand am Jahresende:	
Lokomotivkilometer		an Dampflokomotiven	Stück 20 187
in Tausend:		an elektrischen Lokomotiven	Stück 521
Güterverkehr	436 979	an Lokomotiven mit Verbren- nungsmotoren	Stück 2
Personenverkehr	568 856	an Kleinlokomotiven	Stück 1 082
Dienstlicher Verkehr	30 634	an Triebwagen	Stück 1 688
Zug- u. Wagenachskilometer		an Personenwagen	Stück 60 339
in Tausend:		an Gepäckwagen	Stück 20 045
Güterverkehr:		an Güterwagen	Stück 595 360
Tagesleistung, Achskm	63 329	Verbrauch:	
Stärke der Züge, Achsen	75	an Brennstoff auf 1000 Lok-km	t 13,72
Verkehrsdichte, Achskm auf 1 km Betriebslänge	357,45	an Schmierstoff auf 1000 Lok-km	kg 22,62
Personenverkehr:		Ausbesserungskosten:	
Tagesleistung, Achskm	28 151	auf 1 Dampflokomotive	RM 11740,7
Stärke der Züge, Achsen	20	auf 1 elektrische Lokomotive	RM 14972,3
Verkehrsdichte, Achskm auf 1 km Betriebslänge	197,01	auf 1 Kleinlokomotive	RM 2392,6
Verkehrsleistungen:		auf 1 Triebwagen	RM 13707,1
Güterverkehr:		auf 1 Personenwagen	RM 1321,5
Beförderte Güter in 1000 t	452 427	auf 1 Güter- und Bahndienstwagen und Güterzuggepäckwagen	RM 226,5
Mittlere Versandweite des öffent- lichen und Dienstgüterverkehrs in km	156	Personalbestand:	
Einnahmen aus dem Gesamtgüter- verkehr in Mio RM	2 635,6	Beamte	282 260
Personenverkehr:		Arbeiter	377 683
Beförderte Personen in Mio	1 610,5	Personal auf 1 km Betriebslänge	12,14
von 100 Personen sind befördert worden		Personal auf 1000 Zugkilometer	0,85
in der 1. Klasse	0,02	Einnahmen in 1000 RM:	
in der 2. Klasse	5,16	im ganzen	3 984 788
in der 3. Klasse	94,82	arbeitstäglich	13 065
		Betriebsausgaben in 1000 RM:	
		Betriebsführung	2 143 017
		Instandhaltung	915 542
		Erneuerung	454 411
		Betriebszahl (Betriebsausgaben in Prozent der Einnahmen)	88,16

Unfälle:

Entgleisungen	355
Zusammenstöße	368
Ueberfahren von Fuhrwerken	1503
Gesamtzahl der getöteten oder verletzten Personen	2250
davon durch eigene Unvorsichtigkeit	1497
Unfälle auf 100 km Betriebslänge	4,73
Unfälle auf 1 Mio Zugkilometer	3,28

Der Güterverkehr behielt seine seit 1933 gezeigte Aufwärtsbewegung bei. Die Wagengestellungszahlen überstiegen während des ganzen Jahres 1936 die Zahlen des Vorjahres und ergaben im arbeitstäglichen Durchschnitt einen Verkehrszuwachs von 8,8% gegenüber 1935.

Der Bestand an Großgüterwagen und Kübelwagen blieb der gleiche wie 1935.

Die Betriebsleistungen sind 1936 weiter gestiegen und liegen nur noch um ein Geringes tiefer als die des letzten Hochkonjunkturjahres 1929. Die Beförderungsdauer im Güterverkehr verringerte sich hauptsächlich durch Verkürzung der Aufenthalte auf den Verschiebebahnhöfen; die Fahrgeschwindigkeiten wurden nicht weiter gesteigert. Die Zahl der Kleinlokomotiven stieg von 933 auf 1082. Die Reisegeschwindigkeit der Nahgüterzüge hob sich um 4,3%.

Im Gesamtpersonenverkehr liegt die Zahl der beförderten Personen um 8,20% und die Zahl der Personenkilometer um 10,1% über den Ergebnissen von 1935.

Im Fernverkehr fand ein weiterer Ausbau des Schnelltriebwagennetzes statt. Auf der Strecke München—Nürnberg—Leipzig—Berlin wurde ein zweiteiliger 2×410-PS-Diesel-Schnelltriebwagen eingesetzt, wie er bereits auf den Strecken Berlin—Hamburg, Köln—Berlin, Frankfurt a. M.—Berlin und Köln—Hamburg läuft. Auf der Strecke Beuthen—Breslau—Berlin wurde zu Beginn des Sommerfahrplanes ebenfalls ein Schnelltriebwagen eingesetzt, und zwar erstmalig ein dreiteiliger 2×600-PS-Dieseltriebwagen, der die 2. und 3. Wagenklasse führt.

Lokomotiv- und Triebwagenbetrieb. Die durchschnittliche Leistung einer Dampflokomotive zwischen zwei Untersuchungen betrug rund 120.000 km (gegenüber 119.000 im Vorjahre). Der Ausbesserungsstand der Dampflokomotiven betrug im Jahresdurchschnitt 13,2%. Am Jahresende waren rund 200 Lokomotiven überzählig.

Die Zahl der Triebwagen mit eigener Kraftquelle stieg 1936 um 64 Stück, ihre gesamte kilometrische Leistung um 32%.

Elektrischer Betrieb. Im Juni 1936 wurde auf den Strecken Freiburg—Neustadt und Titisee-Seebrugg der elektrische Zugbetrieb, zunächst in beschränktem Umfange, aufgenommen. Es handelt sich hierbei um einen Versuchsbetrieb, indem Drehstrom der Landesversorgung durch Umspanner in besonderer Schaltung der Fahrleitung für Einphasenwechselstrom und den elektrischen Triebfahrzeugen zugeführt wird. Im gan-

zen erweiterte sich der Umfang der elektrischen Zugförderung der Reichsbahn von 2226 auf 2284 Kilometer Streckenlänge.

Im Verfolg der zum Studium des Verhaltens von Heimstoffen an Stelle von Kupfer im Fahrleitungsbau aufgenommenen großzügigen Versuche wurden etwa 40 km Gleis mit Fahrleitungen ausgerüstet, bei denen der Fahrdraht aus Aluminiumlegierungen, Aluminium allein, Stahl und aus den beiden letztgenannten Baustoffen in mechanischer Vereinigung miteinander besteht.

Zur Beseitigung der Störungen des Rundfunkempfanges durch den elektrischen Bahnbetrieb wurden auf dem schlesischen Gebirgsstreckennetz sämtliche elektrische Triebfahrzeuge mit Kohleschleifstücken ausgerüstet. Der Erfolg hinsichtlich der Beseitigung der Rundfunkstörungen kann als sehr günstig bezeichnet werden.

Eine neuentwickelte Schnellzuglokomotive E 19 wird eine Höchstgeschwindigkeit von 180 km/h und eine Leistung von mehr als 5000 PS aufweisen. Im späteren Betriebe soll sie für Beförderung der schweren FD-Züge München—Berlin verwendet werden, wobei sie imstande sein wird, solche Züge von 360 t ohne Vorspann und ohne Schublokomotive mit 60 km/h über die Steilrampen des Thüringer Waldes zu fahren.

Neu in Dienst gestellt wurden 4 zweiteilige Wechselstrom-Einheitstriebwagen für 120 km/h und 2 zweiteilige Wechselstrom-Schnelltriebwagen für 120 km/h sowie ein Wechselstrom-Ausichtstriebwagen.

Zur Zeit werden Entwürfe für eine elektrische Lokomotive bearbeitet, bei der ausschließlich einheimische Baustoffe verwendet werden sollen.

Die Gesamtzahl der Unfälle ist mit 2529 Fällen um 73 = 3% höher als 1935. Die Zahl der Entgleisungen ist zwar um 29 = 9% und der Zusammenstöße um 97 = 36% gestiegen, die sonstigen persönlichen Unfälle haben aber um 55 = 4% abgenommen.

Wirtschaftliche Entwicklung. Der Umfang der Verkehrs- und Betriebsleistungen hat in allen Gruppen (Personenkilometer, Tariftonnenkilometer, Achs- und Zugkilometer des Personen- und Güterverkehrs) eine weitere so erhebliche Zunahme erfahren, daß die Leistungsergebnisse des letzten Vorkriegsjahres 1913 durchweg — z. T. sogar beträchtlich — überschritten wurden. Die Verkehrseinnahmen liegen im Personen- und Gepäckverkehr um 8,2%, im Güterverkehr um 13,4% höher als 1935. Bei den Verkehrsleistungen beträgt die Steigerung im Personenverkehr (Personenkilometer) 10,1% und im Güterverkehr (Tonnenkilometer aller Art) 11,4%. Während also im Personen- und Gepäckverkehr die Einnahmementwicklung prozentual hinter der Leistungszunahme zurückgeblieben ist, hat sie im Güterverkehr — hauptsächlich, wie bereits gesagt, in-

folge der zu Anfang des Jahres durchgeführten fünfprozentigen Tarifierhöhung — die Steigerung des Leistungsumfanges prozentual um ein geringes übertroffen. Wesentlich anders wird dies Bild bei einem Vergleich der Jahre 1929 (Höchststand) und 1936. Sowohl im Personen- wie im Güterverkehr machten die Leistungen an Personenkilometern und Tonnenkilometern aller Art 1936 rund 92% der entsprechenden Leistungen 1929 aus, an Einnahmen aus diesen Leistungen wurden 1936 nur 75% der Ergebnisse von 1929 erzielt. Die Erklärung hierfür liegt in den Veränderungen der Tariffage und den mannigfachen Verkehrsumschichtungen, die seit dem letzten Hochkonjunkturjahr der Scheinblütezeit stattgefunden haben.

Zur Durchführung der steigenden Leistungen ist der Personalstand um rund 3700 Köpfe im Jahresdurchschnitt erhöht worden. Damit haben auch die Ausgaben für das Personal zugenommen. Mit 67,21% (1935: 68,13%) aller Betriebsausgaben ist das der wichtigste und größte Ausgabeposten der Betriebsrechnung. Die Kennziffer der Gesamtpersonalkosten einschl. Reisekosten, Nebenbezügen, Wohlfahrtsausgaben, Ruhegeld usw., umgerechnet auf einen Kopf der aktiven Bediensteten, beträgt für 1936 183,17 (1913=100) gegenüber 182,55 im Vorjahre.

Die Bautätigkeit 1936 konnte planmäßig weiter durchgeführt werden.

In Berlin wurden die Arbeiten an der Nord-Süd-S-Bahn so beschleunigt, daß die Teilstrecke Stettiner Bahnhof—Bahnhof Unter den Linden mit den neuen S-Bahnhöfen Stettiner Bahnhof, Oranienburger Straße, Friedrichstraße und Unter den Linden am 28. Juli in Betrieb genommen werden konnte.

Die Erd- und Gleisarbeiten für die Linien- und Bahnhofverbesserungen der Höllentalbahn anlässlich ihrer Elektrisierung sind beendet. — Auch die Elektrisierung der Linie Halle/Leipzig—München machte weitere Fortschritte.

Beim Oberbau wurden 1350 km Gleise und 5587 Weicheneinheiten erneuert.

Für die Oberbaumeßwagen ist eine neue Kreiselanordnung zum Aufnehmen der Gleisrichtung entwickelt und geprüft worden. Da sie sich sehr gut bewährt hat, sollen beide Meßwagen damit ausgerüstet werden. Die beiden Oberbaumeßwagen prüften 1936 bei der Reichsbahn 49.000 km Gleis und bei ausländischen Eisenbahnverwaltungen 12.000 km.

Brücken. Bei der Erneuerung stählerner Ueberbauten wurde wiederum in erheblichem Maße von der elektrischen Lichtbogenschweißung Gebrauch gemacht.

Eine große Anzahl Brückenbauwerke, deren Erneuerung oder Umbau abgeschlossen werden konnte, werden in dem Bericht genannt.

Sicherungs- und Fernmeldeanlagen. Eine größere Anzahl veralteter und abgenutzter Stellwerke wurde durch mechanische Stellwerke oder

durch elektrische Kraftstellwerke ersetzt. Die Berliner Nord-Süd-S-Bahn vom Stettiner Bahnhof bis zum Bahnhof Unter den Linden wurde mit selbsttätiger Streckenblockung und Lichtsignalen ausgerüstet.

In erheblichem Umfange wurden Zugbeeinflussungseinrichtungen eingebaut.

Rollendes Material. Von den beiden im Vorjahre beschafften Abarten der neuen 1 E 1-Tenderlokomotiven, Baureihe 84, wurde auf Grund eingehender Versuchsfahrten die 3-Zylinderlokomotive mit Schwartzkopf-Eckardt-Lenkgestellen als zukünftige Einheitsausführung bestimmt. Weitere Lokomotiven dieser Baureihe mit 16 atü Kesseldruck für 80 km/h Höchstgeschwindigkeit wurden vergeben. Geschweißte Bauteile wurden vielfach verwendet, auch geschweißte Tender, bei denen der Wasserinhalt ohne Aenderung des Dichtgewichtes um 1 bzw. 2 m³ gegenüber der genieteten Ausführung erhöht werden konnte, wurden ausgeführt. Um den Devisenbedarf einzuschränken, haben alle Lokomotiven geschweißte Stahlfeuerbüchsen erhalten.

Neu in Dienst gestellt wurden 4 dreiteilige, auf je 2 Jakobs- und Einzeldrehgestellen laufende Schnelltriebwagen Bauart „Leipzig“. Sie werden durch Maybach-Auflademotoren von 2×600 PS Leistung angetrieben und haben je zur Hälfte elektrische und hydraulische Kraftübertragung. Entwickelt und in Bestellung gegeben wurden:

zwei vierteilige Schnelltriebwagen, bestehend aus je einem Maschinenwagen und 3 Personenfahrzeugen auf Einzeldrehgestellen, mit langsam laufendem 1300-PS-MAN-Auflademotor, dessen Antriebsleistung sich vermittelt elektrischer Uebertragung auf alle vier Fahrzeuge verteilt,

insgesamt 14 dreiteilige 2×600 PS diesel-elektrische Schnelltriebwagen auf Einzeldrehgestellen,

einige zweiteilige Nebenbahntriebwagen mit liegenden 2×275-PS-Motoren der Firma Daimler, MAN und Deutz sowie eine größere Anzahl zwei- und einachsiger Dieseltriebwagen für eine Leistung von 150, 225 und 400 PS.

Für den Personenverkehr auf dem Bodensee wurden als Ersatz für ausmusterungsreife Dampfschiffe zwei neue Motorschiffe „Karlsruhe“ und „Schwaben“ gebaut mit einem Fassungsvermögen von je 800 Personen. Als Antrieb besitzen sie zwei Dieselmotoren von 380 PS Leistung und Voith-Schneider-Propeller.

Bei den Personen und Triebwagen fand die bessere innere Ausstattung zur Erzielung einer größeren Reisebequemlichkeit viele Anerkennung. Die Laufeigenschaften der neuen D-Zugwagen konnten durch eine verfeinerte Abfederung, die vierte Federung der Görlitzer Drehgestelle, weiter verbessert werden.

Für den Güterwagenbau blieb weiterhin die Forderung nach Eignung der Wagen für höhere Geschwindigkeiten richtunggebend.

Straßenkraftfahrzeuge. Der Gesamtbestand beträgt 2196 Lastkraftwagen mit 1.5 bis 5 t Nutzlast. Unter diesen sind 10 Stück mit Triok-Flüssigkeitsgetriebe, 30 Holzgaswagen und 10 Stück Doble-Dampfwagen.

Im Laufe des Jahres wurde der Reisewagenbetrieb auf den neu eröffneten Reichsautobahnstrecken eingeführt. Ende des Jahres waren in 16 Reichsbahndirektionsbezirken für diesen Betrieb sowie im Vorort- und Ueberlandverkehr 126 Kraftomnibusse vorhanden.

Die seit Oktober 1933 an 23 deutschen Orten in regelmäßigen Verkehren eingesetzten Straßenfahrzeuge für Eisenbahnwagen konnten bisher rund 75.000 Güterwagen befördern.

Werkstätten. In den Reichsbahn-Ausbesserungswerken und den Werkstätten der Bahnbetriebswerke hatte die Gefolgschaft 1936 eine durchschnittliche Stärke von 94.230 Tagewerksköpfen. Die Zahl der Lehrlinge, die um 1198 gestiegen ist, geht aus den bekannten Gründen weit über den eigenen Bedarf hinaus. Die Deutsche Reichsbahn hat, um den Mangel an tüchtigen Facharbeitern zu beheben, die zu Ostern 1936 ausgelernten Lehrlinge nicht beibehalten, sondern sie fast restlos an die Privatindustrie abgegeben. Die Lehrzeit für die besonders befähigten Lehrlinge des 4. Lehrjahres wurde ausnahmsweise um ein halbes Jahr verkürzt.

Stoffwirtschaft. Die Lage des Rohstoffmarktes machte es erforderlich, die Umstellung auf Heimstoffe beschleunigt durchzuführen. Die technischen Lieferbedingungen wurden entsprechend den Erfordernissen der Heimstoffwirtschaft geändert.

In größerem Umfange wurden Versuche mit Erzeugnissen aus Heimstoffen ausgeführt, vor allem mit Anstrichstoffen, Schmierstoffen, Textilien, Polsterstoffen, Wärmeschutzstoffen, Fußbodenbelagsstoffen und synthetischem Kautschuk.

Schweißversuche an verschiedenen Stahlsorten, Gußeisen, Kupfer- und Leichtmetall-Legierungen, ferner Versuche zum Einschweißen von Stehbolzen und Röhren in Feuerbüchsen und für das Schweißen und Lötten von Aluminiumleitungen und Kabeln wurden beim Reichsbahn-Ausbesserungswerk Wittenberge unternommen.

Die Beschaffungen für 1936 konnten planmäßig durchgeführt, auf einigen Gebieten konnten auch noch Erweiterungen des Programmes

vorgenommen werden. Zum ersten Male wurde erreicht, daß auch für Leistungen, die nicht Bauleistungen sind, einheitliche Vergabungsvorschriften für alle Verwaltungen gelten.

Der Kohlenverbrauch betrug 14.5 Mio t und damit 0.5 Mio t mehr als 1935.

Der Wert der 1936 eingekauften sonstigen Betriebsstoffe der flüssigen und gasförmigen Brennstoffe, Schmierstoffe, Reinigungs- und Beleuchtungsstoffe, Binde- und Dichtungstoffe, Chemikalien, Arzneien und Verbandstoffe belief sich auf rund 39.1 Mio RM gegen 37.5 Mio RM im Vorjahre.

An Oberbaustoffen wurden von den dem Stahlwerksverband in Düsseldorf angeschlossenen Werken 320.000 t abgenommen, deren Lieferung sich fast gleichmäßig auf das ganze Jahr verteilte.

An Holzschnellen wurden etwa 2.5 Mio Stück beschafft, und zwar ausschließlich aus dem Inland. In stark vermehrtem Umfange wurden Buchenschnellen beschafft.

Die Fahrzeuge des Gesamtprogrammes 1936 wurden zum großen Teil im Laufe des Jahres angeliefert. 1936 wurden für die Beschaffung neuer Fahrzeuge rund 125,1 Mio RM ausgegeben. Um Lücken zwischen den einzelnen Beschaffungen bei den Lieferanten und damit Schwierigkeiten in der Beschäftigung der Belegschaften zu vermeiden, sind 1936 schon die im Fahrzeugprogramm 1937 vorgesehenen Beschaffungen in Höhe von 197.6 Mio RM eingeleitet und zum großen Teil bereits fest vergeben worden.

Unter Verwaltung wird mitgeteilt, daß am 1. August eine grundlegende Änderung in der Organisation der Reichsbahn-Zentralämter eingetreten ist. Die vier Zentralämter in Berlin sind zu einem Reichsbahn-Zentralamt verschmolzen worden, das der Leitung eines Präsidenten unterstellt ist. Im Zusammenhang damit ist geplant, auch das Reichsbahn-Zentralamt München mit dem neuen Reichsbahn-Zentralamt Berlin noch enger als bisher zu verbinden.

Im Jahre 1936 haben 1320 Ausländer (gegenüber 850 im Vorjahr), zum größten Teil Eisenbahnangehörige, aus 42 Ländern die Deutsche Reichsbahn besucht, um ihre Anlagen zu besichtigen und sich über Verkehrseinrichtungen zu unterrichten.

Lokomotivgeschichte der K. Ferdinands-Nordbahn II

Von Ing. Hans Steffan.

(Mit 60 Abb.)

(Fortsetzung von Seite 34 im Märzhefte.)

Bericht der VII. Gen.-Versammlung vom 30. März 1840.

Die glänzenden Erfolge der Eröffnungsfahrt von Wien bis Brünn . . .

Leider wurde dieser festliche Tag bey der Rückfahrt nach Wien durch die Außerachtlassung

der erteilten Instructionen von Seite eines sonst sehr verläßlichen englischen Lokomotivführers, wodurch ein Zusammenstoß zweyer hintereinander gefahrner Trains am Stationsplatz in Branowitz erfolgte, getrübt . . . Als nun noch der durch seine Verwüstungen in Mähren denkwür-

dige Wolkenbruch vom 7. August, die Communicationen der Bahn bey Munkowitz und Rohrbach durch das Hinweggreißen zweyer Brücken störte . . . und als sodann ein zweyter Unfall am 30. October v. J. bey Leopoldau stattfand, der, wie bekannt während der Nacht und eines plötzlich eingetretenen Schneegestöbers sich ereignete . . . die lieblosesten Urtheile die übertriebensten und ins Unendliche vergrößerten Unglücksberichte veranlaßten strenge Befehle und Untersuchungen.

Die Reparaturen der Maschinen in unseren Werkstätten gingen befriedigend vor sich, und wir konnten bereits die für die Instruierung unserer einheimischen Arbeiter aus England bisher berufenen Individuen schon im vorigen Jahre zurückschicken. Auch wurde durch inländische Arbeiter und aus inländischem Materiale eine ganz neue Lokomotive (Patria) gebaut, welche in kurzer Zeit zusammen gestellt und in Gang gesetzt werden wird. Die seit dem 4. Nov. v. J. begonnenen Nachtfahrten zwischen Lundenburg und Wien mit Personen und Frachten haben sich selbst im Winter, als ausführbar und volle Beruhigung gewährend, gezeigt. Waaren Transport: . . . Die dabey vorgekommen Schwierigkeiten waren hauptsächlich: Die Aufstellung der nötigen Wagenburg, für welche die wichtigsten Bestandteile, nämlich die Räder, mit schmiedeisernen Spurkränzen, fehlten, die nur mit sehr großer Mühe, Kosten und Geduld herbeigeschafft werden konnten. Die Bestandteile der Wagen mußten sonach bei verschiedenen Gewerken nach eigenen Modellen bestellt und alle Wagen in unserer Werkstätte mühsam adjustirt und zusammengesetzt werden; dennoch gelang es uns, in dieser kurzen Zeit 90 solche Wagen herzustellen und wir hoffen, diese Anzahl binnen kurzem verdoppeln zu können. Ausgaben: Für 17 Stück Lokomotiven und 13 Tender samt Duplikat-Bestandteilen, Schneepflüge laut Ausweis pro 31. Oktober 1839: 319.184 Gulden.

Wagenconto: Für die gesamte Wagenburg an Personen- und Lastwagen per 31. Oktober 1839: 153.667 fl. Nach diesem Bericht sind also folgende vier Lokomotiven hinzugekommen: Rakete, Bucephalus, Magnet und Nordstern; es waren durchwegs 1A1 Lokomotiven mit den ungewöhnlich großen Treibrädern von 1829 mm Durchmesser, also auch nach heutigem Begriff vollwertigen S. Z.-Lokomotiven. Im übrigen waren sie sehr verschieden, da jede aus einer anderen Fabrik stammte, wie folgt:

Rakete: Turner, Evans in Newton.

Nordstern: G. und J. Rennie in London, FNr. 115.

Bucephalos: Tayleur & Cie., Warrington.

Magnet: Longridge & Cie. in Newcastle FNr. 118.

Die Lokomotive Nordstern, welche bei der KFNB. die Nr. 15 führte, bringen wir in Abb. 16 mit ihren Hauptabmessungen.

Nun wollen wir eine kurze Geschichte jener meist englischen Lokomotivfabriken einschalten, welche bis dahin für die KFNB. lieferten.

1. Stephenson lieferte acht Lokomotiven. Die Fabrik wurde 1823 als Forth Street Works unter der Firma G. & R. Stephenson, Pease & Richardson begründet. Ab 1823 begann die laufende Nummerierung unter der neuen Firma R. Stephenson & Co., die 1902 nach Darlington in einen Neubau übersiedelte und bisher über 4000 Lokomotiven in alle Welt lieferte. Im Vorjahre übernahm sie die Forth Banks Works von Hawthorn unter der neuen Firma: Robert Stephenson & Hawthorns Ltd., Locomotive Engineers, Forth Banks Works Newcastle-upon Tyne.

2. Tayleur & Cie., Warrington, begründet 1836 von Charles T., in Betrieb 1832 im Verein mit Robert Stephenson bis zu dessen Ernennung zum Chef-Ing. der London-Birmingham Ry. Unter verschiedenen Familienmitgliedern ausgebaut, bilden sie heute die „Vulcan Locomotive Works in Newton-Le-Willows, Lancashire. Ihre beiden ersten Lokomotiven FN% 1 und 2 trugen die Namen Tayleur und Stephenson und waren für Mr. Hargreaves in Bolton bestimmt, einem Eisenbahn-Bauunternehmer; es waren B-Lokomotiven der sogenannten gek. Patente-Bauart mit 1422 mm Treibrädern und Zylindern von 270 mm Dr. und 403 mm Hub, schräg innen unter der Rauchkammer liegend, sowie Außenrahmen. Als FNr. 4 ging eine 2A-Lokomotive mit Treibrädern von 1370 mm hinter der Box und führendem Drehgestell, alles mit Außenrahmen, an die Camden & Woodbury Rd. in USA., der 1825 noch eine 2A-Lokomotive folgte, mit den gleichen Treibrädern, aber ungleichen Rädern im Drehgestell, 914 und 762 mm. Für den erstgenannten Mr. H. kam 1836 unter FNr. 35 eine B-Lokomotive zur Lieferung mit 1570 mm Treibrädern. Als FN% 52 erschien 1838 der „Aeolus“ für die breitspurige große englische Westbahn, Type 1A1 mit 2440 mm großen Treibrädern, der Außenrahmen unterhalb der Treibachslager angeordnet, Dampfzylinder von 356 mm Durchmesser und 403 mm Hub. Kesseldurchmesser 1067 mm bei 2440 mm Trommellänge. Heizfläche 63 qm, Rostfläche 0.9 qm. Dann folgen 1848 B-Lokomotiven mit Innenzylinder und einer mittleren Blindwelle. Die erste Lokomotive für Japan ging 1871 aus dieser Fabrik hinaus als 1BT-Lokomotive mit Ausenzylinder von 305 mm Dr. und 457 mm Hub und 1295 mm Treibrädern. Die kleine durchhängende Feuerbüchse hatte eine Rostfläche von 0.8 qm bei einer Gesamtheizfläche von 50 qm. In der Folge gingen aus der ab 1847 unter der heutigen Bezeichnung bekannten Fabrik mehr als 2000 Lokomotiven für alle Weltteile hervor, aber auch Schiffe und andere bedeutende Ingenieurleistungen, wie die berühmte Britannia Röhrenbrücke und 1851 eine große hydraulische Presse zur Aufstellung der Menai-Brücke. Für

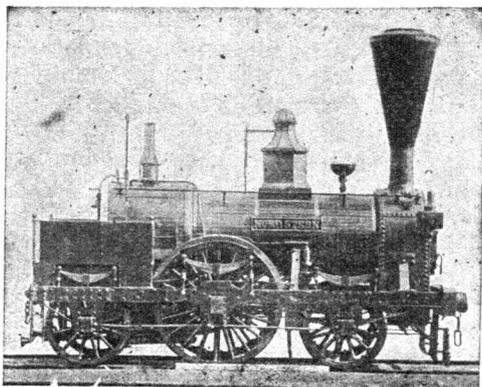


Abb. 16

1A1 Schnellzuglokomotive „Nordstern“ der
K. F. N. B.

Gebaut 1839 von Rennie in London.

Zylinder-Durchmesser	343 mm
Kolbenhub	454 mm
Laufräder	1067 mm
Treibräder	1829 mm
Kessel-Durchmesser	1105 mm
Dampfdruck	3,5 atü
111 Heizrohre, Durchmesser	51 mm
Lichte Rohrlänge	2534 mm
Rostfläche	0,95 qm
W. Box-Heizfläche	4,4 qm
W. Rohr-Heizfläche	45,0 qm
W. Gesamt-Heizfläche	49,4 qm
Leergewicht	13,2 t
Dienstgewicht	14,5 t

die KFNB. wurden 3 Lokomotiven geliefert, darunter schon im Jahre 1837 ihre ersten 2 Stück Bl-Lokomotiven mit dem üblichen Namen großer schwerer Güterzuglokomotiven, nämlich „Samson“ und „Herkules“.

3. Jones, Turner & Evans, Newton-Le-Willows, gegründet 1837, wurde 1843 Jones,

Pott & Co., baute bis zur Schließung der Werke 1863 etwa 340 Lokomotiven, darunter für KFNB. die 1A1 S. Z.-Lokomotive „Rakete“.

4. G. u. J. Rennie in London, begründet im Jahre 1824 in der Stamford-Straße Blackfriars, übersiedelt 1833 in die Hollandstraße im gleichen Bezirk. Sie war eine der ersten Fabriken in London und baute Lokomotiven 1838 bis 1843, wo sie zum Schiffsmaschinenbau übergingen. Es scheint aber der Lokomotivbau schon früher als 1833 aufgenommen worden zu sein, denn sonst hätte die in Abb. 16 dargestellte 1A1 Schnellzuglokomotive der KFNB. nicht die FNr. 115 tragen können.

5. Longridge & Co. in Newcastle, richtiger R. B. Longridge & Cie, Bedlington Ironworks in Northumberland begründet 1785. Zwischen den Jahren 1834—1852 bauten sie etwa 300 Lokomotiven. Im folgenden Jahre wurden sie an James Spence verkauft und 1855 gänzlich stillgelegt. Die Werke sind kaum noch in Ruinen vorhanden, ausgenommen das Entwurfsbüro, das in 2 Wohnhäuser umgebaut wurde. Unter FNr. 118 lieferten sie die 1A1 S. Z.-Lokomotive „Magnet“ an die KFNB., deren Bauart mit den übrigen 1A1-Lokomotiven so ziemlich übereinstimmt.

6. William Norris in Philadelphia begann zur gleichen Zeit 1832 und ebenso bescheiden wie Baldwin, denn er baute in den Jahren 1832—34 nur je eine Lokomotive, zwei 1835, 8 im Jahre 1836 bis zu 100 Stück 1854, wo sie stillgelegt wurde, nachdem über 1000 Stück von ihr gebaut wurden, davon 153 Stück an das europäische Festland, 17 gingen als berühmte Berglokomotiven nach England, dem Mutterlande des Lokomotivbaues, für die bekannte Likey-Rampe 1:37. Gelegentlich seiner Studienreise kaufte Mathias Schönerer im November 1837 die Lokomotive „Philadelphia“ als spätere Musterlokomotive. Norris selbst baute in Wien-Währing eine Zweigfabrik, die 3 Stück 2B-Lokomotiven für die südlichen Staatsbahnen lieferte. (Fortsetzung folgt.)

Die schwersten Lokomotiven der Welt

Seit dem Jahre 1924 ist die Zahl der amerikanischen Lokomotiven stetig zurückgegangen, von 65.358 Stück auf 46.594 im Jahre 1935; die Gesamtleistung ist aber durch Einstellung immer stärkerer Lokomotiven fast gleich geblieben. Die durchschnittliche Zugkraft der Lokomotiven ist seit 1916 um 46% gestiegen, von 15 t auf 17,8 t im Jahre 1924 und 22 t im Jahre 1935. Auf Grund dieser Ziffern vermindert sich die Leistung der Lokomotiven nicht um 30%, sondern nur um 14%. Die schwersten Lokomotiven Amerikas und damit der Welt sind die 12 „Yellowstone“ IDD2 Gelenklokomotiven der Nordpazifikbahn, die fast 500 t mit Tender wie

gen. Weitaus leichter sind die ICC2-Lokomotiven der Norfolk & Western Bahn, die „nur“ 424 t schwer sind; sie laufen bekanntlich mit ihren 1752 mm großen Rädern vor Eilzügen bis zu 100 km/St. Sie haben einen ungewöhnlich großen Tender von 170 t Gewicht, so daß die Lokomotive selbst nur 254 t wiegt. Weitaus schwerer ist daher die IEEI-Lokomotive der Virginian Ry mit 305 t ohne und 402 t mit Tender, der „nur“ 98 t schwer ist. Etwas schwerer sind sogar die verkehrt laufenden 2DDI-Lokomotiven der Südbahn, die wegen ihrer Oelfeuerung den Tender nachlaufend haben und Box voran laufen. Unter den einrahmigen Lokomo-

tiven sind der Reihe nach zu nennen: Die 2 F I-Lokomotive der Union-Pazific mit 224 t ohne und 356 t Dienstgewicht mit dem Tender. Knapp heran reichen die russischen 2 G 2-Lokomotiven mit 208, bzw. 334 t Dienstgewicht. Auf den Vollspurbahnen Europas führt als schwerste Lokomotive die 1 D 1-Lokomotive Reihe 5 der Belg. Nat.-Bahn mit 130 und 205 t, dann folgt knapp die 2 E I Probelokomotive der PLM. mit 124 und 185 t. Ebenso schwer ist die 2 C I-Lokomotive Reihe 1 der Belg. Bahn mit 124 t und 204 t mit Tender. Knapp folgt mit 123 t die 3 h 2 D 1-Lokomotive der französischen Staatsbahn mit Tender 201 t schwer. Die 1 E I-Lokomotiven der PLM. haben 120 und 182 t Dienstgewicht. Mit 125 t voran die 1 D 2-Lokomotive, Reihe 214 der ÖBB., die mit Tender 183 t wiegt. In weitem Abstand erst folgt die schwerste englische Lokomotive als 1 D 1-Lokomotive der LNER. mit 110 bzw. 166 t Dienstgewicht. Die Tenderlokomotiven werden geführt von der 2 C 3-Lokomotive der Boston & Albany-Bahn mit 160 t Dienstgewicht, ihnen folgen die 1 F 2 Bulgarischen Lokomotiven mit 147 t und wieder im Abstand die 2 C 2-Lokomotiven der Central Rd.

of New-Jersey mit nur 133 t, dann in rascher Folge knapp nacheinander die 1 E I-Lokomotiven der DRB. mit 128 t, die 2 D 2-Lokomotiven der Niederlande mit 125 t, die 2 D 2-Lokomotiven der Central-Argent. Bahn mit 124 t, die 2 C 2-Lokomotiven der DRB. mit 123 t. Nun folgt mit bloß 120 t die 6 a 1 D 1-Lokomotive der französ. Nordbahn. Die schwerste englische Tender-Lokomotive ist die D 2-Lokomotive der LNER. mit 104 t, dann folgen die 2 C 2-Lokomotiven der LMSR. mit 100 t. Die österreichische 2 C 2-Lokomotive, Reihe 729, hat fast 110 t, die 2 D 2-Lokomotive der CSD. hat 115 t. Als schwerste Garratlokomotive gilt die russische 2 D I + 1 D 2-Lokomotive mit 260 t Gewicht. Die schwerste elektrische Lokomotive hat die Virg. Bahn mit 580 t. Als Diesellokomotive führt die 2 D I + 1 D 2 Rußlands mit 254 t, ihnen folgt die 3600 PS-Lokomotive der At. T. & S. Fé-Bahn mit 215 t. Als schwerste Werkslokomotive Europas gilt die 123 t schwere 1 E I-Lokomotive für Oberschlesien. Die schnellste Lokomotive der Welt, die 2 C 2-Lokomotive, Reihe 5, der DRB., die eine Geschwindigkeit von 201 km/St. erreicht hat, wiegt 127 bzw. 312 t im Dienste.

Die russische 1 E-Kondensatorlokomotive

(Vorbericht.)

Auf den Eisenbahnen der U. d. S. S. R. wurde Mitte Februar 1937 die etwa zweimonatige Prüfung einer neuen 1 E Lokomotive mit Tenderkondensator beendet. Diese Art von Lokomotiven sind nach Patenten von Henschel & Sohn in Kassel ausgeführt. Der Kessel unterscheidet sich nicht wesentlich von dem der einfachen Lokomotiven, der Tender dagegen ist nicht nur das Lager für Wasser und Kohlen, sondern enthält auch einige Hilfsmaschinen. In dieser Lokomotive strömt der benützte Dampf nicht in die Luft, sondern in den Kondensator (Kühler), der im Tender eingebaut ist, wo der Dampf zu Wasser bis 90 Grad abgekühlt und mittels zweier Pumpen wieder in den Kessel geleitet wird. Hieraus ergibt sich eine Wassersparnis, die besonders wichtig ist, wo die Wasserversorgung bisher sehr kostspielig war und in einigen Gegenden sogar bis zu 30 Prozent der Gesamtkosten des Eisenbahnbaues ausmacht (Steppen- und Wüstengebiete). Die einfache Lokomotive nimmt bis 23 t Wasser auf und die Kondensatorlokomotive nur etwa 10 t und kann mit diesem Vorrat 800 bis 1000 km zurücklegen. Da das Wasser heiß in den Kessel kommt, so ergibt sich auch eine Ersparnis im Kohlenverbrauch. Durch den Kondensator kommt gleich das Wasser in den Kessel destilliert und vermeidet daher auch die Verunreinigung des Kessels, wodurch seine Lebensdauer verlängert wird; hierzu kommt eine Ersparnis im Ölverbrauch und eine bedeutende Zeitersparnis bei der Versorgung der Maschine mit Wasser.

Einige Angaben über die geprüfte Lokomotive: Der Dampfdruck des Kessels beträgt 14 atü, die Belastung einer Achse ist 19 t, die Kühlungsflächen des Kondensators betragen 2180 m². Der Kühler hat 18 Abteilungen und drei Ventilatoren. Die Turbine des Rauchsaugers hat 90 PS, die Turbine der Ventilatoren 180 PS, und eine Umlaufzahl von 7000 pro Minute. Die Luftzufuhr zur Kühlanlage beträgt 600.000 m³ je Stunde. Der Rauchsauger ermöglicht eine gleichmäßige Luftzufuhr bei der Verbrennung der Kohle, die auch bei schlechteren Sorten gute Leistungen erzielt. Der benützte Dampf enthält Öl aus den Zylindern. Bei den bisherigen Systemen dieser Art war die Reinigung des Dampfes von Öl ein nicht genügend gelöstes Problem; bei der neuen Lokomotive sind für die Reinigung des Dampfes drei Kohlenfilter auf dem Rahmen des Kessels vorhanden, welche die erste Reinigung vornehmen, und außerdem noch zwei Filter im Kondensator, die mit einer Art von Hanf arbeiten. Dieses Filtersystem ermöglicht die völlige Reinigung des Dampfes von Öl. Die Kühlanlage besteht aus 2610 Kupferrohren mit einer Gesamtlänge von über 5200 m; auf alle Rohre sind Metallplatten angebracht, um die Kühlfläche zu vergrößern; solcher Metallplatten sind 1.700.000 vorhanden.

Die Versuchslokomotive hat mit einer Belastung von 1200 t in 487 Fahrtstunden 20.860 km zurückgelegt. Die Fahrt ging von Moskau bis zum Stillen Ozean und zurück, wobei manchmal sehr schwierige Stellen durchfahren wurden.

Das Wetter war teilweise sehr ungünstig, bis zu 50 Grad Kälte und Schneestürme. Die durchschnittliche Geschwindigkeit war 40 km/h und erreichte manchmal 70 km; streckenweise wurden 200 km ohne Unterbrechung zurückgelegt. Auf der Probefahrt hat die Lokomotive 15 verschiedene Gattungen von Kohlen verwendet, ebenso hatte das Wasser verschiedenen Kalkgehalt je nach Gegend. Der Wasserverbrauch war für die ganze Strecke 400 m³ an Stelle von normal 3600 m³, also nur ein Neuntel. Es besteht aber die Möglichkeit, den Wasserverbrauch bei normaler Benützung auf ein Zwanzigstel bis

ein Fünfundzwanzigstel zu verringern. Die Lokomotive wurde während ihrer Probefahrt von einigen Ingenieuren begleitet; ihre Führung ist allerdings komplizierter, kann aber von jedem guten Lokomotivführer erlernt werden. Aufgrund der guten Leistungen, die die Maschine gezeigt hat, soll die Lokomotive serienweise gebaut werden. Im laufenden Jahre sollen gegen 150 in Betrieb kommen.

Wir hoffen, von dieser Lokomotive sowohl als von einer argentinischen Type demnächst ausführlich berichten zu können.

Kleine Nachrichten.

Ing. Paul Arlet †.

Am 16. Jänner d. J. ist nach langem schwerem Leiden der letzte Leiter des Konstruktionsbüros der Maschinenfabrik der Staats-Eisenbahn-Gesellschaft in Wien gestorben, erst 54 Jahre alt. Nach abgelegter 2. Staatsprüfung an der Wiener Technischen Hochschule, trat er im Jahre 1907 in die Dienste der „Stegfabrik“, wo er es durch Fleiß und Begabung bis zur leitenden Stelle brachte, welcher die Stilllegung der Fabrik Ende 1929 ein vorzeitiges Ende machte. Ein Aufsatz über die Reibungsgeschwindigkeiten der Lokomotiven in dieser Zeitschrift fand vielseitige Beachtung.

Ing. Arturo Caprotti †.

Der in Cremona 1881 geborene Ing. Caprotti ist am 9. Feber d. J. im 57. Lebensjahre in Mailand gestorben. Seit 17 Jahren ist er durch seine Ventilsteuerung für Lokomotiven bekanntgeworden. Sie fand ihre erste Ausführung im Jahre 1921 an einer 1 D-Lokomotive, Reihe 740, der Italienischen St. B., die insgesamt 368, zumeist recht schwere Lokomotiven damit ausrüsteten. Unter Hinzurechnung einiger Nebenbahnen und italienischen Kolonialbahnen sind es 411 Lokomotiven in seinem Heimatlande. Dazu kommen noch 16 in England, 12 in Oesterreich, 11 in Frankreich, 2 im Deutschen Reich, 21 in Rumänien und 2 in Spanien. Auch außerhalb Europas fand die Steuerung große Verbreitung, so laufen 31 Lokomotiven in Argentinien, 46 in Aegypten, 169 in Indien, 5 in Malakka, 7 in Siam und 2 Lokomotiven in Südafrika. Insgesamt sind es etwa 740 Stück zusammen. Da in Italien keine Dampflokomotiven mehr gebaut werden, sondern nur elektrische und im Auslande einige Lokomotiven wieder umgebaut wurden, ist ihre Zahl damit abgeschlossen.

Erweiterung von Bahnanlagen in Oberdonau.

Im Zusammenhange mit der Errichtung der Reichswerke Hermann Göring ist auch ein vollkommener Umbau der Linzer Bahnanlagen geplant. Ferner ist ein großzügiger Ausbau des

Bahnhofes Wels in Aussicht genommen. Auf der Strecke Wels—Passau wird ein zweites Gleis gelegt, außerdem werden Kurvenänderungen zur Erzielung einer Fahrtgeschwindigkeit von 120 km/h vorgenommen werden. In Voraussicht der kommenden Verkehrssteigerung zwischen der österreichischen Erzbasis und den großen Stahlwerken in Linz wird auch die Strecke St. Valentin—Steyr—Klein-Reifling mit schwerem Oberbau ausgerüstet werden und Linienverbesserungen erhalten, so daß die Stadt Steyr dann auch mit Schnellzügen wird erreicht werden können.

Nur die italienischen Hauptbahnen werden elektrifiziert.

Italien hat als erstes Land in größerem Maßstab seine Eisenbahnen auf elektrischen Antrieb umgebaut. Im Jahre 1923 betrug die Länge der Bahnen mit elektrischem Antrieb 700 Kilometer. Im ersten Jahrzehnt des faschistischen Regimes wurden weitere 1350 Kilometer Bahnen auf elektrischen Antrieb umgebaut. 1933 wurde ein großartiges Programm zur Ueberführung von insgesamt 9000 Kilometer auf elektrischen Antrieb verkündet. Bereits am 1. Jänner 1937 betrug die Länge der elektrischen Bahnen 3370 Kilometer, was eine jährliche Ersparnis von etwa einer Million Tonnen Steinkohle bedeutet. Am 21. April d. J. wurde die elektrische Bahn Florenz—Rom—Neapel in einer Länge von 1052 Kilometer dem Verkehr freigegeben. Ende dieses Jahres soll die Länge der auf elektrischen Antrieb umgebauten Eisenbahnen 5000 und Ende 1943 dann 9000 Kilometer betragen. Die restlichen 8000 Kilometer der italienischen Staatsbahnen sollen auch weiterhin mit Dampf betrieben werden. Elektrischen Antrieb erhalten alle Hauptbahnen mit stärkerem Verkehr, während sich der Dampfbetrieb bei Nebenbahnen mit schwachem Verkehr als weit rentabler erwiesen hat.

Ing. Viktorin Hilscher †.

Am 14. März d. J. ist in seinem Geburtshaus in Döbling der Oberbaurat a. D. der OeBB. V. Hilscher unerwartet einsam gestorben. Am 22. August 1877 zu Wien geboren, trat er nach Zurücklegung seiner maschinentechnischen Studien

in den Dienst der niederösterreichischen Landesbahnen, die ihm bei ihrem verstreuten Kleinbetrieb wenig Gelegenheit bot, sich hervorzutun. Nach deren Verstaatlichung von den OeBB. übernommen, wurde er dem österreichischen Eisenbahnmuseum zugeteilt, wo er sich bei der Neuaufrichtung der Gölsdorf-Sammlung u. a. verdient machte. Von Kindesbeinen an mit der Eisenbahn in Berührung stehend, hat er in dieser Zeitschrift sein reiches, erfahrenes Wissen in vielen Aufsätzen über die Lok.-Geschichte einiger österreichischer Bahnen u. a. und ihren Betrieb niedergelegt, die von dauerndem Werte sind. Mehrmalige Reisen nach Spanien fanden ihre hochinteressanten Berichte, nicht nur technischer Natur, auch wieder in der „Lokomotive“. Leider haben seine zunehmende Kränklichkeit und andere bekannte Zeitumstände verhindert, seine noch lange nicht erschöpften Erfahrungen hier weiter zu veröffentlichen.

Oesterreichische Lokomotivbestellungen durch die Deutsche Reichsbahn.

Nach der glücklichen Heimkehr in des großdeutsche Reich ging die DRB. sofort daran, der in der Systemzeit arg vernachlässigten Industrie Oesterreichs durch große Aufträge Arbeit zuzuführen und damit auch den jahrelang arbeitslosen armen Volksgenossen wieder Verdienst zu bringen. Die Lokomotivfabrik Floridsdorf erhielt als sofortigen Auftrag ihre bereits wiederholt gelieferten 2C2 Lokomotiven, Reihe 729, mit 10 Stück zur raschesten Lieferung. Anschließend daran folgen 35 Stück 1D1 T.-Lokomotiven, Reihe 86, der DRB., in der bewährten Regelform. Es sind dies Lokomotiven für 15 t Achsdruck und mit 1400 mm Treibräder für 70 km/St. größte Geschwindigkeit zum Betrieb von Nebenbahnen.

5000 abgewrackte Güterwagen.

Die Northern Pacific-Eisenbahn, die im Westen der Vereinigten Staaten ein Netz von 10.845 km Länge mit der Strecke Minneapolis—St. Paul—Spokane—Portland als Hauptstrecke betreibt, hat im vorigen Jahre einen Plan aufgestellt, auf Grund dessen von ihren 48.850 Güterwagen 5000 ausgemustert und abgewrackt werden sollen. Augenscheinlich hängt diese Maßnahme nicht nur mit dem Bestreben zusammen, einen veralteten Güterwagenpark zu erneuern, sondern der Bestand an Güterwagen soll dem Verkehrsrückgang entsprechend verringert werden. Die 22 Wagenwerkstätten der Eisenbahngesellschaft bearbeiten monatlich bis 75 solche Wagen, und im ganzen werden monatlich 350 Wagen abgewrackt. Der dabei entstehende Abfall wird verkauft. So nimmt eine Werkstatt nur die Metallteile ab, und verkauft die Wagenkasten von offenen und gedeckten Güterwagen zu einem Preis, der zwischen 35 und 50 Dollar schwankt. Abnehmer sind meist Landwirte, die aus ihnen Hühnerställe und Lagerräume herstellen; manche von ihnen bauen aber auch Wohnhäuser aus den Wagen-

kästen. Die Träger der ausgemusterten Güterwagen werden noch zu kleinen Brücken verwendet. Die Kosten für das Abwracken der Güterwagen, so daß sie verkaufsfertig sind, wird auf 11 bis 15 Dollar beziffert.

Ein amerikanischer Schlafwagenzug mit Dieselantrieb,

Die Gulf, Mobile & Northern Eisenbahn, eine der kleineren Eisenbahngesellschaften der Vereinigten Staaten — ihr Netz ist nur 1180 km lang, und sie besitzt nur 66 Lokomotiven, 29 Personen- und 1323 Güterwagen —, hat für den Verkehr zwischen New-Orleans und Jackson im Staate Tennessee einen Dreiwagenzug mit Dieselantrieb eingestellt, der die 785 km zwischen den beiden Städten mit 39 maligem Anhalten unterwegs in zwölf Stunden zurücklegen soll. Auf der 299 km langen Fahrt zwischen New-Orleans und Jackson im Staate Missouri wird dem Zug, der außer dem Triebwagen mit Gepäckabteil einen Wagen mit Wirtschaftsbetrieb und einen Schlafwagen mit Aussichtabteil enthält, ein vierter Wagen, ein sogenannter Tageswagen, beigegeben. Neben zwölf Schlafwagenplätzen bietet der Zug in seinen drei Wagen Raum für 56 weiße und 24 farbige Fahrgäste. In dieser Angabe und in seinem Namen „The Rebel“ kommt zum Ausdruck, daß er für den Verkehr in den Südstaaten von Nordamerika bestimmt ist. Der Dreiwagenzug wiegt 162 t; mit dem Tageswagen kommen noch 42 t hinzu. Daß der Zug in Stromlinienform gebaut ist, kann man heute wohl als selbstverständlich bezeichnen. Der Zug hat sogenanntes künstliches Klima, die Luft wird also künstlich in den richtigen Wärme- und Feuchtigkeitszustand versetzt, und die Fenster dienen nur zur Aussicht, nicht zur Lüftung. Besonderer Wert ist auf die Belüftung der Schlafwagenabteile gelegt. Der Zug wird mit Dampf geheizt, der in einem ölgefeuerten Kessel erzeugt wird. Das dazu nötige Wasser wird in zwei etwa je 1 m³ enthaltenden Behältern mitgeführt, die im Gepäckabteil untergebracht sind. Der Lichtstrom und der Kraftstrom zum Anlassen des Motors wird von einer Speicherbatterie geliefert. Die zwei Motoren entwickeln je 275 PS. Als Baustoff für den Zug ist im wesentlichen ein Sonderstahl verwendet worden. Die Stahlteile sind geschweißt. Die Radsätze laufen in Kugellagern. Abbildungen lassen eine elegante windschnittige äußere Form und ansprechende Innenausstattung erkennen.

Stillgelegte Eisenbahnen in Nordamerika,

In Kanada sind im Jahre 1934 Eisenbahnstrecken von zusammen 90 km Länge stillgelegt worden, und 68 km davon sind abgebrochen worden. Der Neubau hat dabei vollständig geruht, so daß das Eisenbahnnetz, das neben den Staatsbahnen mit 38.275 km Länge und der Kanadischen Pacific-Eisenbahn mit 26.270 km Länge noch eine Anzahl kleinere Netze von zusammen rund 4500 km Länge umfaßt, um das

genannte Maß kürzer geworden ist. — In den benachbarten Vereinigten Staaten sind im Jahre 1934 Eisenbahnstrecken von zusammen 3212 km Länge stillgelegt und davon sind 1951 km abgebrochen worden. Dabei sind nur 122 km neue Eisenbahnen gebaut worden, so daß die Länge des Netzes um 3090 km abgenommen hat, was allerdings bei einer gesamten Länge von rund 400.000 km nicht schwer ins Gewicht fällt, immerhin anteilmäßig erheblich mehr, als der Verlust in Kanada ist.

Fortschritte im elektrischen Bahnbetrieb.

In der Fachgruppe „Bahnen“ beim Verband deutscher Elektrotechniker in Hamburg im Juni v. J. sprach Dir. Dr. Ing. Eh. Werner Usbeck, Altona, einführende Worte zum Problem über die Steigerung der Fahrgeschwindigkeit im Betriebe der Reichsbahn. Auf die letzten Erfolge mit der 05 Dampflokomotive und E 18 Electricloc, bei der besonders die hohe Leistung zu beachten ist, auf den Wechselstromtriebswagen mit 160 km/h, der in den nächsten Wochen in Betrieb kommt, auf die Inbetriebnahme der Strecke Augsburg—Nürnberg als Vorläufer zur weiteren Elektrifizierung der Strecke nach Berlin wurde kurz eingegangen. Zu dieser wird voraussichtlich der Strom dem Landesnetz entnommen werden, wozu die derzeitigen Versuche im bahneigenen Saalach-Kraftwerk mit einem elastischen Umrichter, im Bahnkraftwerk Basel mit einem Umrichter für 4000 kVa Leistung und in einer Versuchsanlage in Pforzheim mit einem elastischen Umrichter mit Schwingungskreis und einer Leistung von 4300 kVa von größter Bedeutung sind. Dazu kommt die Gleichrichter-Lokomotive, die auf der Höllenthalbahn erprobt werden wird. Ueber Verbesserungen, die bei Gleichstrombahnmotoren, die aus Einphasengleichrichter gespeist werden, erzielt wurden, sprach Dr. Ing. Töfflinger, Berlin. Durch diese ist es gelungen, gewöhnliche Bahnmotoren mit geringem Aufwand dem Betrieb mit welligem Strom derart anzupassen, daß sie auch ohne jede Glättungseinrichtung einwandfrei, d. h. funkenfrei, am Einphasengleichrichter arbeiten. Dipl. Ing. Wenzel, Berlin, zeigte in seinem Vortrag „Elastische Netzkupplung durch Frequenzumformer für die Bahnversorgung“ die Vorteile der Verwendung elektrischer Regler, um bei Parallelbetrieb mehrerer Umformer und Bahnkraftwerke die Last entsprechend verteilen zu können. Der Wettbewerb der Straßenbahnen mit anderen Verkehrsmitteln zwingt zu besserer Ausnutzung der Fahrgeschwindigkeit, was nur durch Erhöhung der Anfahrbeschleunigung und Bremsverzögerung zu erreichen ist. Die Straßenbahnsteuerungen sind, wie Dozler, Berlin, ausführte, dieser Forderung anzupassen und zu vervollkommen. Auf die neuen Straßenbahn-Schaltwerke der Dresdener Straßenbahn, die den gestellten Anforderungen durch Vielstufigkeit und selbsttätiges Arbeiten entsprechen, wurde eingegangen. In der

Gruppe „Stromrichter“ war aus den Vorträgen von Dr. Ing. Meyer, Berlin, und Dipl. Ing. Siemens, Berlin, die Entwicklung der Stromrichter zur Fernübertragung von hohen Gleichspannungen zu ersehen. Der Marx-Stromrichter ist jetzt so weit vervollkommen, daß sich bei ihm jede Spannung von 300 kV und mehr erreichen läßt. Er ist auch zur Stromrückgewinnung und zum Einsatz zwischen zwei Wechselstromnetzen brauchbar. Der Vortrag von Siemens brachte vornehmlich die mannigfachen Verbesserungen an Vakuum-Quecksilberdampf-Stromrichtern wie eine neuartige Vakuumdichtung für die Stromdurchführungen, Luftkühlung, auch mit zusätzlichem Innenkühler im Vakuumkessel, luftgekühlte Hochvakuumpumpe usw.

Erneuerung des norwegischen Wagen- und Lokomotivparks.

In Norwegen ist man ebenfalls zu ganz geschweißten Wagen aus Stahl übergegangen. Bei den Personenwagen für den Fernverkehr ist man auf eine Länge von 16 m zwischen den beiden Drehgestellen und von 22.2 m zwischen den beiden Plattformen gekommen. Die Wagen teilt man durch eine Scheidewand in zwei gleich lange Teile, die, abgesehen von dem Abortraum, in vier Abteile 2. Klasse und fünf Abteile 3. Klasse untergeteilt werden. Auch die Schlafwagen erhalten dieselbe Länge.

Die ersten drei Wagen dieser Art wurden im März 1934 bei den beiden norwegischen Waggonfabriken A. S. Skabo Jernbanevognfabrik und A. S. Strømmens verkstad in Auftrag gegeben. Sie sollen in die Schnellzüge Stockholm—Oslo als Ersatz für Wagen älterer Bauart aus Holz eingesetzt werden. Da auf dieser Strecke die Vorhaltung von drei Abteilen 2. Klasse genügt, werden nur drei Abteile für die 2. Klasse und dafür sechs Abteile für die 3. Klasse eingerichtet. Die Wagen werden damit 66 Plätze aufweisen. Mit Rücksicht auf die vielen Kurven in Norwegen hielt man einen Achsenabstand von 2.6 m für zweckmäßig. Das Wagengewicht beläuft sich auf etwa 37 t oder 560 kg für den Sitzplatz.

Für die Hochgebirgsbahn über das Dovregbirge (Oslo—Trondheim) hat man drei neue Dampflokomotiven in Auftrag gegeben. Sie mußten besonderer Bauart sein, da auf dem Abschnitt Dombas—Stören eine Höhe von über 1000 m zu überwinden ist und Steigungen von 18‰ auf der Nord- und Südseite des Hochgebirges mit Kurven mit einem Radius von 300 bis z. T. 250 m genommen werden müssen. Auch die angrenzenden Strecken Stören—Trondheim und Dombas—Otta weisen ungünstige Steigungs- und Kurvenverhältnisse auf. Zur Beförderung der Schnellzüge auf dieser Strecke hatte man ursprünglich eine Reihe 2 Co 4 Zyl Compoundüberhitzerlokomotiven mit einem Achsdruck von 14 t beschafft. Die Geschwindigkeit konnte indessen in den 18‰ Steigungen auf nur 30—35 km/St. ohne Schublokomotive gebracht werden, was die Fahr-

zeit auf der Strecke Oslo—Trondheim sehr ungünstig beeinflusste.

Die neuen 2 D Maschinen sollen bei einem Zuggewicht von 400 t in diesen Steigungen 50 km/St. entwickeln. Die Konstruktion war nicht einfach, da der Achsdruck der Lokomotiven mit Rücksicht auf den Oberbau höchstens 15,7 t betragen durfte.

Eine amerikanische Schnellfahrt auf 3587 km Entfernung.

Am 16. Oktober v. J. 5 Uhr morgens fuhr eine Diesel-elektrische Lokomotive der Atchison, Topeka & Santa Fé-Eisenbahn vor einem über 720 t schweren Zug auf einer unvorbereiteten Probefahrt von Los Angeles ab, sie kam mit ihren neun angehängten Wagen der üblichen Ganzstahl-Bauart am 17. Oktober 22 Uhr 34 Minuten in Chicago an. Damit hatte sie unter Berücksichtigung des Unterschiedes in der Uhrzeit zwischen beiden Städten die 3587 km zwischen ihnen in 39 Stunden 34 Minuten zurückgelegt. Unterwegs war elfmal planmäßig angehalten worden. Die Fahrzeit war 15 Stunden kürzer als die des schnellsten Schnellzuges auf derselben Strecke. Die Reisegeschwindigkeit betrug also etwas über 90 km in der Stunde, auf die große Entfernung eine recht beachtliche Leistung, und es wurde eine Höchstgeschwindigkeit von ungefähr 160 km in der Stunde erreicht. Mit Genugtuung wird festgestellt, daß es sich auch bei den höheren Geschwindigkeiten sehr angenehm in dem Zuge fuhr. — Die Lokomotive, die diese Leistung vollbracht hat, besteht aus zwei gleichen Teilen, von denen jeder in seinen beiden Drehgestellen je einen Motor von 900 PS hat; ihre gesamte Motorleistung ist also 3600 PS. Die ganze Lokomotive ist 38,95 m lang und wiegt 250 t. Sie entwickelt beim Anfahren eine Zugkraft von 53,5 t, bei ungefähr 100 km Stunden-geschwindigkeit von 8,6 t. Die Lokomotive hat Stromlinienform. Ihre Motoren haben je zwölf in V-Form angeordnete Zylinder. Beim Entwurf ist besonderer Wert darauf gelegt worden, daß der Motor nur geringer Unterhaltungsarbeiten bedarf und daß diese in einer Eisenbahnwerkstatt mit der üblichen Ausrüstung vorgenommen werden können.

Die Eisenbahnen von Mauritius.

Die kleine Insel Mauritius — sie umfaßt nur etwa 2000 km² — hat ein verhältnismäßig dichtes Eisenbahnnetz; ihre Eisenbahnen sind im ganzen 226 km lang, so daß auf 1 km² 0,11 km Eisenbahnen entfallen. Die Gesamtlänge setzt sich zusammen aus 178 km Regelspurbahnen, von denen 7 km zweigleisig sind, wozu noch 27 km lange Zweiggleise für Pflanzungen kommen, und 21 km einer Kleinbahn in 75 cm Spurweite. Das Gelände ist schwierig, und Steigungen von 1:26

sind infolgedessen keine Seltenheit. Das wichtigste Frachtgut ist Zucker, zu dessen Beförderung auch ein Teil der Zweiggleise dient.

Die Staatsbahnen von Kanada im Jahre 1935.

Das Netz der Kanadischen Staatsbahnen war Ende 1935 38.080 km lang, das ist rund 40 km kürzer als am Anfang des Jahres. Diese Verkürzung hängt zum Teil damit zusammen, daß aus Ersparnisgründen Vereinbarungen mit der Kanadischen Pacific-Eisenbahn zur Stilllegung einer Anzahl von Eisenbahnstrecken, auf denen beide Eisenbahnen im Wettbewerb miteinander standen, geführt haben. Ein von beiden Eisenbahnen eingesetzter Ausschuß hat die Stilllegung von Strecken mit zusammen 800 km Länge empfohlen, und bei Strecken von ungefähr 2700 km Länge, schweben noch Erörterungen, ob ihre Stilllegung empfehlenswert ist. Bei der Aufsichtsbehörde sind 25 Anträge gestellt worden, auf Strecken mit schwachem Verkehr den Betrieb einstellen zu dürfen. Zwölf dieser Anträge, die sich auf Strecken von 300 km Länge bezogen, sind genehmigt worden, sieben Anträge, die ungefähr 290 km lange Strecken betrafen, sind abgelehnt worden, und in sechs Fällen für Strecken von 305 km Länge steht die Entscheidung noch aus.

Der Güterverkehr litt unter einer ungünstigen Ernte, namentlich in West-Kanada; er wurde gefördert durch eine Umstellung im Kraftwagenbau, was durch das Bestreben der Fabriken, ihre Erzeugung gleichmäßiger auf das Jahr zu verteilen, herbeigeführt wurde. Die Zunahme des Personenverkehrs um 1,92 Prozent bedingte eine Vermehrung der Personenzugkilometer um 1,3 Prozent; im Güterverkehr mußten 3,3 Prozent mehr Zugkilometer geleistet werden, um einen um 6,05 Prozent gesteigerten Verkehr zu bewältigen.

Gehalts- und Lohnkürzungen um 15 Prozent, die im Jahre 1934 bestanden hatten, wurden am 1. Januar 1935 auf 12 Prozent, am 1. Mai auf 10 Prozent abgebaut, was eine Mehrausgabe von 4,5 Millionen Dollar zur Folge hatte. Eine Erhöhung der Kosten für die Beschaffung der Brennstoffe für die Lokomotiven um rund 900.000 Dollar hatte ihren Grund zu einem Drittel im vermehrten Verbrauch, zu zwei Dritteln in erhöhten Preisen. Die Gesamtbelastung eines Güterzuges betrug im Durchschnitt 1540 Tonnen gegen 1534 Tonnen im Vorjahre; die Nutzlast war dabei von 642 Tonnen auf 644 Tonnen gestiegen.

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXV. JAHRGANG

JULI 1938

Nr. 7

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

Eingesandte Manuskripte sind stets mit einem frankierten Retourkuvert zu versehen.

Nicht abgemeldete Abonnements gelten als weiter bestellt

Der einheimische Lokomotivbau in Rumänien

Von Ing. Otto Weywoda.*)

(Mit 11 Abbildungen.)

Durch die Vereinigung Oesterreichs mit dem Deutschen Reich gelangt auch die deutsche Wirtschaft in unmittelbare Nachbarschaft zum Südosten Europas. Jahrhundertalte Beziehungen und Erfahrungen der Ostmark in dieser Richtung werden der mächtigen großdeutschen Wirtschaft hiermit verfügbar und erhalten eine neue und größere Bedeutung. Diese Erkenntnis wurde in letzterer Zeit wiederholt ausgesprochen, wenn von den neuen Aufgaben der Ostmark, von dem „Tor nach Südosten“ die Rede war. Gleichzeitig rücken aber auch die Staaten und Völker des Südostrumes wie auch besonders deren Wirtschaftsverhältnisse näher in den Vordergrund des deutschen Interesses und wird ein auf persönliche neuere Erfahrungen in Rumänien gegründeter Bericht, aus einem zwar engeren Fachgebiet, vielleicht einige Beachtung finden können.

Wer Rumänien heute bereist, wird bald Gelegenheit haben, den außerordentlichen industriellen Auftrieb dieses Landes zu erkennen. Die Völker des Ostens und Südostens finden sich heute nicht mehr damit ab, an den Errungenschaften der westlichen Zivilisation und Technik bloß als Verbraucher und Käufer teilzuhaben, sondern wollen auch ihre eigenen schöpferischen Kräfte so weit als möglich einsetzen und erproben, woran man sie auch kaum mehr wird hindern können.

Bei der gebotenen Einschränkung auf das Gebiet des Lokomotivbaues kann festgestellt werden, daß diesem bei der genannten industriellen Emanzipation eine besondere Bedeutung beigemessen wird, wobei außer wirtschaftlichen auch wehrpolitische Gründe eine Rolle spielen mögen.

In der Regel sind hierbei folgende Entwicklungsstufen zu beobachten:

1. Am Anfang werden fertige Lokomotiven im Ausland gekauft und eingeführt,

2. dann baut man im Lande ausländische bewährte Typen nach auf Grund erworbener Konstruktionspläne,

3. schließlich will man, meist unter dem Ansporn eines erstarkten Selbstgefühls und nationalen Ehrgeizes, im eigenen Lande neue Lokomotivtypen konstruieren und schaffen, wobei man eine Zeitlang auf einen gewissen Import ausländischer Intelligenz angewiesen bleibt.

In der ersten Stufe befinden sich zum Beispiel noch Griechenland, Bulgarien und auch Jugoslawien.

In der zweiten Stufe befand sich im letzten Jahrzehnt Rumänien, wobei der Uebergang zur dritten Stufe heute bereits angestrebt wird.

Gewiß wird Mittel- und Westeuropa seinen technischen Vorsprung auf vielen Gebieten auch weiterhin behaupten können, allerdings nur durch ständige Weiter- und Höherentwicklung seiner technischen Leistungen, wodurch der unvermeidliche Verlust an Absatzmöglichkeiten ständig durch Schaffung neuer ausgeglichen werden muß.

Die wirtschaftlichen Entwicklungsmöglichkeiten wie auch der außerordentliche Reichtum an Naturschätzen Rumäniens wird häufig noch unterschätzt. Rumänien hat einen Flächeninhalt von 295.000 km², wovon 160.000 km² Landgewinn aus dem Weltkrieg darstellten. Das verhältnismäßig gut und dicht entwickelte Eisenbahnnetz ist allerdings fast durchwegs eingleisig ausgebildet. Der Lokomotivpark ist hinsichtlich seines Ursprungs bunt zusammengesetzt, doch überwiegt der Anteil deutscher Lokomotivtypen weit aus. Die verbreitetsten Typen waren bisher die 2-C-Personenzugslokomotive Reihe 230 (P-8), die

*) Nach einem Vortrag, gehalten im Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Verein am 21. Dezember 1937.

E-Güterzuglokomotive Reihe 50 (G-10) und die im Lande selbst nicht gebaute 2-C-1-Schnellzuglokomotive Reihe 231, von Maffei u. Henschel¹⁾ geliefert (Abb. 1). Daneben steht noch eine größere Anzahl ungarischer Lokomotivtypen be-

europäischer Schnellzuglokomotiven gegeben wurde. Diese Lokomotive ist mit der österreichischen Bauart der Ventilsteuerung, die von jener der erwähnten 50 (G-10) und 230 (P-8) Lokomotiven abweicht, ausgerüstet.²⁾ Kennzeichnend für die Entwicklung der letzten Zeit ist also die Einführung der Ventilsteuerung in größerem Umfange bei den Rumänischen Staatsbahnen. Hierfür sind sowohl die Erfahrungen im eigenen Lande als auch die in anderen Ländern, wie vor allem bei den Oesterreichischen Bundesbahnen, maßgebend gewesen.

Neben der Einführung der Lentz-Ventilsteuerung in größerem Umfange wurde auch versuchsweise bei zehn Lokomotiven der Reihe 230 (P-8) die Caprotti-Ventilsteuerung (Abb. 3) verwendet.³⁾ Während die Lentz-Ventilsteuerung in Rumänien selbst erzeugt wird, hat man es bei der genannten Lieferung von Caprotti-Lokomotiven für zweckmäßig erachtet, alle Steuerungsteile zur Gänze aus dem Auslande zu beziehen.

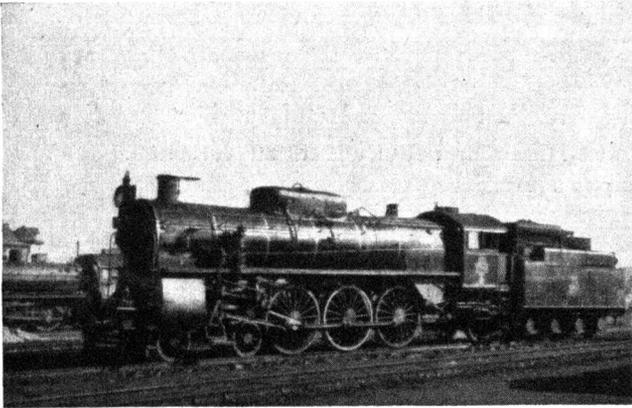


Abb. 1

1 2 C 1 4h SZ.-Lokomotive der CFR (Rumänische St.-B.), gebaut 60 Stück von Maffei, München 1922, und 30 Stück von Henschel.

Zylinder-Durchmesser	4×420 mm
Kolbenhub	650 mm
Treibräder	1855 mm
Radstand	11170 mm
Dampfdruck	13 atü
Rohrlänge	5370 mm
f. Verd. Heizfläche	254.4 qm
f. Ueberhitzer-Heizfläche	60.6 qm
f. Gesamt-Heizfläche	315.0 qm
Rostfläche	4.0 qm
Leergewicht	80 t
Dienstgewicht	89.5 t
Treibgewicht	49.0 t
4a Tender: Radstand	4110 mm
Wasservorrat	21 t
Kohlenvorrat	4 t
Oelvorrat	6 t
Leergewicht	23.2 t
Dienstgewicht	54.2 t

sonders in den angeschlossenen Gebieten in Verwendung, außerdem findet man auch Lokomotiven französischen und amerikanischen Ursprungs.

In den letzten Jahren wurde die 230 (P-8) und 50 (G-10) Lokomotive in abgeänderter Form mit Lentz-Ventilsteuerung (Abb. 2) in größerer Anzahl gebaut, weiters entschlossen sich die Rumänischen Staatsbahnen zum Nachbauen der österreichischen 1-D-2-Schnellzuglokomotive Reihe 214 (Reihe 142 rumänische Bezeichnung), welcher bewährten Großlokomotive auf Grund kommissioneller Studien und Informationen der Vorzug aus einer größeren Anzahl moderner

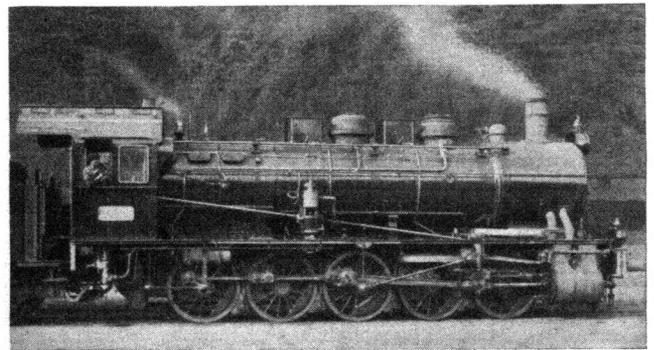


Abb. 2

E. H. Güterzuglokomotive, Reihe 50 (G 10) der CFR. mit neuer Lentz-Ventilsteuerung durch Einexzenterantrieb und einachsigen Ventilen in bestehenden Kolbenschieberbüchsen.

Zylinder-Durchmesser	630 mm
Kolbenhub	660 mm
Räder	1400 mm
Radstand	6000 mm
Rohrlänge	4800 mm
Dampfdruck	12 atü
Rostfläche	2.62 qm
f. Verd. Heizfläche	141.5 qm
f. Ueberhitzer-Heizfläche	55.9 qm
f. Gesamt-Heizfläche	197.4 qm
Leergewicht	69.6 t
Dienstgewicht	76.6 t

²⁾ Siehe „Die Lokomotive“, Jhg. 1937, Maiheft, mit 21 Abbildungen der neuesten Bauart.

³⁾ Siehe „Die Lokomotive“, Jhg. 1930, Seite 1, mit 11 Abb. (Lok.-Reihe 629.500).

¹⁾ Siehe „Die Lokomotive“, Jhg. 1925, Seite 179, Abb. 8.

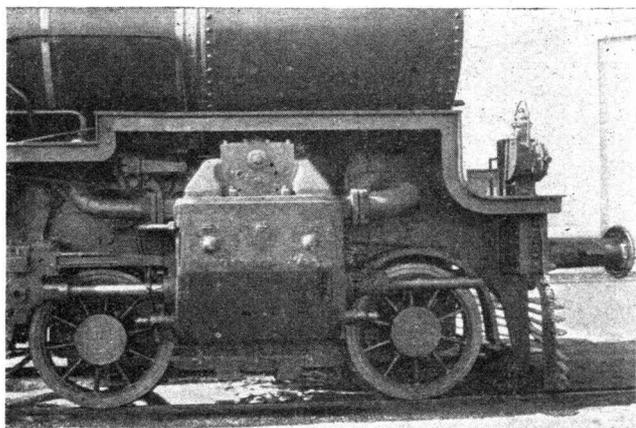


Abb. 3

Zylinder mit Caprottisteuerung an einer P8 Lokomotive der CFR.

Rumänien besitzt zwei Lokomotivfabriken, und zwar erstens die der bekannten Resita-werke im Banat, einer Gründung der ehemaligen Staatseisenbahngesellschaft (STEG). Die zweite Lokomotivfabrik befindet sich in Buka-

Die älteren Resita-werke verfügen über eine sehr wertvolle Betriebstradition und einen Grundstock tüchtiger Facharbeiter und Ingenieure, darunter eine größere Anzahl Deutscher und Ungarn. Neben dem bekannten Eisenwerk besitzt Resita außer der Maschinen- und Lokomotivfabrik (Abb. 4) ein großes Walzwerk für Bleche, Profile und Radreifen, eine Stahlgießerei, eine Elektromotorenfabrik und die bedeutendste Brückenbauanstalt des Landes, alles im Verbands derselben Gesellschaft, die auch über bedeutende Forstdomänen verfügt.

Die älteste rumänische Lokomotive mit Ventilsteu-erung ist eine Verschublokomotive der Lokomotivfabrik Resita, deren Ventilzylinder im Jahre 1926 von der österreichischen Maschinenfabrik STEG geliefert wurden und bis heute zur vollen Zufriedenheit der Werksleitung ohne nennenswerter Ausbesserung in Verwendung stehen.

Die bei den Lokomotiven der Reihe 230 (P-8) und 50.1000 (G-10) angewandte Bauart der Lentz-Ventilsteu-erung ist durch die in einer Achse liegenden Ventile gekennzeichnet, weite-rs durch den Schluß der Ventile mit Dampfdruck. Diese Bauform hat den großen Vorteil



Abb. 4

E Lokomotiven, Reihe 50 der CFR. im Werk-Reschitza (Resita).

rest. Es sind dies die nach dem Begründer des Werkes und bekannten Großindustriellen benannten Malaxawerke. In Rumänien werden Lokomotiven seit ungefähr zehn Jahren gebaut.⁴⁾

⁴⁾ Reschitza hat jedoch schon 1874 den Lokomotivbau für ihr eigenes Schmalspurnetz aufgenommen und vor allem die berühmte D-Lokomotive „Orient“ von Haswell mehrfach nachgebaut; siehe „Die Lokomotive“, Jhg. 1930, Seite 142 ff., Abb. 7—9.

des Wegfalls einer besonderen Druckausgleich- oder Leerlaufvorrichtung. Als Außensteuerung wurde bei diesen Lokomotiven die sogenannte Einexzentersteuerung von Lentz verwendet. In den Bau der österreichischen Schnellzugstypen Reihe 214 haben sich die Resita- und Malaxawerke geteilt, insgesamt wurden seit 1936 74 Stück von den Rumänischen Staatsbahnen in Bestellung gegeben, wogegen in Oesterreich seit dem Bau der ersten Lokomo-

tive Reihe 214 im Jahre 1927 im Laufe von drei Teilbestellungen insgesamt nur 13 Stück geliefert wurden; Zahlen, die eine hinreichend deutliche Sprache reden.

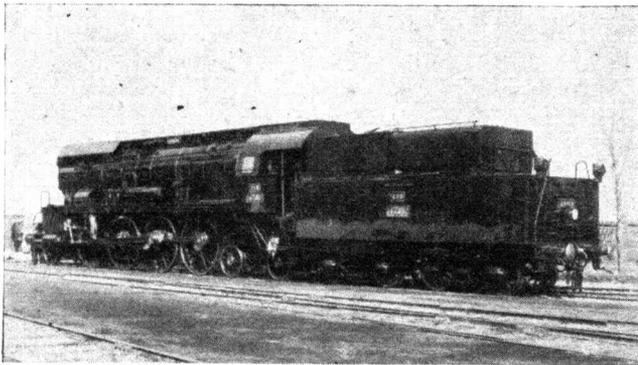


Abb. 5

1 D 2 h. Schnellzuglokomotive, Reihe 142, der CFR.

Zylinder-Durchmesser	650 mm
Kolbenhub	720 mm
Treibräder	1940 mm
Radstand	12365 mm
Dampfdruck	15 atü
Rostfläche	4.72 qm
f. Verd. Heizfläche	262.0 qm
f. Ueberhitzer-Heizfläche	91.0 qm
f. Gesamt-Heizfläche	353.0 qm
Leergewicht	118 t
Dienstgewicht	126 t
Treibgewicht	74 t

Die rumänische 1-D-2-Lokomotive Abb. 5) weicht in einigen Einzelheiten von der österreichischen Type ab, und zwar wurden z. B. die Rahmenbleche aus Herstellungsgründen in der Längsrichtung aus zwei Teilen geschweißt. Anstatt der Heiñl-Vorwärmanlage ist der von

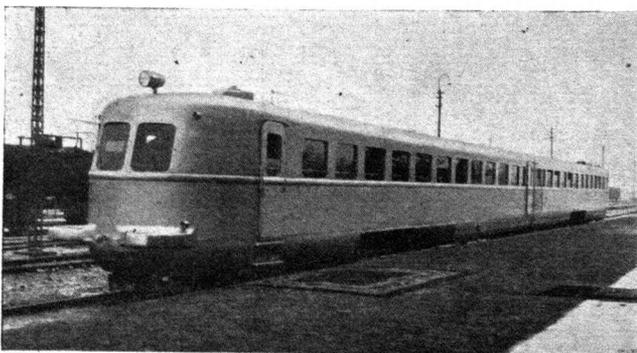


Abb. 6

Königlicher Triebwagenzug.

Malaxa gebaute Vorwärmer, Bauart Knorr-Tolkien, in Verwendung. Den rumänischen Betriebsverhältnissen entsprechend, ist der Kessel für Oelfeuerung eingerichtet, und zwar werden zwei seitlich der Feuertür angeordnete

Brenner der Bauart Cosmovici verwendet. Die Achslager sind mit Preßschmierung versehen und nicht wie bei der letzten österreichischen Lieferung der Lokomotive 214 mit der Friedmannschen Umlaufschmierung. Abweichend ist auch die Verwendung eines Stirndampfreglers und des Wasserreinigers, beide der Bauart Fritz Wagner. Die automatische Spurkranzschmierung mit automatischer Druckluftsteuerung ist von der Firma Alexander Friedmann.

Die jüngere Lokomotivfabrik der Malaxawerke in Bukarest war ursprünglich eine Lokomotivausbesserungswerkstätte. Die Anlagen und Bauten des neuen Werkes sind nach den modernsten europäischen Vorbildern angelegt und eingerichtet und bilden, wie die Abbildung 8 zeigt, auch in architektonischer Hinsicht eine Sehenswürdigkeit. Das Fabrikationsprogramm umfaßt außer Dampf- und Diesellokomotiven hauptsächlich den Triebwagenbau (königl. Triebwagen, Abb. 6), weiters wurde vor kurzem ein Röhrenwalzwerk (Abb. 7) von giganti-

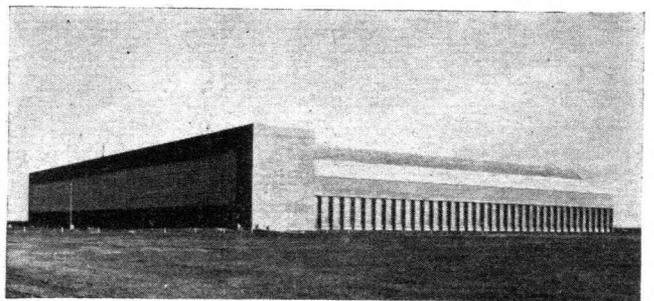


Abb. 7

Gesamtansicht der Röhrenfabrik Malaxa in Bukarest.

schen Ausmaßen in Betrieb gesetzt. Die Druckluftbremsausrüstung und die Abdampfvorwärmer bzw. Pumpen für alle Lokomotiven der Rumänischen Staatsbahnen werden ausschließlich von Malaxa geliefert. Das Werk befindet sich in steter Erweiterung und Ausbau und dürfte heute bereits das größte Werk der Maschinenindustrie Südosteuropas sein. Auch hier finden wir unter den maßgebenden Fachingenieuren und Technikern eine Anzahl Deutscher.

In Abweichung von der österreichischen Ausführung wurde für die 1-D-2-Lokomotive ein Tender in Resita konstruiert. Dieser besitzt einen Brennstoffbehälter für 5½ t Pakura, weiters Fassungsraum für 32 m³ Wasser und 4½ t Kohle. Die beiden Drehgestelle haben Stahlgußrahmen und sphärische SKF-Wälzlager.

Bei dem Reichtum Rumäniens an Erdöl ist es begreiflich, daß die Oelfeuerung schon seit langer Zeit auch im Lokomotivbetrieb verwendet wird und die Rumänischen Staatsbahnen über reiche Erfahrungen auf diesem Gebiete verfügen. Die Vorteile der Oelfeuerung sind neben dem hohen Heizwert des Brennstoffes dessen

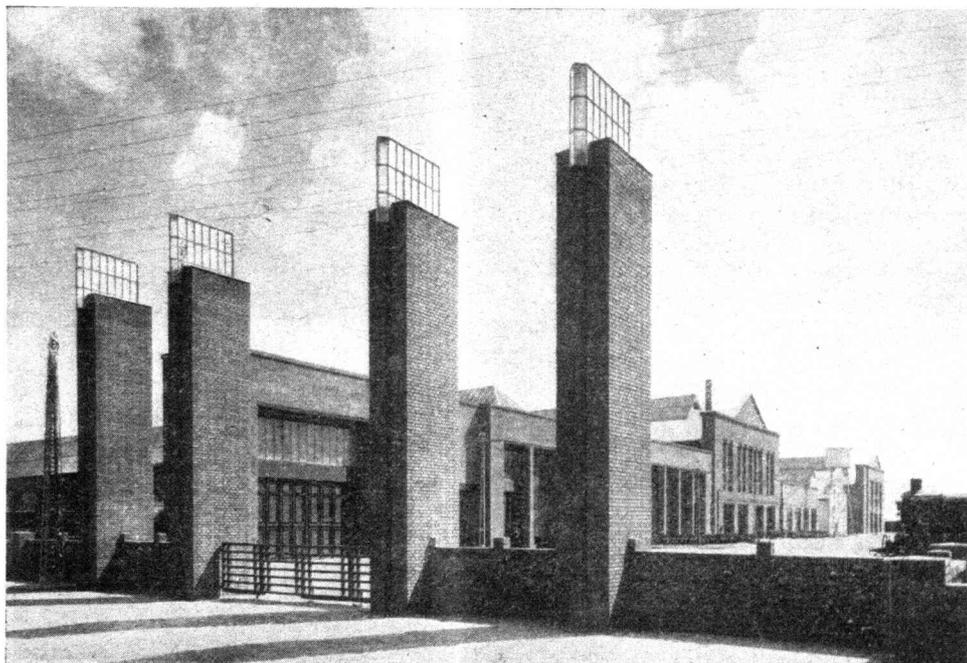


Abb. 8

Haupteingang zur Lokomotivfabrik der Malaxa-Werke in Bukarest.

wirtschaftliche Lagerung im Tender, die außerordentliche Entlastung des Heizers und die Abstellbarkeit der Heizung bei Stillstand der Maschine. Allgemein wird in Rumänien die Oelfeuerung in Verbindung mit Kohlenzusatzfeuerung am Rost verwendet, wobei die günstigste Kombination Pakura mit einheimischer Lignitkohle darstellt. Als Zerstäuber werden hauptsächlich der Cosmovici-Brenner (Abb. 9), der ein Flachbrenner ist, und der Dragu-Brenner (Abb. 10), der eine runde Flamme liefert, ver-

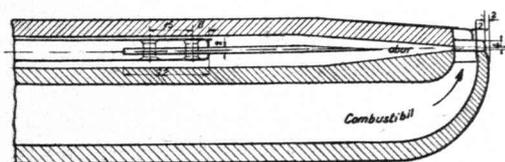


Abb. 9

Flachbrenner der Bauart Cosmovici.

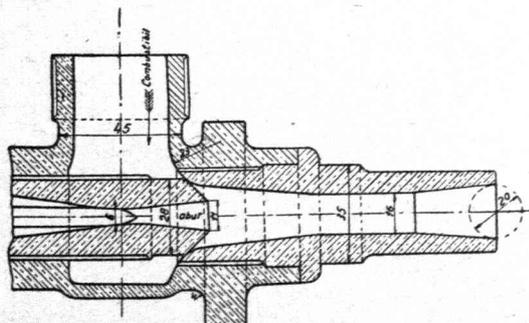


Abb. 10

Rundbrenner der Bauart Dragu.

wendet. Außerdem gibt es noch eine ganze Reihe anderer Konstruktionen, die bei den Rumänischen Staatsbahnen bisher in geringerem Umfang Verwendung gefunden haben oder erprobt

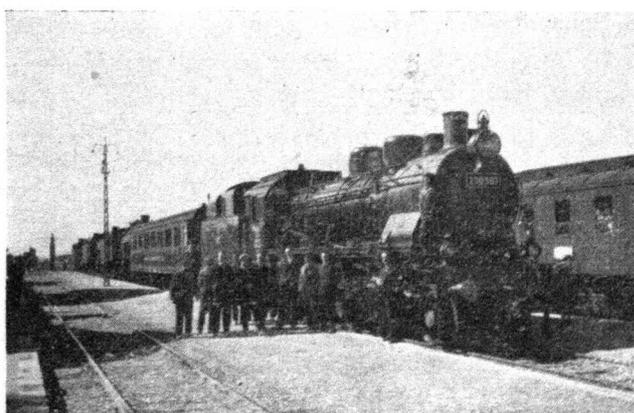


Abb. 11

Leistungsprobenfahrt mit einer 2 C Lokomotive, Reihe 230 (P 8) der CFR, mit neuer Lentz-Ventilsteuerung, anschließend der Meßwagen, 2 Bremslokomotiven und eine Hilfslokomotive zum Beschleunigen des Zuges auf die jeweilige Versuchsgeschwindigkeit.

werden (z. B. Popescu-Lemaitre, Jelinek, Marsi, Molnar, Serbescu-Grecu u. a. m.).

Bei der Generaldirektion der Rumänischen Staatsbahnen ist eine Studien- und Versuchsabteilung eingerichtet, die von einem ehemaligen Schüler Prof. Lomonosoffs gelei-

tet wird. Im Vorjahre wurden Meßfahrten unternommen mit einer der neuen 230 (P-8) Lokomotiven mit Lentz-Ventilsteuerung, deren Ergebnisse zum Vergleich mit früheren Fahrten derselben Lokomotivtype, jedoch mit Schiebersteuerung dienen sollten. Im Meßzug (Abb. 11) waren eingereiht außer der Versuchslokomotive, der Meßwagen der Rumänischen Staatsbahnen, ausgerüstet mit modernen Apparaten der Firma Amsler, weiters die die Belastung regelnden beiden Bremslokomotiven und schließlich eine Hilfslokomotive zum Beschleunigen des Zuges auf die jeweilige Versuchsgeschwindigkeit. Die Fahr-

ten fanden auf der üblichen Versuchsstrecke Bukarest—Constanza statt und der Vergleich zwischen schiebergesteuerter und ventilgesteuerter Lokomotive fiel nach den offiziellen Berichten der genannten Studienabteilung zugunsten der Ventilsteuerung aus. Da auch die Ergebnisse im Betriebe hinsichtlich Wirtschaftlichkeit mit den Versuchsergebnissen übereinstimmten, können die Aussichten der Ventilsteuerung in Rumänien wohl als günstig bezeichnet werden, umso mehr als auch die letzten Lokomotivbestellungen der Rumänischen Staatsbahnen die Ausrüstung mit Ventilsteuerung vorschreiben.

Technische und volkswirtschaftliche Bedeutung der österreichischen Bundesbahnen

Nach ihrer vollzogenen Eingliederung in die DRB. schiebt es sich, in einem Nachrutz auf ihre Gliederung, technische Organisation und Ausrüstung zu verweisen. Wenngleich uns hierfür nur die genauen Zahlen des Jahres 1935 zur Verfügung stehen, spätere sind uns in solchem Umfang nicht zur Hand, so hat dies nur wenig zur Sache zu tun, denn es gab in Oesterreich nur einen ganz geringen Verkehrsaufschwung in der letzten Zeit.

Die Oesterreichischen Bundesbahnen beschäftigten am 1. Juli 1935 52.301 Angestellte, Beamte, Beamtenanwärter, nichtständige Hilfsbedienstete und Vertragsangestellte.

Diese verteilen sich auf die einzelnen Dienstzweige wie folgt:

auf die Zentralstellen 2813,
auf den Bau- und Bahnerhaltungsdienst 9687,
auf den Bahnhof-(Zugbegleitungs-)Dienst 21.721,
auf den Zugsförderungs- (Betr.-Werkst.-) Dienst 11.761,
auf den Hauptwerkstättendienst 5165,
auf den Starkstrom-, Beleucht., Sekt.-Bltg.- und Kraftwagendienst 640,
auf den Materialmagazinsdienst 514,
außerdem 219 Praktikanten, 1494 Pauschalbedienstete, 4965 Verstärkungsarbeiter.

Im Jahre 1934 entfielen auf 10 Betriebskilometer Bedienstete:

bei den Belg. Staatseisenbahnen	168.4
bei der engl. Great Westernbahn	160.3
bei der Deutschen Reichsbahn	117.1
bei der Französ. Ostbahn	114.6
bei der Schweizer Bundesbahn	102.8
bei den Oesterr. Bundesbahnen	97.3
bei den Tschech. Staatsbahnen	98.9
bei den Italien. Staatsbahnen	80.3
bei den Jugoslav. Staatsbahnen	76.3
bei den Ungar. Staatsbahnen	67.2

Im Jahre 1934 wurden Güter im Gesamtgewicht von 19.45 Millionen Tonnen befördert, mit einer durchschnittlichen Beförderungsstrecke von 139.24 km.

Würde man diese Menge in einem einzigen Zug verfrachten, so hätte er eine Länge von 11.700 km, d. h. er würde vom Nordpol bis zum Aequator reichen. Diese Menge verteilt sich wie folgt in Prozenten:

1. Brennstoffe, Kohle, Koks, ohne Holz	22.77
2. Bau-, Werk-, Nutz- und Grubenholz	10.22
3. Baustoffe	9.55
4. Rüben und Rübenabfälle	8.32
5. Getreide und Hülsenfrüchte	6.27
6. Nahrungsmittel	3.86
7. Landwirtschaftliche Erzeugnisse	3.86
8. Eisen und Stahl, sowie Erzeugnisse	3.22
9. Eisenbahnfahrzeuge	3.10
10. Chemikalien, Arzneien und Drogen	3.04
11. Erze	2.94
12. Stückgüter	2.84
13. Milch	2.44
14. Brennholz und Holzkohle	1.81
15. Sonstige Holzwaren	1.91
16. Mehl, Gries usw.	1.63
17. Papier und Pappe	1.42
18. Zucker	1.38
19. Mineralien	1.18
20. Dünger	1.12
21. Lebende Tiere	0.98
22. Sonstige Fracht	6.16

Dem finanziellen Dienst obliegt die schwere und verantwortungsvolle Aufgabe, das für die Beschäftigung der Industrie und des Gewerbes nötige Kapital bereitzustellen.

Für die Erhaltung und Erneuerung der Lokomotiven und Wagen wurden rund 32 Millionen S, für Verbesserung des Oberbaues rund 26 Millionen S aufgebracht.

Im Jahre 1934 beliefen sich die Betriebsausgaben der Oesterreichischen Bundesbahnen auf 446.6 Millionen S; dieser Betrag entspricht 46.4 Prozent des jahresdurchschnittlichen Banknotenumlaufes in Oesterreich.

Das Anlagekapital der Oesterreichischen Bundesbahnen gliedert sich nach dem Stande vom 31. Dezember 1934 wie folgt:

1. Bauliche Ausgaben samt Einrichtung und Ausrüstung	S 2.149,417.000
2. Oberbau	S 368,138.000
3. Fahrpark	S 584,581.000
4. Hilfsbetriebe	S 172,031.000
5. Bodenseeschifffahrt	S 5,680.000
Insgesamt	S 3.279,847.000

Am 1. Oktober 1935 besaßen die Oesterreichischen Bundesbahnen an Fahrbetriebsmitteln:

Dampflokomotiven	2040
Elektrische Lokomotiven	218
Diesellokomotiven	4
Benzinlokomotiven	2
Dampftriebwagen	2
Elektrische Triebwagen	27
Dieseltriebwagen	20
Benzintriebwagen	29

Insgesamt	2342
Personenwagen	5753
Dienstwagen	1572
Postwagen	203
Gedeckte Güterwagen	14.135
Offene Güterwagen	18.261

Insgesamt	39.924
Die Anzahl der Tender betrug	1339

Im Jahre 1934 wurden von sämtlichen Triebfahrzeugen der Oesterreichischen Bundesbahnen 48.7 Millionen Zugkilometer gefahren. Diese Strecke entspricht der 125fachen Entfernung der Erde vom Mond. Die Triebfahrzeuge der Oesterreichischen Bundesbahnen haben demnach im Jahre 1934 innerhalb je dreier Tage eine Mondreise zurückgelegt.

Die Oesterreichischen Bundesbahnen besitzen fünf Hauptwerkstätten: in Floridsdorf, Knittelfeld, Linz, St. Pölten und Simmering.

Der Personalstand der Hauptwerkstätten betrug im Jahre 1934 durchschnittlich 5054 Köpfe. Die Personalausgaben für diese Bediensteten beliefen sich auf 22.5 Millionen S, mithin auf fast ein Neuntel der gesamten Personalausgaben (ausschließlich des Pensionsaufwandes) der Oesterreichischen Bundesbahnen.

Während die Betriebsleistung nach der Zahl der Bruttotonnenkilometer von 1924 bis 1934 um 9.7 Prozent sank, konnten die Fahrpark-erhaltungskosten im gleichen Zeitraum um 39.1

Prozent gesenkt werden. Sie betragen je 1000 Bruttotonnenkilometer 1928 noch S 4.55, im Jahre 1934 nur mehr S 2.94.

Die Stehtage einer Lokomotive konnten bei der Hauptausbesserung von 175.2 im Jahre 1924 auf 42.3 im Jahre 1934 (um 75.9 Prozent), bei der Ausbinderung von 89.7 auf 33.7 (um 62.4 Prozent herabgesetzt werden. Andererseits konnte die Leistung einer Dampflokomotive von der Hauptausbesserung bis zur Ausbinderung, bezw. umgekehrt von durchschnittlich 69.000 km (1931) auf 100.900 km (1934) erhöht werden.

Die Oesterreichischen Bundesbahnen stehen als Kohlenverbraucher an der Spitze aller österreichischen Unternehmungen. Der Verbrauch an Lokomotivkohle betrug in Tonnen Normalkohle (4400 Kalorien)

im Jahre 1931	1,732.397
im Jahre 1932	1,420.514
im Jahre 1933	1,309.254
im Jahre 1934	1,264.249

Die Effektivmenge der von den Oesterreichischen Bundesbahnen verbrauchten Dienstkohle einschließlich der Dienstraumbeheizung und des Verbrauches in den Werkstätten betrug

im Jahre 1933	1,014.054 Tonnen
im Jahre 1934	926.663 Tonnen

Die Gesamtmenge der von den Oesterreichischen Bundesbahnen beförderten Kohlen- und Koks mengen belief sich

im Jahre 1933 auf 4,536.646 Tonnen, d. s. 24.51 Prozent aller beförderten Gütermengen, im Jahre 1934 auf 4,416.112 Tonnen, d. s. 22.77 Prozent aller beförderten Gütermengen.

Bei einer Bau- (Eigentums-) Länge von 5842.2 km betrug die Länge der durchgehenden Gleise einschließlich der Bahnhofsausweich- und der sonstigen Nebengleise im Jahre 1934 10.379.6 km, wovon 10.064.9 km auf hölzernen, 299.8 km auf eisernen Querschwellen und 14.8 km unmittelbar auf der Bettung angebracht waren.

Es betrug die Anzahl der Drehscheiben 254, jene der Schiebebühnen 34 und die der Weichen 16.513.

Im Bereich der Oesterreichischen Bundesbahnen waren im Jahre 1934 vorhanden:

Brücken 5395,

Viadukte 219 mit einer Gesamtlänge von 16.640 m,

Tunnels und Galerien 212 mit einer Gesamtlänge von 88.469 m,

Ueberbrückungen der Bahn 401,

Wegübergänge 14.226,

davon: in Schienenhöhe abgeschränkt 3139, unabgeschränkt 8375, über der Bahn 339, unter der Bahn 2373.

Die Gesamtlänge der elektrisch betriebenen Strecken der Oesterreichischen Bundesbahnen

beträgt 918 km, d. s. 15.8 Prozent des Gesamtnetzes. In den Jahren 1923—1935 wurden hievon 701 km, vorher 217 km auf elektrischen Betrieb umgestaltet.

Für die seit 1923 durchgeführten Elektrifizierungsarbeiten, d. h. für den Bau der bahneigenen Kraftwerke, der Unterwerke, der Uebertragungsleitungen, Fahrleitungen und sonstigen Herstellungen sowie der Triebfahrzeuge wurden rund 335 Millionen S aufgewendet.

Für die seit 1923 durchgeführten Elektrifizierungsarbeiten, d. h. für den Bau der bahneigenen Kraftwerke, der Unterwerke, der Uebertragungsleitungen, Fahrleitungen und sonstigen Herstellungen sowie der Triebfahrzeuge wurden rund 335 Millionen S aufgewendet.

Der Stromversorgung des Bundesbahnnetzes dienen vier bahneigene große Kraftwerke (Spullersee-, Ruetz-, Stubach- und Mallnitzwerk). Außerdem wird der Strom aus vier bahnfremden Werken (Achenseewerk der „Tiwag“, Kraftwerk Steeg der „Oeka“, Kraftwerk Wienerbruck der „Newag“ und Elektrizitätswerk [Wien—Preßburger-Bahn] der Gemeinde Wien) bezogen. Die Speisung der Fahrleitungen erfolgt zum Teil über 15 Unterwerke, zum Teil unmittelbar vom Kraftwerk aus.

Der elektrische Energieverbrauch belief sich im Jahre 1934 auf 137.1 Millionen Kilowattstunden, wovon 108.3 Millionen Kilowattstunden, d. s. 79 Prozent, in den bahneigenen Kraftwerken erzeugt wurden.

Die Beurteilung der Hauptabmessungen von Dampflokomotiven

Von Dr. Helmut Kaula.

In dem Schlußteil des Artikels, der unter diesem Titel in Nr. 12 des Jahrganges 1937, Seite 230 f. erschienen ist, sind einige sinnstörende Druckfehler enthalten, weshalb dieser Teil, ergänzt durch zwei Anwendungsbeispiele, hier wiederholt wird.

Aus den am angegebenen Orte dargelegten Gründen erscheint es vorteilhaft, eine Kesselcharakteristik anzuwenden, die den Einfluß von Dampfdruck und meistgebrauchter Umdrehungszahl mitberücksichtigt. Eine solche läßt sich aus der Formel

$$N = \frac{Z \cdot V}{270}$$

entwickeln. Da

$$N_i = \frac{b \cdot H}{c_i}$$

ist (wenn N_i die indizierte Leistung, b die Heizflächenbelastung in $\text{kg/m}^2\text{-h}$, H die Verdampfungsheizfläche in m^2 und c_i den spezifischen indizierten Dampfverbrauch in kg/PSi-h bedeutet), so kann man schreiben:

$$\frac{b \cdot H}{c_i} = \frac{Z \cdot V}{270} \quad (1)$$

oder (wenn d der Zylinderdurchmesser, s der Kolbenhub, D der Treibraddurchmesser, p_i' der günstigste mittlere indizierte Druck, c_i' der günstigste spezifische indizierte Dampfverbrauch und V die günstigste Geschwindigkeit in km/h ist):

$$\frac{d^2 \cdot s}{D} \cdot p_i' \cdot c_i' \cdot V = 1 \quad (2)$$

Nun schwankt das Produkt $p_i' \cdot c_i'$ für Dampfspannungen von 12 bis 22 at in den Grenzen

von etwa 26 bis 28, das heißt, im Mittel ist $p_i' \cdot c_i' \sim 27$ plus/minus 5%, weshalb mit ausreichender Genauigkeit $p_i' \cdot c_i' \sim 27$ gesetzt werden kann.

Dann vereinfacht sich Gleichung (2) (wenn d in Dezimeter, s in Millimeter und D in Zentimeter genommen wird) zu:

$$\frac{d^2 \cdot s}{D} \cdot V = 1 \quad (3)$$

Hieraus folgt, abgesehen von den Fällen natürlich, in welchen die Zylindergröße auf Grund des verfügbaren Reibungsgewichtes zu messen ist, daß eine Zwilling-Heißdampflokomotive möglichst so gebaut werden soll, daß die Größe

$$\frac{d^2 \cdot s}{D} \cdot V$$

mit der meistgebrauchten Geschwindigkeit multipliziert ungefähr den Wert 1 ergibt.

An Hand der Hauptabmessungen zweier bekannter Lokomotiven, der 1C1 Zwillings-Heißdampf-Tenderlokomotive, Klasse T5 der vormaligen Württembergischen Staatseisenbahnen, erbaut 1910 bis 1920 von der Maschinenfabrik Eßlingen, und der 1D2 Zwillings-Heißdampf-Schnellzuglokomotive der Oesterreichischen Bundesbahnen, Reihe 214, sei nachstehend die günstigste Geschwindigkeit, die mit der meistgebrauchten zusammenfallen soll, mit Hilfe von Gleichung (3) für diese Lokomotiven errechnet.

15 214
Württemb. St. E. Oesterr. B. B.

Zylinderdurchmesser	500	650 mm
Kolbenhub	612	720 mm
Treibraddurchmesser	1450	1940 mm
Dampfüberdruck	12	15 at
Rostfläche	1.93	4.72 qm
Verdampfende Heizfl.	109.8 (fb)	283.5 qm (wb)
Ueberhitzerheizfläche	33.7	91 qm
Reibungsgewicht	47.5	72 t
Dienstgewicht	74.6	118 t

$$\frac{d^2 \cdot s}{D} = \frac{5^2 \cdot 612}{145} = 105,5 \quad \frac{65^2 \cdot 720}{194} = 156,7$$

Die Verdampfung sei zu 60 kg/m²-h für die feuerberührte Verdampfungsheizfläche der württembergischen Lokomotive und zu 55.5 kg/m²-h für die wasserberührte Verdampfungsheizfläche der österreichischen Lokomotive angenommen. Dann ergibt sich

$$\frac{105,5}{60 \cdot 109,8} \cdot V' = 1; \text{ bzw. } \frac{156,8}{55,5 \cdot 238,5} \cdot V' = 1$$

und hieraus die günstigste Geschwindigkeit V' für die württemb. Tenderlokomotive, Klasse T 5, zu 62 km/h, für die österreichische Schnellzuglokomotive, Reihe 214, zu 100 km/h. Diesen Geschwindigkeiten entsprechen bei der T 5 rund 3.8, bei der 214 rund 4.5 Treibradumdrehungen pro Sekunde, was mit der angenommenen spezifischen Heizflächenbelastung zusammenpaßt.

Die türkischen Eisenbahnen 1934 bis 1936

Die Türkei hat ihre Eisenbahnpolitik programmäßig weitergeführt. Dieses Programm besteht darin, die beiden Hauptlinien Haydarpasa—Ankara—Sivas und Izmir—Konya—Adana—Malatya nach Osten, d. h. einerseits nach Erzerum, andererseits vorläufig nach Diyarbekir weiterzubauen, diese beiden Hauptadern durch Nord-Süd-Linien untereinander und mit dem Schwarzen und dem Mittelmeer zu verbinden, die Privatbahnen zu verstaatlichen und schließlich den Betrieb der bestehenden Eisenbahnen zu rationalisieren.

Am Anfang des Jahres 1934 befanden sich in der Türkei die Linien: Irmak (bei Ankara)—Filyos (am Schwarzen Meer) = 390 km und Fevzipasa (an der Bagdadbahn)—Diyarbekir = 506 km mit ihrer Abzweigung nach Elaziz = 24 km im Bau. 289 km der ersteren und 350 km der zweiten Eisenbahn sind schon im Betriebe.

Neu angegriffen sind im Jahre 1934 folgende Strecken: Sivas—Erzerum (560 km), Malatya—Kocöprü Nord-Südverbindung, 134 km), Filyos—Eregli (Kohlenbahn, 72 km), Afyon—Antalya (zweite Verbindung nach dem Mittelmeer, 320 km).

Auf den beiden ersten Strecken sind die Erdarbeiten und die Kunstbauten von Siva aus auf einer Länge von 90 km und von Malatya aus auf 70 km fast fertig. Die beiden letzteren Strecken dagegen sind erst seit August, bezw. September 1934 im Bau.

Im März 1934 hat die türkische Regierung den Rückkauf der Izmir-Kasaba-Eisenbahn (703 Kilometer) beschlossen, und am 1. Juni ist ihr Betrieb durch den Staat übernommen. Es sind Verhandlungen zwischen der Regierung und den

Bevollmächtigten der Izmir-Aydin-Eisenbahn (610 km) wegen der Verstaatlichung dieser Bahn im Gange.

Die Tarife der Türkischen Staatsbahnen haben im Laufe des vergangenen Jahres eine gründliche Revision erfahren. Sie wurden im Personenverkehr bis zu 50% und im Güterverkehr bis zu 60% ermäßigt. Dieser Umstand hat viel dazu beigetragen, den durch die ausgezeichnete Getreide-Ernte ohnehin sehr lebhaft gewesenen Verkehr außerordentlich zu heben.

Die Industrialisierung der neuen Türkei und die Bautätigkeit, sowie der große Rübentransport der neuen Zuckerfabriken haben sich im Verkehr des letzten Jahres sehr günstig bemerkbar gemacht.

Die türkische Regierung hat mit dem deutschen Industriekonsortium (Otto Wolf-Konzern) einen neuen Vertrag (d. i. der dritte seit 1930) abgeschlossen, wonach das Konsortium Eisenbahnbau- und Rollmaterial im Werte von elf Millionen türkischen Pfunden binnen vier Jahren liefert und 25% des Preises in bar und den Rest in Wechseln erhält, die von 1940 an fällig werden. 6 weitere Triebwagen sind in Betrieb gesetzt und 8 neue in Deutschland bestellt.

In der Türkei setzte die im Jahre 1934 begonnene Eisenbahn-Bautätigkeit mit großem Eifer fort. Während bis Ende 1934 insgesamt 2012 km neue Eisenbahnen in Betrieb übernommen wurden, erreichten die im Jahre 1935 eröffneten Strecken eine Länge von 424 km, d. s. mehr als das Doppelte des jährlichen Durchschnitts in den ersten 11 Jahren.

Bekanntlich schloß das Bauprogramm des türkischen Staates zuerst die Eisenbahnen

Ankara—Sivas	601 km
Samsun—Sivas	382 km
Kütahya—Balikesir	252 km

*) Vergl. den Aufsatz: „12 Jahre türkische St.-B.“ in dieser Zeitschrift, 1935, Seite 231.

Kayseri—Ulukisla	173 km
Irmak—Filyos	390 km
Fevzipasa—Elazir—Diyarbakir	529 km

Im ganzen 2327 km

in sich. Die erste der obengenannten Strecken wurde im Jahre 1930, die zweite und die dritte 1932 und die vierte 1933 vollendet. Ende 1934 standen von beiden letzteren noch Streckenteile von 151 bzw. 160 km im Bau. Mit der im November 1935 stattgefundenen Vollendung und Inbetriebsetzung dieser beiden den wichtigen Bodenschätzen neue Absatzgebiete erschließenden Bahnen ist nun der erste Teil des Bauprogramms abgeschlossen. Während die Bahn Irmak—Filyos dem Hochlande von Anatolien einen verkürzten Weg zum Heranholen der Kohle aus dem Kohlengebiet von Zonguldak bietet, erschließt die Fevzipasa—Diyarbakir-Bahn dem Weltmarkt die reichen Kupferminen von Ergani.

Die letztgenannte 530 km lange Eisenbahn ist umso mehr wichtig, als sie den Anfang einer weiteren Entwicklung des Eisenbahnnetzes nach Osten und damit die zukünftige Transitbahn von Iran bildet. Eine technische Kommission hat in den letzten Monaten die Verbindung des türkischen Eisenbahnnetzes mit den nordiranischen Bahnen studiert und ist zu der Ueberzeugung gekommen, daß diese Verbindung am besten durch die Verlängerung der Fevzipasa-Linie, und zwar von Elazir aus über Mus oder von Diyarbakir aus über Siirt, zuerst nach dem Van-See und dann nach dem Urmiye-See, hergestellt werden kann.

Kurz vor Anfang des Jahres 1935 begann der zweite Teil des Programms mit dem Bau der folgenden Strecken:

Afyon—Antalya	320 km
Sivas—Erzurum	560 km
Malatya—Cetinkaya (früh. Koçköprü)	134 km
Filyos—Eregli	72 km

Der nördliche Teil der Antalya-Bahn, Afyon—Karakuyu (113 km), der die Verbindung der alten Anatolbahn mit der Linie Izmir—Aydin herstellt, ist nun auch fertig. Auf dieser Bahn sind die Bauarbeiten auf einer weiteren Strecke von 36 km soweit fortgeschritten, daß man mit ihrer Eröffnung in kurzer Zeit rechnen kann.

Auch auf den Neubaustrecken Sivas—Erzurum und Malatya—Cetinkaya wird sehr lebhaft gearbeitet. Die Erd- und Kunstbauarbeiten erstrecken sich auf eine Länge von insgesamt 270 km. Es sind Streckenteile von 43 km auf der ersten und 45 km auf der zweiten Linie schon mit Schienen belegt.

Auf der eigentlichen Kohlenbahn Filyos—Eregli wird auf zwei Losen von 25 km Länge gearbeitet.

Die Verstaatlichung der türkischen Eisenbahnen machte auch im vergangenen Jahre einen

großen Fortschritt, indem die 610 km lange Izmir—Aydin-Bahn in Staatsbesitz übergang. Der Rückkauf fand im letzten Frühjahr statt und der Staatsbetrieb begann dort am 1. Juni 1935.

Die Tarifreform, die im Jahre 1934 eingeführt wurde und die im Personenverkehr eine Verbilligung bis zu 50% und im Güterverkehr eine solche bis zu 60% herbeiführte, zeigte am Ende des Finanzjahres ihre Auswirkungen. Die Zahl der Reisenden vergrößerte sich um 39.66% im Verhältnis zum Vorjahr und die dadurch erzielten Einnahmen vermehrten sich um 13.42%. Die Vermehrung der Einnahmen aus dem Güterverkehr betrug 31.80% im Verhältnis zum Vorjahr.

Die Betriebsergebnisse des letzten Finanzjahres waren wie folgt:

Die Betriebseinnahmen	21,752,525 Türk. Pfd.
Die Betriebsausgaben	14,062,000 Türk. Pfd.
Und somit die Betriebszahl	etwa 65

Die Netto-Betriebseinnahmen reichten für die Auszahlung der Annuitäten an die früheren Gesellschaften der Anatolbahn und der Izmir—Kasaba-Bahn, die im ganzen etwa 4,5 Millionen ausmachten, gut aus.

Die dem Ministerium für öffentliche Arbeiten unterstehende, von einer Generaldirektion in Ankara und vier Betriebsleitungen geleitete Verwaltung der türkischen Staatsbahnen und Häfen betreibt nach dem Ankauf aller früher bestehenden Linien praktisch das gesamte Eisenbahnnetz. Von den Dampflokomotiven sind 80% deutscher, der Rest schwedischer Herkunft.

Uebersicht über die türkischen Eisenbahnen.

a) Staatsbahnen.

Haydarpasa—Eskisehir—Ankara	577 km
Arifiye—Adapazari	8 km
Ankara—Kayseri—Sivas—Samsun	979 km
Eskisehir—Konya	434 km
Konya—Yenice—Adana—Fevzipasa und Yenice—Mersin	555 km
Fevzipasa—Elazir—Diyarbakir	536 km
Bogazköprü—Ulukisla	173 km
Alayunt—Kütahya—Balıkesir	263 km
Afyon—Karahisar—Karakuyu	119 km
Izmir—Bandirma	342 km
Izmir—Egridir und 9 Nebenlinien	629 km
Manisa—Afyon—Karahisar	356 km
Irmak—Zonguldak	421 km
Mudanya—Bursa	42 km
Samsun—Carsamba (Meterspur)	37 km
Sivas—Cetinkaya	112 km
Sarikamis—Kars—Arpacay (Breitspur)	124 km
Kükürdü—Erzurum—Sarikamis (Schmalspur)	250 km
	<hr/>
	5957 km

b) Privatbahnen.

Fevzipasa—Meydani ekbez, Cobanbey— Nisibin, Derbesiye — Mardin; Toprak- kale—Payas	471 km
Istanbul—Karagac (Edirne)	344 km
Ilica—Palamutluk	45 km
	860 km

Im ganzen 6817 km

Die Tabelle gibt eine Aufstellung aller türkischen Eisenbahnen in ihrer Gesamtlänge von 6817 km (Ende 1935). Bei der gebirgigen Beschaffenheit sind die Linien besonders dort, wo sie zum Meer absteigen, reich an Tunnels und Kunstbauten, im Osten (Euphrat) an großen Eisenbahnbrücken. Reparaturwerkstätten befinden sich in Eskisehir und Sivas. Der Verkehr, obwohl schwach, ist sehr gut organisiert. Die beiden Expreszugspaare erreichen in ihrer Ausstattung (blaue Wagen) unsere europäischen Expreszüge; es sind dies der anatolische Expres (Istanbul) Haydarpasa—Ankara (577 km in 14¾ Stunden, Nachtverkehr), der Taurusexpres (Istanbul) Hydarpasa—Ankara—Fevzipasa vor der syrischen Grenze (Streckenlänge Wien—Paris)—Tripoli an der syrischen Küste (mit Autobusanschluß gegen Palästina); der zweitgenannte Zug übersetzt auf seiner 1389 km langen türkischen Strecke (29 Stunden) das großartige Taurusgebirge neben den schon im Altertum berühmten „Kilikischen Toren“, die zum Meer hinabführen. Die Geschwindigkeit der Züge ist allerdings mäßig, ihre Reisegeschwindigkeit beträgt bei den Expreszügen 40 bis 44, bei den Personenzügen 30 km/h. Die Vorortelinie Haydarpasa—Pendik (25 km) auf der asiatischen Seite von Istanbul ist die einzige zweigleisige türkische Strecke, mit rund 22 Pendelzugpaaren für den Dienst der an der Küste des Marmarameeres schön gelegenen Gartenvorstädte.

Es ist sehr bemerkenswert, daß trotz der geringen Verkehrsstärke, die auf den östlichen Linien nur ein bis zwei schwerbelastete Personenzugspaare im Tag aufweist, nach allen Endpunkten der Fernlinien Speise- (oder Büfet-) und Schlafwagen verkehren. Sie werden von der Internationalen Schlafwagensgesellschaft geführt. Die im äußersten Nordosten an der russischen Grenze, im alten einst russischen Armenien noch vorhandenen Breit- und Schmalspurlinien werden auf Normalspur umgebaut.

Die seit 1848 ausgebeuteten bedeutenden Steinkohlenvorkommen Anatoliens sind in einem einzigen Kohlenrevier von Zonguldak am Ufer des Schwarzen Meeres, nördlich von Ankara, auf 150 km Küstenlänge zusammengedrängt. (Die dort befindlichen 14 türkischen, französischen und italienischen Kohlenzechen haben eine Jahresförderung von rund 2,5 Millionen Tonnen, die auf 5 Millionen gesteigert werden kann. Die Kohle hat 6000 bis 7500 WE, ist sehr gas- und

aschenreich, muß größtenteils gewaschen werden und eignet sich für Gaserzeugung und Kesselbetrieb. Sie wird im ganzen östlichen Mittelmeerbecken verwendet und insbesondere nach Griechenland, Rumänien, Aegypten und Brasilien verschifft. Die Kohlenförderung zu den wegen der geringen Wassertiefe außerhalb der Häfen ankernden Seeschiffen mittels Leichtern und Körben ist sehr unwirtschaftlich und bei den häufigen und heftigen Stürmen gefährlich; die Regierung hat daher den Bau eines sturmfreien Kohlenhafens in Ereğli (Heraklea) und einer sämtlichen Gruben miteinander und mit dem Hafen verbindenden Bahn beschlossen, welche die Fortsetzung der bestehenden Linie Ankara—Filyos—Zonguldak bilden wird. Der Verkehr auf dieser Massenkohlenbahn wird so stark sein, daß von Haus aus die Einrichtung des elektrischen Betriebes aus technischen und wirtschaftlichen Gründen geboten erschien. Die Regierung hat Min.-Rat Dr. Artur Hruschka*) von den Oe. B. B. in das Ministerium für öffentliche Arbeiten berufen, um den Bau dieser ersten elektrischen Vollbahn der Türkei durch die Aufstellung des Entwurfes und der Wirtschaftlichkeitsrechnung, auch für ein zugehöriges Wärmekraftwerk, die Wahl der Stromart und die Aufstellung der Bedingnishefte in die Wege zu leiten. Für den elektrischen Betrieb kommt zunächst die genannte „Kohlenlinie“ Catalagzi—Zonguldak—Kozlu—Ereğli in Betracht; diese eingleisige Linie von 56 km Länge, von der 27% in 73 Tunnels und 57% in Krümmungen liegen, wird größte Steigungen von 12⁰/₀₀ in der Lastrichtung und 18⁰/₀₀ in der Leerrichtung erhalten; Schienengewicht 40 kg/m, Achsdruck 20 t. Die Kohle wird in vierachsigen Großraumwagen für 60 t Tragfähigkeit durch Einheitszüge von je 1200 Lasttonnen nach dem Hafen zu bringen sein. Hierzu werden sechsachsige elektrische Lokomotiven der Bauart C₆—C₆ von 120 t Dienstgewicht und mit selbsttätigen Achsdruckausgleichsvorrichtungen, für eine Stundenleistung von 2240 kW bei etwa 42 km/h und mit Einzelachs-antrieb durch Tatzlagernmotoren verwendet werden. Die Verkehrsstärke wird anfangs rund 11.000, später 23.400 tägliche Lasttonnen betragen, also sehr hoch sein (Wien—Linz hat auf zwei Gleisen deren rund 30.000; zum Vergleich hat die stärkstbefahrene türkische Strecke Haydarpasa—Eskisehir nur 4500). Die Bewältigung eines so starken Verkehrs auf einer eingleisigen Steilstrecke wird möglich sein, wenn beim Höchstverkehr neben einem Personen- und zwei Zugpaaren für Zimmerungsholz 18 voll ausgelastete Kohlenzugspaare in Zeitabständen von einer Stunde mit gleichen Geschwindigkeiten fahren. Die Spitzenleistung ist hierbei rund 10.000 kW. Der im Fahrplan erforderliche Lokomotivumlauf-

*) Siehe „Zeitschrift des OeAV.“, Jhg. 1938, Seite 160, kurze Wiedergabe eines Vortrages mit 6 Abb.

plan ergibt Lokomotivleistungen von 72.000 km im Jahr, die mit Dampf nicht zu erzielen wären; auch müßten für jeden Güterzug im Dampftrieb zwei Lokomotiven 1 D 2 verwendet werden, von denen eine wegen der häufigen Richtungswechsel in der Zugmitte zu fahren hätte. Daher wäre das Verhältnis der elektrischen zu den Dampflokomotiven 1:3. Während der Entwurfsarbeiten beschloß die Regierung, 100 km vom Anfang der elektrischen Strecke, in Karabük, die ersten Eisenhüttenanlagen für Roheisen und Handelsware zu errichten, die unterdessen bei einer englischen Firma in Auftrag gegeben wurden. Durch diese „Eisenlinie“ wird die Kohlenlinie einen bedeutenden Zuwachs durch Erz-, Holz- und Schrottransporte erhalten, wodurch die Wirtschaftlichkeit des elektrischen Betriebes, besonders auch durch Auslastung der Leertzüge, noch weiter ansteigen wird. Ueberhaupt wird bei den schwach belasteten türkischen Strecken unter Umständen durch Errichtung neuer Industrieanlagen die Elektrifizierungswürdigkeit

plötzlich gegeben sein. Die Stromversorgung der beiden genannten Linie von 156 km Länge wird aus einem gleichzeitig zu erbauenden Ueberlandkraftwerk in Catalagzi für 50.000 kW Drehstrom gedeckt werden, das auch nach Ankara übertragen soll. Dieses Wärmekraftwerk soll mit „Mixte“ von 5500 WE/kg gefeuert werden, das ist eine Mischung aus dem bei der Kohlenwäsche abfallenden „Schlamm“ und Kohlenstaub. Der Energiebedarf der Bahn wird etwa 26 Millionen kWh betragen. Das Stromsystem war für alle künftigen Elektrifizierungen festzulegen; es ergab sich für die Kohlenlinie Gleichheit der Kosten für Gleich- und Wechselstrom, jedoch schon bei der Hinzufügung der Eisenlinie eine ausgesprochene Ueberlegenheit des Einphasenwechselstromsystems. Für die Fahrleitung erscheint die österreichische Einheitsbauart (Tauernbahn) mit mittlerer Bügelbreite und 60 m normaler Mastentfernung am geeignetsten, besonders wegen der kräftigen Tunnelaufhängungen. Eine durchlaufende Verstärkungsleitung ist vorgesehen.

76. Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure im NSBDT vom 27. bis 31. Mai 1938 in Stuttgart

(Auszug aus dem Bericht des Vorsitzenden des Vereines deutscher Ingenieure, Dr.-Ing. H. Schult VDI, Berlin, über das Geschäftsjahr 1937/38 des VDI.)

Auf der Hauptversammlungssitzung am 29. Mai 1938, vormittags, teilte der Vorsitzende des Vereines deutscher Ingenieure, Dr.-Ing. H. Schult, VDI, unter stärkstem Beifall der zur 76. Hauptversammlung des VDI in Stuttgart erschienenen deutschen Ingenieure mit, daß der Vorstandsrat des VDI in seiner Sitzung am 28. Mai 1938 Herrn Hauptamtsleiter, Generalinspektor Dr.-Ing. Todt zum Vorsitzenden des Vereines deutscher Ingenieure ab 1. Jänner 1939 wählte, und daß Herr Dr.-Ing. Todt diese Wahl angenommen hat. Er wies darauf hin, daß der Verein deutscher Ingenieure das ausgezeichnete Vertrauen, das Dr.-Ing. Todt ihm mit der Uebernahme des Vorsitizes erwies, durch unermüdliche Arbeit für Volk und Staat rechtfertigen wird.

Zu Beginn seines Berichtes gedachte Dr.-Ing. Schult VDI der im Jahre 1937 verstorbenen Mitglieder des VDI sowie der Männer, die in den Fabriken, den Bergwerken, auf den Baustellen und an anderen Arbeitsstätten der Technik Opfer der Arbeit wurden. Rückblickend auf die geleistete Arbeit des Vereines wies Dr.-Ing. Schult darauf hin, daß das erfolgreiche Schaffen des Vereines auf so außerordentlich vielen verschiedenen Gebieten nur dank der aufopfernden ehrenamtlichen Mitarbeit tausender von Ingenieuren möglich war, die sich selbstlos in den Dienst der Gemeinschaftsarbeit in den Aus-

schüssen und in den Zeitschriften des VDI gestellt haben. Die gesamte Arbeit des VDI in allen seinen Arbeitskreisen war darauf gerichtet, die großen Aufgaben zu erfüllen, die der Führer der deutschen Technik gestellt hat und die kurz mit den Worten „Erringung der Rohstofffreiheit, der Nahrungsfreiheit, der Wehrfreiheit und Erfüllung wichtiger sozialer Aufgaben“ gekennzeichnet werden können. Diesen Zielen dienten die großen wissenschaftlichen Tagungen des VDI, wie z. B. die Kunststofftagung in Düsseldorf, die großen Magnesiumtagungen in Berlin und Frankfurt a. M., die Tagung „Werkstoffeinsatz im Wohn- und Zweckbau“, die Mitarbeit des VDI an der Reichsausstellung „Schaffendes Volk“ in Düsseldorf, die Hauptversammlungen des VDI und der in ihn eingegliederten Vereine, sowie die Vorträge und Kurse der Bezirksvereine, die Arbeit in den Fachausschüssen und die Veröffentlichungen in den vom Verein herausgegebenen Zeitschriften und Büchern. Weiterhin galt die Sorge des Vereines der Nachwuchsförderung.

Der Mitgliederzuwachs des Vereines hat außerordentlich zugenommen, da das rege Leben im Gesamtverein und in den Bezirksvereinen sowie der Drang, tatkräftige Mitarbeit zu leisten, tausende deutscher Ingenieure veranlaßt hat, in den VDI einzutreten. In den letzten Wo-

chen hat nun die Mitgliederzahl des VDI die Zahl 40.000 überschritten, sie ist weiter im Steigen.

Ein Bild von dem Wirken und Schaffen im Verein gibt die Ausstellung „Die Arbeit des Vereines deutscher Ingenieure“, die im Landesgewerbemuseum Stuttgart zum ersten Male gezeigt wird, und nach Abschluß der Tagung als Wanderausstellung den Bezirksvereinen zur Verfügung gestellt werden soll.

Dr.-Ing. Schult gedachte dann des nach 32-jähriger Tätigkeit im VDI erfolgten Ausscheidens von Prof. Dr. phil. h. c. Dr.-Ing. E. h. C. Matschoß, VDI, dem langjährigen Direktor des Vereines, der jetzt als Mitglied des Vorstandes seine Arbeitskraft und wertvollen Erfahrungen dem VDI weiter zur Verfügung stellt.

Sodann gab der Vorsitzende einen Rückblick auf die Vereinsgeschichte der letzten fünf Jahre, beginnend mit der VDI-Hauptversammlung 1933 in Friedrichshafen, der ersten VDI-Jahrestagung im nationalsozialistischen Deutschland. Damals wurde es als erste Pflicht des VDI herausgestellt, mit allen Kräften dem neuen Deutschland und den hohen Zielen des Führers zu dienen. Als vornehmste und wichtigste Aufgabe wurde dort die tatkräftige Mitwirkung an der Arbeitsbeschaffung durch Stärkung des Binnenmarktes, Umstellung der Erzeugung auf heimische Roh- und Werkstoffe und durch planvollen Einsatz der Maschine nach volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten bezeichnet. Weiter wurden die wichtigen Aufgaben der Technik im Siedlungswesen, in der Landwirtschaft zur Sicherung der Volksernährung und bei der Wehrhaftmachung aufgezeigt.

Diese vor fünf Jahren ausgesprochene Aufgabenstellung ist stets die Richtschnur für die Tätigkeit des Vereines gewesen. So fanden die großen Aufgaben des Vierjahresplanes ihn und seine Mitglieder wohl gerüstet.

Im inneren Aufbau des Vereines wurde der Zusammenschluß der technisch-wissenschaftlichen Arbeit dadurch gefördert, daß eine Anzahl Ingenieurvereine sich dem VDI korporativ anschloß. Diese Eingangsbestrebungen fanden ihre Krönung in der Eingliederung der Vereine in den Nationalsozialistischen Bund Deutscher Technik (NSBDT.).

Auch die Hauptversammlungen des VDI dienten dem Einsatz der deutschen Ingenieure für die großen Aufgaben, die Volk und Staat der Technik stellen. 1934 in Trier trat der VDI für eine organische Wirtschaft ein, ein Ziel, das heute im Zeichen des Vierjahresplanes erreicht worden ist.

1935 in Breslau war dem VDI die Ausgestaltung des Tages der deutschen Technik, der ersten umfassenden Kundgebung der deutschen Ingenieure übertragen.

1936 in Darmstadt trat er für eine Verstärkung der Grundlagenforschung als Fundament für ein erfolgreiches technisches Schaffen in der Zukunft ein.

Die Hauptversammlung 1937 in Kiel stand besonders stark im Zeichen des Vierjahresplanes.

Die abgelaufenen fünf Jahre dürfen also als Beweis dafür gewertet werden, daß der alte VDI jung geblieben ist, und daß er die Kraft seiner Ueberlieferung, verbunden mit der Einsatzbereitschaft seiner Mitglieder, rückhaltlos eingesetzt hat für die großen Aufgaben, die den Ingenieuren heute im großen deutschen Reiche gestellt sind. Daß wir hieran unermüdlich weiter schaffen werden, sei unser Gelöbnis. Ehrungen verdienter Männer der Technik durch den Verein deutscher Ingenieure:

Gedenktafeln wurden angebracht: Am Geburtshaus des großen Wasserbauers Otto Intze in Laage (Mecklenburg), in der Technischen Hochschule Graz, der Wirkungsstätte des großen Ingenieurs Alois Riedler. Weiter werden Gedenktafeln am 30. Mai an dem früheren Wohnhaus von Wilhelm Maybach in Bad Cannstatt, am 31. Mai an dem Geburtshaus von Jakob Mayer, dem Pionier des Stahlformgusses in Dunningen enthüllt.

Aus Anlaß seiner 76. Hauptversammlung gab der VDI weiterhin folgende Auszeichnungen an verdiente Ingenieure:

Das VDI-Ehrenzeichen wurde verliehen Direktor Karl Tessky, VDI, Eßlingen, in Anerkennung seiner großen Leistungen auf dem Gebiete des Werkzeugmaschinenbaues.

Den VDI-Ehrenring erhielten: Dr.-Ing. H. Schult, VDI, Berlin, für seine großen Leistungen auf dem Gebiete des Kraftwerkbaues sowie für seine Verdienste um den Verein deutscher Ingenieure und um die Neugestaltung der technisch-wissenschaftlichen Arbeit; Betriebsingenieur Walter Miller, VDI, Wuppertal, für Verdienste um die technisch-wissenschaftliche Gemeinschaftsarbeit der Betriebsingenieure seines Ganges; Direktor Dipl.-Ing. Friedrich Nallingner, VDI, Stuttgart, für seine Verdienste als hervorragender Motorenkonstrukteur am Deutschlands Kraftfahrzeugbau und Flugzeugtechnik; Direktor Alfred Schneider, VDI, Karlsruhe, für seine hervorragende Arbeit bei der Inbetriebsetzung und Neuerrichtung wichtiger Industriewerke und seinen hohen Leistungen als Betriebsführer großer Werke.

Leistungssteigerung auf allen Gebieten der mechanischen Technik

(Zur 76. Hauptversammlung des VDI in Stuttgart.)

Am 27. Mai nahm in Stuttgart, der Stadt der Auslandsdeutschen, die 76. Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure mit einer großen Zahl von Fachvorträgen ihren eindrucksvollen Anfang. Mehr als 3000 Ingenieure sind aus

allen Gauen Deutschlands nach der schönen Hauptstadt Württembergs gekommen; auch aus dem Auslande, aus Argentinien, Dänemark, England, Frankreich, Holland, Japan, Norwegen, der Schweiz und Uruguay sind deutsche und fremdländische Fachmänner erschienen, um auf der Jahrestagung des großen deutschen Ingenieurvereines von neuen Schaffenserfolgen der deutschen Technik zu hören und das schwäbische Land kennen zu lernen.

In den Fachvorträgen über neue Forschungs- und Arbeitsergebnisse aus den Gebieten der Schweißtechnik, der Kraftverkehrstechnik, der Klimatechnik, der Gestaltung, der Textiltechnik, des Werkzeugmaschinenbaues, der Nichteisenmetalle, der Dampfkraftwerke und der Holztechnik wurde in besonderem Maße auf neue technische Mittel zur Leistungssteigerung der deutschen gewerblichen Erzeugung hingewiesen, welche es erlauben, mit geringstem Aufwand an Zeit, Werkstoff und Arbeitskraft Güter von hohem Gebrauchswert herzustellen.

Von besonderem Interesse waren dabei Ausführungen über Werkstoffersparnisse, die im Kessel-, Behälter- und Rohrleitungsbau sowie im Maschinen- und Brückenbau durch Schweißen erzielt werden können. Weiter wurde gezeigt, daß in den industriellen Werken, die feuchtigkeitsempfindliche Stoffe wie Baumwollfasern, Tabak, Papier usw. verarbeiten, erhebliche Stoffeinsparungen durch den Einbau von Klimaanlage zu erzielen sind, wobei gleichzeitig das Wohlbefinden und damit die Leistungsfähigkeit der Belegschaft merklich erhöht wird. Auch über erfolgreich verlaufene Dauerversuche mit Leichtmetallagern in Fahrzeugmotoren wurde berichtet, welche Aussicht geben, daß in Zukunft Lager aus heimischen Leichtmetallen, an die Stelle der aus Sparstoffen bestehenden Weißmetall- und Bleibronzelage, treten können. Von besonderer Bedeutung für die Verbesserung des Gebrauchswertes der Metalle war die Darlegung neu gewonnener Erkenntnisse über den Einfluß kleinster Beimengungen auf die Güteeigenschaften dieser Werkstoffe. Durch Forschungen auf diesem Gebiete konnten z. B. Wege gefunden werden, um die Korrosionsbeständigkeit von Leichtmetallen und Leichtmetalllegierungen zu erhöhen. In der Fachsitzung „Textiltechnik“ im Technikum für Textilindustrie in Reutlingen wurde über ein neues Verfahren berichtet, den deutschen Textilstoff Hanf viel weitgehender zu veredeln, als es bisher möglich war. Das Verfahren hat weiterhin große Bedeutung für die deutsche Nahrungsversorgung, indem es auch eine wirtschaftliche Fasergewinnung aus „Samenhanf“ gestattet, einer Hanfart, die gleichzeitig Oel und Kraftfutterkuchen liefert. Die Vorträge der Fachsitzung „Werkzeugmaschinen“ zeigten besonders die vorbildlichen Leistungen, welche gerade die württembergische Industrie in diesem Zweige des Maschinenbaues aufzuweisen hat.

Kundgebung der Jungingenieure

anläßlich der 76. Hauptversammlung
des Vereines Deutscher Ingenieure
am Sonntag, den 29. Mai 1938 in
Stuttgart.

Dr. Ing. Todt spricht zu den Jungingenieuren

Wenn heute jemand einen Ingenieur fragt, welche Sorge ihn am meisten bewegt, so wird er antworten, die Sorge um unsern Nachwuchs. Die Fülle dieses Saales und die wachsende Zahl der Einschreibungen an den Technischen Hochschulen sind erfreuliche Anzeichen, daß die Jugend unsern Ruf gehört hat. Noch immer aber sind unsere Sorgen nicht behoben. Denn wir sorgen uns nicht so sehr um die Zahl der jungen Berufskameraden als vielmehr um die Reife ihres Könnens und den Idealismus ihrer Berufsauffassung. Die Aufgaben, welche die Technik in dieser Zeit dem Ingenieur stellt, sind größer als in der Zeit des Materialismus. Der Ingenieur hat heute höhere kulturelle Aufgaben. Er darf deshalb nicht Spezialist seines engeren Fachgebietes sein, sondern er muß lernen, die größeren Zusammenhänge der Technik und des gesamten Lebens zu überschauen.

Aus der Fülle der Fragen beispielsweise der Reform des Studiums und der praktischen Tätigkeit, die sich uns in diesem Zusammenhang aufdrängen, will ich nur zwei herausgreifen. Die erste ist die Sorge, daß die gewaltige Konjunktur, die wir zur Zeit erleben, unserer Jugend nicht nur förderlich, sondern unter Umständen auch schädlich sein kann. Wenn junge Diplomingenieure schon ein Jahr vor ihrer Prüfung den Anstellungsvertrag in der Tasche haben, wenn sich später die Unternehmungen um die jungen Berufskameraden bemühen, so besteht die Gefahr, daß dieser starke Bedarf an Ingenieuren den Blick allzu sehr auf die materielle Seite lenkt. Wir gönnen jedem diesen Sonnenstrahl, aber meine Meinung ist, daß der Idealismus nicht verloren gehen darf, den wir als Ausgleich für die ohnehin stark betonte materielle Seite unseres Berufes so dringend brauchen.

Wir müssen bereit sein, Opfer zu bringen im Interesse der größeren Gesamtheit. Der politische Idealismus muß auf unsere Berufsarbeit übertragen werden. Ich will hierfür nur ein Beispiel anführen. Seit Jahren beklagt man sich, daß die Entwicklung auf dem Gebiete der Energiewirtschaft nicht weiter gekommen sei. Eine Karte der Stromversorgungsgebiete sieht heute noch aus wie die politische Karte Deutschlands vor 100 Jahren. Die Versorgungsgebiete sind das Produkt einer rein materiellen egoistischen Zeit, in der die Stromversorgungs-Unternehmungen im wirtschaftlichen Kampf miteinander lagen. Das ist einer der Fälle, in dem die Männer der Technik unter Verzicht auf den eigenen Vorteil selbstlos dem größeren Gesamtwohl dienen müs-

sen. Der Grundsatz des Ingenieurs, mit geringem Aufwand hohen Nutzen zu erzielen, behält heute noch seine Gültigkeit. Aber er bedarf des Zusatzes, daß der Nutzen, der erzielt werden soll, ein Nutzen für die Allgemeinheit sein muß.

Meine zweite Mahnung: Verliert nicht den Ueberblick über die größeren Zusammenhänge. Auch hierfür ein Beispiel: Im Wasserbau arbeiteten bisher die Techniker der Wasserversorgung, der Kulturbauer, der Flußbauer, der Wasserkraftingenieur und der Mann der Binnenschifffahrt ohne Rücksicht aufeinander an ihren Sonderaufgaben. Jeder von ihnen griff in den natürlichen Wasserhaushalt ein und störte durch seinen Eingriff das Gleichgewicht. Bedenkliche Erscheinungen, die erst im Laufe der Jahrzehnte

auftreten, sind die Folge, Ausbleiben von Tau, Absinken von Grundwasser, Verschwinden gewisser Gehölze. Das ist die Folge davon, daß beim technischen Schaffen der Zusammenbau mit der Natur verloren gegangen ist. Technik ist Anwendung der Naturgesetze. Sie muß deshalb naturverbunden vorgehen und darf niemals auf den kleinen Sonderzweck abgestellt sein.

Wenn die Männer der Technik sich bemühen, in größeren und umfassenden Zusammenhängen zu denken, dann werden sie auch befähigt sein, nicht nur ihre fachliche Aufgabe zu lösen, sondern an der Führung von Staat und Wirtschaft mitzuwirken. Dann wird meine Forderung erfüllt sein werden, im größeren Deutschland größere Ingenieure.

Leichtwagenzüge der französischen Nordbahngesellschaft

Die Nordbahngesellschaft hatte bereits eine wesentliche Leichtergestaltung ihrer Wagen durch Verwendung von aus gewöhnlichem Stahl geschweißten Metallwagengehäusen erzielt. Ein neuer Schritt auf dem Wege der Leichtergestaltung wurde vor kurzem dadurch verwirklicht, daß drei Wagen auf vier Untergestellen getragen werden, deren Leichtergestaltung durch gleichzeitige Verwendung von Leichtlegierungen und hochwertigen Nickelstählen erreicht wurde.

Das Wagengehäuse, das nicht zur Festigkeit des Ganzen beiträgt, besteht aus Aluminium-Magnesiumlegierung mit 7 Prozent Magnesium und die Wagenträger sind aus geschweißtem Flußstahl ausgeführt.

Für die den stärksten Beanspruchungen unterworfenen Teile wie Radgestell, Bremsen usw. wurden schweißbare oder nichtschweißbare hochwertige Nickelstähle gewählt.

Die Radgestelle bestehen aus leicht preßbaren, mit Lichtbogen oder Schweißbrenner schweißbarem Stahl folgender Zusammensetzung:

C = max. 0.17 Prozent, Ni = 1.5 Prozent, 0.6 Prozent Cr und Si = max. 0.3 Prozent mit mindestens 60 kg Festigkeit, 42 kg Elastizitätsgrenze und 18 Prozent Dehnung.

Ein solches Untergestell für Räder wiegt nur 780 kg, während die Rahmen aus Stahlguß 1180 kg wogen.

Für den Schwebenausgleicher des Radgestelles der Pennsylvania-Art wird ein Nickel-Chrom-Molybdänstahl mit mindestens 80 kg Festigkeit, 70 kg Elastizitätsgrenze und 13 Prozent Dehnung verwendet.

Durch Verwendung der Leichtlegierungen und hochwertiger Nickelstähle wurde das Gewicht eines Zuges für 294 Sitzplätze von 129 auf 75 Tonnen herabgedrückt. Die am Radgestell und den Bremsen erzielte Leichtergestaltung durch Verwendung von Sonderstählen betrug 17 Tonnen.

Die so gebauten Leichtwagenzüge sind seit über sechs Monaten in Betrieb und laufen zufriedenstellend.

Deutsche Reichsbahn im Jahre 1937

(Vorbericht)

Die Deutsche Reichsbahn legt ihren Geschäftsbericht über das Geschäftsjahr 1937 der Öffentlichkeit vor. Das Jahr 1937 war für die Reichsbahn von besonderer Bedeutung insofern, als durch die Erklärung des Führers in der denkwürdigen Reichstagssitzung am 30. Jänner 1937 die Deutsche Reichsbahn von den letzten internationalen Bindungen befreit und auch der äußeren Form nach wieder ganz unter die unmittelbare Hoheit des Reiches gestellt worden ist.

In dem Bericht über das Geschäftsjahr 1937, den der Reichsverkehrsminister und Generaldirektor der Deutschen Reichsbahn, Dörpmüller, zeichnet, wird einleitend hervorgehoben, daß der gewaltige Aufschwung, den das deutsche Wirtschaftsleben im Jahre 1937 durch Einsatz aller Kräfte im Rahmen des Vierjahresplanes erfuhr, der Deutschen Reichsbahn eine überaus starke Verkehrssteigerung brachte. So haben sich im Personenverkehr die Zahlen der geförderten Personen gegen 1936 um 12.3 v. H., gegen 1932

um 38,5 v. H., die Erträge gegen 1936 um 10,9 v. H., gegen 1932 um 31,7 v. H. erhöht. Im Güterverkehr, der allein etwa zwei Drittel der gesamten Betriebserträge einbringt, sind die beförderten Mengen gegen 1936 um 11,9 v. H., gegen 1932 um 85,4 v. H., die Erträge gegen 1936 um 11,5 v. H., gegen 1932 um 70,0 v. H. gestiegen. Im einzelnen schließt die Betriebsrechnung 1937 bei 4,4 Milliarden Reichsmark Erträgen und 4,1 Milliarden Reichsmark Gesamtaufwendungen mit einem Betriebsüberschuß von 295,3 Millionen Reichsmark ab. Unter Einschluß außerordentlicher Erträge standen in der Gewinn- und Verlustrechnung insgesamt 357 Millionen Reichsmark zur Verfügung. Nach Vornahme der entsprechenden Deckung verbleibt ein Betrag von rund 8 Millionen Reichsmark, der auf neue Rechnung vorgetragen wird.

Dieser Abschluß bedeutet, wie es im Geschäftsbericht heißt, zwar für das Geschäftsjahr 1937 eine Festigung der finanziellen Lage der Reichsbahn; bei ihrer Beurteilung auf längere Sicht müssen jedoch die gewaltigen Anforderungen berücksichtigt werden, die in aller nächster Zeit an die Reichsbahn herantreten. Bekanntlich ist die Reichsbahn zur Finanzierung ihrer Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen in den Jahren 1933 und 1934 mittelfristige Wechselverpflichtungen eingegangen, die noch in hohen Jahresteilbeträgen bis 1940 einzulösen sind. Erhebliche Mittel erfordern auch die großen Aufgaben, die sich für die Reichsbahn aus dem Vierjahresplan, aus der Industrieverlagerung und aus der Verkehrsumschichtung ergeben und die zum Ausbau bestehender und zum beschleunigten Bau neuer Reichsbahnanlagen zwingen. Vor allem aber stelle die jetzt in Angriff genom-

mene Umgestaltung der Großstädte Berlin, München und Nürnberg an die Reichsbahn außerordentlich hohe finanzielle Anforderungen.

Alle diese Verpflichtungen sollen unter Einsatz der ganzen Finanzkraft der Reichsbahn zunächst eigen finanziert werden, so lange der Kapitalmarkt, der vorerst nahezu ausschließlich für vordringliche Zwecke der Reichsregierung in Anspruch genommen wird, noch nicht der Reichsbahn zur Konsolidierung ihrer schwebenden Schulden und zur Aufnahme von Anleihen für ihren eigenen Geldbedarf freigegeben wird. Die Reichsbahn müsse daher, wie in den letzten Jahren so auch in Zukunft, bestrebt sein, durch sparsamste Wirtschaftsführung diese ihre eigene Finanzierung der dem Institut erwachsenen Aufgaben so weit wie irgend möglich sicherzustellen. Daß sie aber bei dem ungewöhnlich großen Ausmaß der finanziellen Anforderungen auch auf den allgemeinen Kapitalmarkt zurückgreifen müssen, bedürfe, wie es ausdrücklich heißt, keiner weiteren Darlegung.

Von Interesse sind auch die Ausführungen Dorpmüllers über die Verwendung von Kunststoffen. Es heißt hierüber, daß die unausgesetzten Bemühungen, ausländische Rohstoffe durch Heim- und Kunststoffe zu ersetzen, erfolgreich fortgeführt wurden. Bei der Vergebung der Aufträge seien notleidende Grenzgebiete bevorzugt bedacht worden. Im übrigen war, worauf Dorpmüller gleichfalls besonders hinweist, bei den Beschaffungen weitgehende Rücksicht auf die Liefermöglichkeit zu nehmen, die wegen des hohen Beschäftigungsgrades und des zum Teil bestehenden Mangels an Facharbeitern vielfach begrenzt war.

Reichsbahnprogramm für die Ostmark

Großdeutschland besitzt 61.000 Bahnbetriebskilometer

In einem Vortrag über Finanzfragen der ehemaligen Oesterreichischen Bundesbahnen vor den Finanzdezernenten der Reichsbahn gab Reichsbahnrat Dr. Finger (Berlin) einen Ueberblick über die Ausbaumaßnahmen der Reichsbahn im Lande Oesterreich. Durch die Eingliederung vergrößert sich die Betriebslänge der Reichsbahn um rund 5930 Kilometer, so daß einschließlich einiger noch hinzukommender deutscher Kleinbahnstrecken die gesamte Betriebslänge der Reichsbahn sich auf fast 61.000 Kilometer belaufen wird.

Die Eisenbahndichte ist im alten Reichsgebiet mit 11,6 Kilometer auf 100 Quadratkilometer wesentlich höher als in Oesterreich mit rund 7 Kilometer. Mehr als 75 v. H. der österreichischen Eisenbahnen sind eingleisig (gegenüber rund 58 v. H. der Reichsbahn). Angesichts des nach der Eingliederung zu erwartenden wesentlich stärkeren Reise- und Güterverkehrs wird

es für die Reichsbahn notwendig werden, eine Reihe wichtiger Strecken in Oesterreich zweigleisig auszubauen. Auch die Umwandlung schmalspuriger Bundesbahnen in Normalspur ist vorgesehen.

Während im Altreich die Ziffern der Personen- und Güterwagen sich wie 1:10 verhalten, beträgt das Verhältnis in Oesterreich nicht einmal 1:6. Infolgedessen muß auch eine Ergänzung des österreichischen Güterwagenparkes erfolgen, besonders im Hinblick auf die Einspannung Oesterreichs in den Rhythmus des Vierjahresplanes. Zur Ergänzung des Wagenbestandes sind bereits Beschaffungsaufträge in Höhe von 30 Millionen Reichsmark an österreichische Wagenbauanstalten vergeben worden.

Ueberhaupt wird die Umstellung des österreichischen Eisenbahnwesens auf die reichsdeutschen Verhältnisse erhebliche Investitionen erfordern, nicht zuletzt durch die Einführung des

einheitlichen Rechtsfahrens auf allen Bahnstrecken, die große Umbauten erforderlich macht, sowie durch die Umstellung des Bremssystems und den Ausbau der Strecken und Brücken für den im Altreich zugelassenen höheren Achsdruck und die höheren Geschwindigkeiten für die Schnelltriebwagen.

Anschließend seien dann unsere altösterreichischen Eisenbahnsorgen erwähnt, die zum Teil schon zwei Generationen alt sind. Zunächst beim Ausbau des vollspurigen Bahnnetzes:

1. Die Strecke Kernhof—Neuberg über Gußwerk—Mariazell, ein altes Eisenerzgebiet bis an die Hohe Veitsch hinauf.

2. Reichenhall—Steinpaß, Lofer, Waidring, Fieberbrunn, wo bis nach dem Weltkrieg Eisenerze noch vom Gebraranken gefördert wurden. Damit wäre auch in der Richtung Tirol die große Zellerschleife gekürzt.

3. Ausbau zur Vollspur- und Verlängerung

der Waldviertlerbahn Zwettl—Martinsberg herab zur Donau. Ueberbrückung bei Pöchlarn.

4. Ebenso bei der Murtalbahn Unzmarkt—Mauterdorf der Vollausbau und Durchfahrung der Tauern nach Radstadt. Erinnern wir daran, daß in Turrach die erste Bessemerbirne Oesterreichs stand, die wie einst ihre Erzeugnisse nur im Sommer Murab flößen konnte.

5. Zusammenschluß der beiden 76 cm Strecken von Gußwerk bis Seewiesen mit Zahnrad über den Seeberg.

6. Ein Wiener Zentralbahnhof auf dem großen Gelände zwischen Süd- und Ostbahnhof, dem weiten Platze der aufgelassenen Stegfabrik und dahinter, wie geschaffen, die Wiener Verbindungsbahn als Zubringer.

Zum Kostenausgleich kann die Bahnelektrifizierung mit der in Vollendung befindlichen Strecke Salzburg—Attnang abgeschlossen werden, weil das Netz damit auch krafttechnisch geschlossen ist.

Kleine Nachrichten.

Eduard Sauvage †.

Nur durch einen Zufall, einer Buchwidmung Chapelons, erfahren wir sehr verspätet den Tod dieses bekannten französischen Lokomotivkenners. Geboren am 16. August 1850, mag er bei der bekannten Langlebigkeit der französischen Lokomotiven noch viele der ältesten im Betriebe gesehen haben. Er hatte die Hohe Bergbauschule u. a. besucht, weshalb er auch den Titel „Ingenieur en Chef des mines“ führte, seine Lebensarbeit widmete er aber der Lokomotive, wo er es bis zum Maschinendirektor der französischen Westbahn brachte. Auch in deutschen Fachkreisen sehr bekannt, ist das bisher unübertroffene praktische Handbuch „La Machine Locomotive“. Ferner ist zu erwähnen der 148 Seiten starke Sonderabdruck: „Les Loc. au debut du 9. siècle“, mit vielen wertvollen Zeichnungen. Am Pariser Conservatoire des Arts et Métiers hat er viele Jahre hindurch Vorträge gehalten. Im hohen Alter von fast 87 Jahren hat er noch im Mai einen Aufsatz über die Dampflokomotive geschrieben. Kurze Zeit darauf, am 27. Juli 1937, ist er gestorben. Wenn es Zeit und Umstände gestatten, soll seine letzte Arbeit hier noch gebracht werden.

Wiederaufbau der Wr.-Neustädter Lokomotivfabrik.

Die seit 8 Jahren stillgelegte und größtenteils demolierte Fabrik, deren große Maschinen- und Montierhallen einst schon von weitem zu sehen waren, ist durch die Henschelwerke in Kassel gekauft worden. Mehr als 500 Arbeiter sind neuerdings mit dem Aufbau beschäftigt, um sie später wieder in Gang zu bringen. Im Zusammenwirken mit der Wiener Lokomo-

tiv-Fabrik Floridsdorf soll das Werk neu entstehen, das durch den Namen Sigl einst Welt-ruf besaß.

Grazer Waggonfabrik erhält Reichsbahnauftrag.

In der Grazer Waggonfabrik, dem seinerzeit größten Grazer Industrieunternehmen, sind gegenwärtig 500 Arbeiter damit beschäftigt, die ausgedehnten Fabriksanlagen, die seit 1933 so gut wie stillgelegt waren, für die kommenden Arbeiten instand zu setzen. Das Unternehmen hat einen vorläufigen Auftrag auf 1000 Stück Schnellzugsgüterwagen durch die Deutsche Reichsbahn erhalten, die bis zum Frühjahr 1939 geliefert werden müssen. Bereits in der nächsten Woche wird die Materialablieferung für den Bau der 1000 Waggon beginnen. Die Erzeugung in Graz wird von der Simmeringer Waggonfabrik durchgeführt. Die Grazer Waggonfabrik erhält für die Benützung der Anlagen eine Vergütung. Man hofft, den Arbeiterstand in absehbarer Zeit auf 800 bis 1000 Mann erhöhen zu können.

Ein neuer Grossaktionär der Wiener Lokomotivfabriks A.-G.

In der am 30. v. M. unter dem Vorsitz des Präsidenten Baurat h. c. Ing. Erich Heller abgehaltenen Generalversammlung der Wiener Lokomotivfabriks A. G. wurde beschlossen, den Reingewinn von 6881 S auf neue Rechnung vorzutragen. Die Firma Henschel & Sohn G. m. b. H. in Kassel ist als neuer Großaktionär in die Wiener Lokomotivfabriks A.-G. eingetreten. — In der Verwaltungsratssitzung wurde Oskar R. Henschel zum Präsidenten und Herr Baurat h. c. Ing. Erich Heller zum Vizepräsidenten der Gesellschaft gewählt; weitere neue Mitglieder sind: Dr. Fritz Hinz und Dr. Leo Rothe.

Aus der Verkehrsstatistik der Ung. St. B. (M. A. V.)

Die durchschnittliche Zugsbelastung war bei den Reisezügen 222 t, bei Güterzügen 608 t auf den Hauptlinien, dagegen auf den Nebenlinien 83 und 257 t; der Gesamtdurchschnitt also ist 168 und 538 t. Im Gesamtverkehr war für 1 t Nutzlast 2.747 t Leerlast nötig, davon entfielen im Güterverkehr auf 1 t Nutzlast 1.087 t Leerlast, im Personendienst aber 28.365. Die leeren Güterwagenkilometer erreichten 36.6 Prozent der Gesamtkilometer. Wegen Geldmangel konnten nur 5 Stück 1 B 1 T-Lokomotiven mit Nickelstahlfeuerbüchsen beschafft werden. Da die einheimische Kohle wegen ihres starken Schwefelgehaltes die kupfernen Feuerbüchsen stark abzehrte, wurde mit der Verwendung weichen Flußeisens hierfür fortgefahren. Der Triebwagenstand erhöhte sich auf 128 Stück, wobei die älteren Benzinmotore durch Dieselmotore der Bauart Ganz-Jendrassik ersetzt wurden. Der steigende Verkehr mit diesen machte die Nachschaffung einer größeren Zahl von Beiwagen erforderlich. Zur Beschleunigung der Werkstättenbehandlung und Verringerung der Stehzeiten wurden für die Schnelltriebwagen Ersatzgestelle beschafft. Für die elektr. Strecke wurde zur Vermeidung gemischten Betriebes je eine S.-Z.- und G.-Lokomotive nachbestellt, 57 alte Dampflokomotiven als unwirtschaftlich arbeitend ausgemustert. Die mit Gas beleuchteten Personenwagen werden ausschließlich durch natürliches Erdgas versorgt.

Das erweiterte Reichspatentamt.

Die Uebernahme des österreichischen Patentamtes und Zentralmarkenregisters.

Nachdem die deutsche Ostmark mit dem Reiche wieder vereinigt ist, ist es für die Zukunft nicht mehr möglich, Patente anzumelden, die die Erfindung nur für Oesterreich oder das Altreich schützen. Alle neuen Patentanmeldungen sind daher nach einer Verordnung des Reichsministers der Justiz Dr. Gürtner vom 28. April 1938 seit dem 14. Mai laufenden Jahres nur noch im Reichspatentamt in Berlin zu bewirken und werden im Falle der Patenterteilung für das großdeutsche Gebiet geschützt. Naturgemäß ist auch für zwei Patentämter kein Raum mehr, zumal dem Patentamt in Wien jetzt nur die Abwicklung der noch nach österreichischem Recht beantragten und erteilten Patente obliegt.

Durch eine im Reichsgesetzblatt erschienene Verordnung vom 17. Juni 1938 hat, wie berichtet, der Reichsminister der Justiz Dr. Gürtner nun auch organisatorisch das österreichische Patentamt in das Reichspatentamt eingliedert; es bildet fortan die „Zweigstelle Oesterreich“ des Reichspatentamtes. Die Zuständigkeit der Zweigstelle werden vom Reichsminister der Justiz bestimmt und sind durch einen gleichzeitigen Erlaß in der Hauptsache für alle Angelegenheiten festgesetzt worden, die die noch nach österreichischem Recht zu behandelnden weite-

ren Patente und Patentanmeldungen sowie das österreichische Markenwesen betreffen.

Die Gesamtzahl der in Kraft gebliebenen österreichischen Patente betrug Ende 1937 19.478 (Altreich 88.342), die der schwebenden Anmeldungen 10.773 (Altreich 121.752). Eingereicht wurden 1937 in Oesterreich 8216 neue Anmeldungen, im Altreich 57.139. Von den österreichischen Anmeldungen entfielen 4398 auf Anmelder, die ihren Wohnsitz in Oesterreich hatten, während 1803 Anmelder im Auslande und 2015 im Altreich wohnten. Annähernd ein Viertel der österreichischen Patentanmeldungen stammte somit aus dem Reich, während andererseits im Jahre 1937 nur 488 Oesterreicher Patente in Deutschland nahmen.

Geschichte der japanischen Eisenbahnen.

(Nachtrag zu Seite 45, Feberheft.)

Das erste Modell einer Eisenbahnlokomotive, das die Japaner zu Gesicht bekamen, befand sich an Bord der russischen Fregatte Pallada, die den russischen Gesandten Putiatin im Jahre 1853 in den Hafen von Nagasaki brachte.

Das an Bord des russischen Kriegsschiffes befindliche Modell hatte nur ein Viertel der Ausmaße des Modells, das Commodore Perry im Jahre 1854 mitbrachte und der Shogun-Regierung schenkte, nachdem es in Yokohama öffentlich gezeigt worden war. Das von den Russen in Nagasaki der Bevölkerung vorgeführte Modell war jedoch das zeitlich frühere von den beiden.

Ein Lokomotivmodell wurde im Jahre 1855 von einigen Angestellten des Saga-Klans hergestellt, die ein ähnliches an Bord des russischen Kriegsschiffes in Nagasaki gesehen hatten.

Ein Lokomotivmodell wurde in Deshima, Nagasaki, am 1. April 1857 von einem Vasallen des Fürsten Kuroda, Damyo des Fukuoka-Klans, versucht. Dabei wurde höchstwahrscheinlich die Hilfe eines Holländers, sowie der japanischen Dolmetscher des Holländischen in Anspruch genommen.

Ein Eisenbahnzug wurde auf dem Bund zu Nagasaki in oder um 1865 in Gang gebracht und gezeigt. Später wurde der Zug nach Osaka oder Yokohama gebracht und dort gleichfalls vorgeführt.

Es ergibt sich aus den vorhandenen Berichten, daß die ersten Nachrichten über Eisenbahnen aus China stammten und über Nagasaki nach Japan drangen.

Die Eisenbahnen der Verbündeten Malaienstaaten.

Die erste Eisenbahn im Gebiet der Verbündeten Malaienstaaten wurde im Jahre 1885 in Betrieb genommen; sie führte von Toipnig nach Port Weld. Im nächsten Jahre folgte die Strecke Kuala Lumpur—Klang. Diese ersten Eisenbahnen und die nächsten ihnen folgenden waren teils Privatunternehmen, teils waren sie von den Einzelstaaten erbaut, mittlerweile sind sie aber zu einem Staatsbahnnetz zusammengefaßt worden; gemeinschaftlich mit ihm werden auch

auch die Eisenbahnen der englischen Kronkolonie Straits Settlements und von vier benachbarten Eingeborenenstaaten, die nicht zu dem Bund der fünf verbündeten Malaienstaaten gehören, verwaltet und betrieben. Das Netz ist im ganzen 1718 km lang und in Meterspur angelegt. Von Singapore über die Meerenge auf einem Damm überführt, verläuft die Hauptstrecke an der Westküste der Halbinsel bis zur Nordgrenze des Landes, wo sie an die Staatsbahnen von Siam anschließt. Mehrere Zweigbahnen führen an die Ostküste, von denen ebenfalls eine mit den Eisenbahnen von Siam in Verbindung steht. Zweimal die Woche verkehrt ein durchgehender Schnellzug zwischen Penang und Bangkok mit Speise- und Schlafwagen; er braucht zu seiner Fahrt 27 Stunden. Der Betriebsmittelpark umfaßt 202 Lokomotiven, 431 Personen- und 6065 Güterwagen, 6 Triebwagen und eine Anzahl Schiffe.

Eisenbahnen auf Neufundland.

Auf einer Fläche von rund 110.000 km², etwas weniger als ein Viertel der Fläche von Deutschland, hat Neufundland neben einigen unbedeutenden Privatbahnen nur eine Staatsbahn von etwa 1100 km Länge. Noch im Jahre 1932 war die Länge rund 1460 km, doch sind seitdem eine Anzahl Seitenstrecken stillgelegt worden, und die Gleise sind abgebrochen worden. Zweimal wöchentlich im Winter und dreimal im Sommer verkehrt ein Zug zwischen St. Johns im Westen und Port-aux-Basques im Osten, von der Südküste ausgehend und dort endigend und unterwegs die Nordküste wieder berührend, dabei die Insel in ganzer Ausdehnung durchquerend. Die Eisenbahn ist in Kapspur angelegt. Unter ihrem Betriebsmittelpark, der im übrigen, nach dem Stande des Jahres 1933, aus 43 Lokomotiven, 64 Personen- und 926 Güterwagen, sowie 5 Dampftriebwagen bestand, fällt die Zahl von 22 Schneepflügen und drei Schneeschleudern auf, eine Folge des rauhen Klimas jener Insel mit einem lang anhaltenden schneereichen Winter. Vom Hafen Port-aux-Basques geht eine von der Regierung betriebene Dampferlinie nach dem 177 km entfernten North Sydney aus, wodurch die Verbindung mit den Eisenbahnen der Vereinigten Staaten hergestellt ist. Ein wichtiges Frachtgut ist Druckpapier, zu dessen Einlagerung in Port-aux-Basques ein großes Lagerhaus errichtet worden ist, um Vorräte für die Zeit zu stapeln, in der der Hafen in der Nähe der weiter nördlich gelegenen Papierfabrik wegen Vereisung nicht benutzbar ist. In den bahneigenen Werkstätten sind neuerdings 25 Wagen für die Beförderung des Druckpapiers auf aus den Vereinigten Staaten bezogenen Untergestellen gebaut worden. Der Verkehr hat sich in den letzten Jahren etwas gehoben. Der Beförderung von 112.819 Personen und 340.245 t Frachtgut im Jahre 1933 stand im Jahre 1934 ein Verkehr von 127.392 Personen und 386.245 t gegenüber.

Allerdings hat die Betriebsrechnung mit einem Fehlbetrag abgeschlossen, der bei 2,573 Millionen Dollar Einnahmen und 2,711 Millionen Dollar Ausgaben rund 137.000 Dollar betrug, dabei aber etwas niedriger als im Vorjahre mit 214.000 Dollar war.

100 Jahre Eisenbahnen in Kanada.

Am 21. Juli 1836 wurde die 22 km lange Strecke La Prairie-St. Johns eröffnet, welche den Lorenzostrom mit dem Richelieu-Fluß verband also die Querverbindung von zwei schiffbaren Flüssen herstellte, wie es z. B. die noch ältere Delaware & Hudson Rd. in USAM bezweckte. Die Bahngesellschaft wurde schon 1831 als Champlain & St. Lawrence Railroad Co. begründet. Ihre erste Lokomotive hieß Dorchester und wurde am 26. Oktober 1835 bei Robert Stephenson & Co. in Newcastle-on-Tyne bestellt und am 1. März 1836 unter F. N. 127 vollendet. Die zwei anderen hießen „La Prairie“ und „Jasonc. Piere“. Der Oberbau bestand aus Langholzschiene, auf welche 10 mm starke und 57 mm breite Flach-eisen die Spur hielten, blieb bis zum Jahre 1851 bestehen. Schon ab 1846 begann ein reger Weiterbau, der bald Anschluß an Montreal und New-York fand. Mit dem ab Montreal verkehrenden Dampfer wurde eine täglich zweimalige Verbindung hergestellt. Der Fahrpreis war ziemlich hoch: 5 engl. Sh.

Aus dem Voranschlag der Schweizer B.-B.

Der Bauvoranschlag für 1937 hält sich weiterhin an den Grundsatz, die Bauausgaben mit den verfügbaren Mitteln der Verwaltung zu decken, eine Richtlinie, auf die schon im Jahre 1933 hingewiesen worden war. Demgemäß sind für 1937 Bauausgaben in der Höhe von 24.874.400 Fr. vorgesehen, die sich innerhalb des durch die erwähnten Grundsätze gezogenen Rahmens halten. An wichtigen Bauarbeiten wurden genannt: Arbeiten für die Einführung der elektrischen Zugförderung auf der Strecke Sonceboz—Moutier mit 2,175.000 Fr., wozu der Bund einen Beitrag für die Arbeitsbeschaffung von 652.000 Fr. leistet. Die Inbetriebnahme dieser Strecke auf elektrische Zugförderung ist im Laufe des Jahres 1937 erfolgt. Für neu mit automatischer Zugsicherung auszurüstenden Strecken sind 140.000 Fr. vorgesehen, für Vollendung dieser Sicherungseinrichtungen von Rollmaterial 394.000 Fr. Größere Beträge erfordern die Fortsetzung der Arbeiten zur Erweiterung der Bahnhöfe Genf und Neuenburg und die Arbeiten zur Verlegung der Bahnlinie beim Hauptbahnhof Bern. Für das Rollmaterial sind Ausgaben in Höhe von 8,659.000 Fr. gegen 8,862.000 Fr. im laufenden Jahre vorgesehen. Es ist die Neubesetzung von weiteren Leichtzügen und Leichttriebfahrzeugen von 2 elektrischen Rangierlokomotiven, 4 Dampflokomotiven für die Brünigbahn im Falle ihrer Nichtelektrisierung, 10 Traktoren für den Stationsdienst, 22 Personen-, 10 Gepäckwagen, 60 Güterwagen u. a. beabsichtigt.

Stromlinienlokomotiven.

Die Versuche, welche die Niederländischen Eisenbahnen im Frühjahr 1936 mit ihrer ersten Stromlinienlokomotive gemacht haben, haben sie veranlaßt, noch fünf andere Lokomotiven der Serie 3700 mit einem Stromlinienmantel zu versehen. Auch beschäftigt man sich jetzt mit den Vorbereitungen zur Bekleidung einer Lokomotive der Serie 3900.

Die neue Vogesenquerbahn St. Dié—Markkirch.

Als Verlängerung der Eisenbahn Schlettstadt—Markkirch ist eine Verbindung von Markkirch mit St. Dié im Bau, von der man eine lebhaftere Förderung des Verkehrs zwischen Elsaß-Lothringen und Frankreich erwartet. Für den Entschluß, diese Eisenbahn zu bauen, waren aber sicher nicht nur der zu erwartende Verkehr und die dadurch in Aussicht stehenden wirtschaftlichen Vorteile maßgebend, sondern auch politische Gesichtspunkte haben dabei mitgewirkt: Frankreich will dadurch die erworbenen Landesteile enger an sich fesseln. Der Bau der neuen Eisenbahn, der von einer Pariser Unternehmung ausgeführt wird, ist seit dem Jahre 1933 im Gange; als Bauzeit waren vier Jahre vorgesehen, und die Vollendung des Baues ist demnächst zu erwarten. — Die neue Eisenbahn zweigt etwa 2 km von Markkirch entfernt von der Strecke Schlettstadt—Markkirch ab, durchquert das Gebirge in einem 6870 m langen Tunnel und mündet etwa 12 km von St. Dié entfernt in die Strecke Straßburg—St. Dié ein. Die Gesamtlänge der neuen Eisenbahn ist rund 24 km, wovon etwa die Hälfte mit den bestehenden Eisenbahnstrecken zusammenfällt. Das Gelände, in dem die neue Eisenbahn verläuft, ist sehr hügelig. Trotzdem ist es gelungen, sie so zu führen, daß die steilste Neigung 1:55 ist. Der kleinste Krümmungshalbmesser ist 400 m. Das wichtigste Bauwerk auf der Strecke ist der erwähnte Tunnel. Er hat auf der Westseite ein Gefälle von 1:1000 und auf der Ostseite von 1:72. Auf etwa 500 m am Ostende liegt er in einem Bogen von 500 m Halbmesser, im übrigen verläuft er geradlinig. Etwa 800 m vom Westende entfernt kommt der Tunnel unter ein Tal zu liegen, wo die Ueberdeckung nur etwa 150 m beträgt; man hat diese günstige Gestaltung des Geländes ausgenutzt, um einen Lüftungsschacht anzulegen. Am Tunnel haben ungefähr 300 Mann gearbeitet, 700 weitere Arbeiter waren auf der freien Strecke beschäftigt. Im Tunnel wurde in drei achtstündigen Schichten gearbeitet. Der Bau des Tunnels hat nicht ganz zwei Jahre gedauert. Am Westende war der Wasserzudrang so gering, daß man den Tunnel von dort her fast bis in die Mitte unter Ueberschreitung des Scheitels vortreiben konnte. Die Abweichung, mit der die beiden Tunnelachsen von beiden Seiten zusammentrafen, betrug nur wenige Millimeter. Der Querschnitt des Tunnels reicht für zwei Gleise aus, es wird aber zunächst in ihm nur ein Gleis verlegt.

Bücherschau

Neue VDE-Bestimmungen auf dem Gebiete des elektrischen Bahnwesens.

Mit dem 1. April 1938 hat der Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) neue „Regeln für elektrische Maschinen und Transformatoren auf Bahn- und anderen Fahrzeugen“ (VDE 0535/III. 38) in Kraft gesetzt. Sie berücksichtigen alle Erfahrungen, die mit der nunmehr erloschenen, aus dem Jahre 1929 stammenden Fassung der Regeln gemacht worden sind und tragen darüber hinaus der neueren Entwicklung im elektrischen Bahnwesen Rechnung. So ist z. B. die elektrische Ausrüstung von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren und elektrischem Antrieb in die Regeln einbezogen worden; Bestimmungen über Bremsprüfung für Straßenbahn-Fahrmotoren mit Widerstandsbremse wurden erstmalig aufgestellt. Völlig neu bearbeitet wurden u. a. die Bestimmungen über Kommutierungsprüfungen. So weit wie möglich sind diese deutschen Regeln in Uebereinstimmung mit den internationalen Regeln der Internationalen Elektrotechnischen Commission (IEC) gebracht, an deren Aufstellung Deutschland maßgeblichen Anteil hatte. — Der VDE ist mit den in seinem zuständigen „Ausschuß für elektrische Bahnausrüstung“ tätigen Fachleuten der Reichsbahn, der großen Straßenbahnverwaltungen und der Lieferfirmen der Ueberzeugung, mit der Bearbeitung dieser neuen Regeln die Elektrotechnik auf dem wichtigen Gebiet des Straßenbahn- und Vollbahnwesens einen weiteren Schritt voran gebracht zu haben. — Der Sonderdruck von VDE 0535/III. 38 kann zum Preise von RM —.80 zuzüglich Porto von der Etz-Verlag G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg 4, Bismarckstraße 33, VDE-Haus, bezogen werden.

Allgemeine Bestimmungen über den Güterverkehr mit dem Auslande. Zusammengestellt von Carl Marx, Reichsbahninspektor, Stuttgart. Verlag Hermann Klokow, Berlin SW 19, Preis RM 2.10 und Porto, 124 Seiten im Format 15×20 cm.

Alle neuesten Bestimmungen über die Beigabe von Zoll- und Steuerpapieren, über statistische Anmeldescheine und Gebühren, über internationale Anmeldungen für das Zollamt, Exportvaluta-Erklärungen, Ursprungszeugnisse, Grenzübergänge, ferner die für jedes Land geltenden Tarifbestimmungen über vorgeschriebene, bezw. zulässige Frankaturen, über zugelassene Nachnahmen nach Eingang u. v. a. sind darin enthalten. Für die Güte und Brauchbarkeit des Handbuches spricht die große Verbreitung in elf Auflagen, die seine Unentbehrlichkeit beweisen.

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXV. JAHRGANG

AUGUST 1938

Nr. 8

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

Eingesandte Manuskripte sind stets mit einem frankierten Retourkuvert zu versehen.

Nicht abgemeldete Abonnements gelten als weiter bestellt

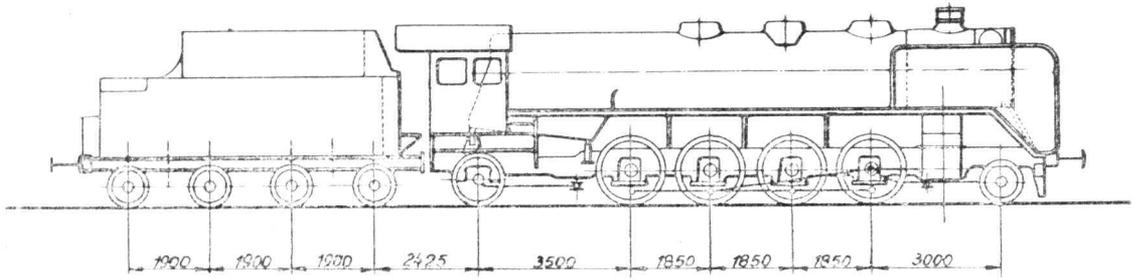
1D1 Heißdampf-Güterschnellzuglokomotive Reihe 41 der DRB.

(Mit 3 Abbildungen)

Im Mai d. J. wurde von der Berliner Maschinen A. G., vorm. L. Schwartzkopff, die erste Lokomotive einer neuen Reihe 41 abgeliefert, welche die erste reine Mikado-Type der DRB. darstellt und vor allem für den Schnellgüterverkehr mit einer Grundgeschwindigkeit von 90 km/st. bestimmt ist. Bei einem zulässigen Achsdruck von maximal 17,5 t wurde der Kessel der leichteren 2C1 Lokomotive, Reihe 03, vorgeschrieben mit dem Unterschied, für 20 statt 14 atü, was durch ein höherwertiges Stahlblech erreicht wurde. Bei gleicher Achsenzahl ergibt sich trotz der verschiedenen Räder ein ziemlich gleiches Gewicht, doch etwas größer, weil das führende Krauß-Helmholtz-Drehgestell auch nicht leichter ist, als das kleine 2A Gestell. Bei 20 atü Kesseldruck konnte mit nur 520 mm Zylinderdurchmesser das Auslangen gefunden werden. Bei 720 mm Langhub ergibt sich, mit 0,8 p gerechnet, eine größte Zugkraft von 19,8 t also annähernd 20 t, die bei 70—78 t Treibgewicht eine Reibungsziffer von 3,5—4 ergeben. Der Zylindervolldruck, wie immer ohne Kolbenstangen gerechnet, stellt sich auf 42,5 t, es hätten also bei dem Dampfdruck von 14 atü wie bei der Reihe 03 die Zylinder einen Durchmesser von 615 mm aufweisen müssen, also annähernd ebenso groß wie die 610 mm der 2D Lokomotive, Reihe 570, der österr. Südbahn, die auch in den anderen Abmessungen die obige Mikado übertrifft, bei einem Mindergewicht von 16 t! Der Kessel der Reihe 03 hat bei einer Rohrlänge von 6800 mm entsprechend weite Rohre, von sonst ungewöhnlichen Abmessungen, 162:171 mm bei den Rauchrohren und 65:70 mm bei den Heizrohren. Die allseits geneigte Feuerbüchse von großer Tiefe konnte wegen des langen Schleppradstandes mit einem gut durchgebildeten Aschenkasten versehen werden. Bei dem gleichen Radstand von 3500 mm wie bei der Reihe 03 ist auch das Schleppgestell mit

1250 mm Rädern unverändert übernommen worden. Der Vorderteil des Krauß-Helmholtz-Gestelles ist genau vom Bisselgestell übernommen, es hat dieselben radialen Gleitpfannen, dahinter die Rückstellfedern aus Rundstahl, wogegen die Führung des Drehzapfens einen seitlichen Ausschlag gestattet, dessen Rückstellung wie üblich durch 900 mm lange gekuppelte Blattfedern erfolgt. Der 100 mm dicke Barrenrahmen liegt in 1000 mm lichter Weite. Wie bei allen 6A Lokomotiven sind je drei in zwei Gruppen durch Ausgleichhebel zusammengefaßt, wobei mit Ausnahme der Laufachse alle Tragfedern unterhalb der Achslager angeordnet sind. Das Triebwerk mit der ungewöhnlich langen Treibstange von 3700 mm erforderte ein sehr großes Gegengewicht, das fast bis zur Radnabe reicht. Die Aufhängung der Schwinge und Lagerung der Steuerwelle machte die Aufstellung eines langen Hilfsrahmens vom Zylinder bis zur Radmitte notwendig, wodurch die sonst so gerühmte Durchsichtigkeit des Barrenrahmens verloren geht, ebenso bei der Doppelluftpumpe im nächsten Radfeld.

Durchgehende Kolbenstangen und selbsttätiger Druckausgleich zeigen die sorgfältige Durchbildung der DRB. Die beiden Dampfdomes sind derart nieder, daß die üblichen Armaturen nur an besonderen Seitenflanschen angesetzt werden konnten, um das Profil mit 4280 mm Höhe nicht zu überschreiten. Zuzufolge der erhöhten Grundgeschwindigkeiten und der nunmehr auch bei den Güterwagen durchgeführten Bremse ist hier eine besondere Sorgfalt darauf verwendet worden, indem alle 12 Räder einschließlich der Lauf- und Schleppräder zweiklötzig abgebremst wurden; da die waagrechte Anordnung in Radmitte nur bei den kleinen Rädern möglich war, mußten bei den Kuppelrädern, um deren Radstand nicht gar zu groß werden zu lassen, dieselben schräg geneigt angeordnet werden. Selbst-



SCHWARTZKOPFF

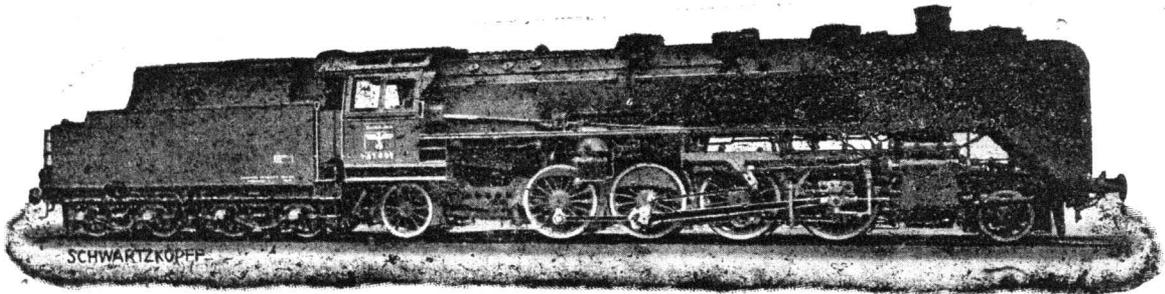
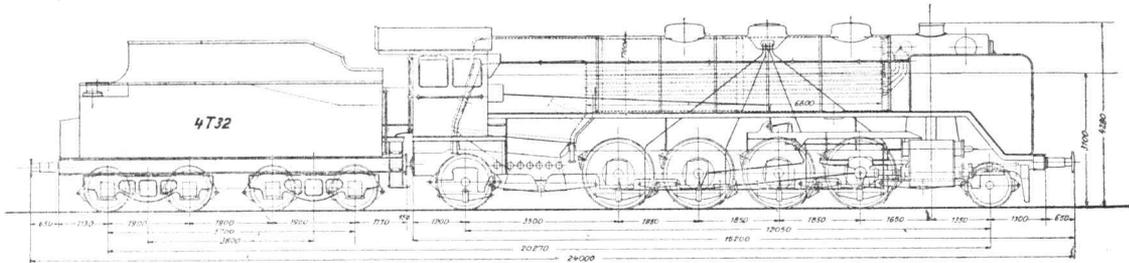


Abb. 1—3

1 D 1 Heißdampf-Mikado-Schnellgüterlokomotive, Reihe 41, der DRB., gebaut von der Berliner Maschinenbau A. G., vorm. L. Schwartzkopff

Maschine:	
Zylinder-Durchmesser	520 mm
Kolbenhub	720 mm
Treibräder	1600 mm
Laufräder	1000 mm
Schleppräder	1250 mm
Lauf-Radstand	3000 mm
Kuppel-Radstand	5550 mm
Schlepp-Radstand	3500 mm
ganzer Radstand	12050 mm
fester Radstand	3700 mm
Kesselmittel üSOK.	3100 mm
Kesseldurchmesser	1700 mm
lichte Rohrlänge	6800 mm
20 Rauchrohre Dr.	162/171 mm
84 Heizrohre	65/70 mm
f. Verd. Heizfläche	202.2 qm
f. Ueberhitzer-Heizfläche	70.0 qm
f. Gesamt-Heizfläche	272.2 qm
Rostfläche	4.05 qm
Kessel-Wasserinhalt	8.9 cbm
Kessel-Dampfraum	3.75 cbm
Kessel-Gesamtinhalt	12.65 cbm
Kessel-Verd. Oberfläche	13.4 qm
Leergewicht	92.6 t

Dienstgewicht	101.7 t
Treibgewicht	70—78 t
Schienendruck 1. Achse	11.21 15.38 t
Schienendruck 2. Achse	19.72 17.61 t
Schienendruck 3. Achse	19.67 17.54 t
Schienendruck 4. Achse	19.18 17.48 t
Schienendruck 5. Achse	19.21 17.26 t
Schienendruck 6. Achse	12.69 16.47 t
Größte Länge	15200 mm
Größte Breite	3150 mm
Größte zulässige Geschwindigkeit	90 km/st
Größte Zugkraft 0.8 p	19.8 t

4a Tender:

Räder	1000 mm
Radstand	5700 mm
Wasservorrat	32 t
Kohlen	10 t
Leergewicht	32.6 t
Dienstgewicht	74.6 t

Lokomotive:

Radstand	20270 mm
Länge über Puffer	24000 mm
Dienstgewicht	176.3 t

verständlich sind die Bremsverhältnisse gut abgestuft, insbesondere wird die führende Achse weniger beansprucht, um ein gefährliches Festsitzen zu vermeiden, in deren Gefolge unvermeidlich ein Entgleisen, namentlich bei schlechten, steilen Gleiswechsellern leicht die Folge wäre. Von dem über Radmitte angeordneten Sandkasten werden alle acht Kuppelräder nur in der Vorwärtsfahrt gesandet. Eine besondere Vorschrift der DRB. verlangte die Möglichkeit, durch Veränderung der Endausgleichsheel die K.-Achsen drücke statt von 17,5 auf 19,5 t zu bringen, unter Entlastung der beiden Endachsen. Diese Ausgleichsheel und die ihnen entsprechenden Lager sind mit zwei Bohrungen versehen. Durch einfaches Umstecken der zugehörigen Bolzen und die dadurch verursachte Längenänderung der beiden Hebelarme wird bei kurzer Arbeit es damit getan.

Aus der Legende unter den Abbildungen ist klar ersichtlich, daß dieser Zweck vollkommen erreicht wurde. Für eine Vollaussnutzung von 20 t Achsdruck auf den K.-Achsen und etwa 18 t bei den Endachsen, also 116 t Dienstgewicht, müßten die fehlenden 15 t durch den schwereren Kessel der 02 Lokomotive hinzu-

gefügt werden. Da der Lauf der Lokomotive auch bei 100 km/st. noch einwandfrei und die Leistung gleich, beziehungsweise noch ein wenig höher als bei der Reihe 03, so wird diese Lokomotive nicht nur im Güterschnellverkehr, sondern auch im Personenzugdienst namentlich vor Schnellzügen auf gebirgigen Strecken vorteilhaft zu verwenden sein. Da eine Belastungstafel nicht zur Verfügung steht, wollen wir auf verschiedenen Wegen ihre Leistung untersuchen. Sie muß zumindest dasselbe leisten, wie die 03, bei kleineren Geschwindigkeiten etwas mehr, bei großen etwas weniger, alles beim gleichen Kesseldruck von 14 atü. Erfahrungsgemäße französische Formeln geben den Wurzelwert der Druckerhöhung als Mehrwert an, also im vorliegenden Falle 19 Prozent, somit ungefähr die Leistung der schweren Reihen 01—02. Ihre untere kritische Geschwindigkeit, wo das Reibungsgewicht noch voll ausgenützt werden kann, wäre 40 km, die obere beste Leistung bei 80 km, die 90 km/st. sind nur als vorübergehender Grenzwert zu empfehlen, nach der alten Faustregel der halben Radgröße. Als Dauerleistungen könnten gelten: die kleineren Werte für 70 t, die höheren Werte für 78 t Treibgewicht wie folgt:

Auf der Waagrechten	900—1000 t mit	der Geschwindigkeit von 80—72 km/St.
Auf 1 : 500 Steigung	900—1000 t mit	der Geschwindigkeit von 68—62 km/St.
Auf 1 : 200 Steigung	900—1000 t mit	der Geschwindigkeit von 42—38 km/St.
Auf 1 : 100 Steigung	900—1000 t mit	der Geschwindigkeit von 25—22 km/St.
Auf 1 : 70 Steigung	450—540 t mit	der Geschwindigkeit von 45—40 km/St.
Auf 1 : 50 Steigung	360—400 t mit	der Geschwindigkeit von 45—40 km/St.
Auf 1 : 40 Steigung	300—350 t mit	der Geschwindigkeit von 32—30 km/St.

Die drei letzten Werte beruhen auf den Erfahrungen mit der 1E Lokomotive, Reihe 580, am Mursattel und am Semmering.

Hundert Jahre Leipzig—Dresdener Bahn I.

(Ein Rückblick auf ihre erstbeschafften Lokomotiven)

(Mit 2 Abbildungen)

A. Einleitung: Geschichte der Bahn.

100 Jahre werden am 8. April 1939 verfließen sein, seitdem ein Dampfwagenzug zum ersten Male auf der die Städte Leipzig und Dresden verbindenden Eisenbahn, der zweiten in Deutschland, dahinbrauste. Was für Veränderungen, welche Fortschritte im Eisenbahnwesen zeigt dieser Zeitraum nicht nur für das Reich selber, sondern insbesondere auch für das Heimatland der Bahn, das Königreich Sachsen. Damals ein Schienenweg von 115 km, und heute ein Eisenbahnnetz von 3300 km. Was würde wohl Friedrich List, dessen unermüdlichem Eifer hauptsächlich die Erbauung dieser ersten sächsischen Eisenbahn zu danken war, zu der großartigen Verwirklichung seiner Idee sagen, könnte er heute einen Blick auf die Ausbreitung wer-

fen, die das Verkehrswesen Sachsens nach dieser Richtung hin genommen hat. Die Verfügung der Regierung zur Bildung einer Aktiengesellschaft mit der Bezeichnung „Leipzig Dresdener Eisenbahn-Compagnie“ ist am 6. März 1835 erlassen. Als Baukapital waren 2 Millionen Taler in Aussicht genommen, eine viel zu kleine Summe, die deshalb später auf 4,5 Millionen Taler erhöht werden mußte. Aufgelegt wurden 15.000 Aktien zu 100 Taler, mit 4 Prozent verzinslich, die mit Ausschluß von 1500 Stück, welche für das Königliche Haus und die Ministerien zurückbehalten waren, innerhalb zweier Tage gezeichnet wurden. In den Satzungen war der Gesellschaft vorgeschrieben, daß das Fahr- geld der 1. Wagenklasse die Sätze des Personengeldes in den Königlich sächsischen Eilpo-

sten nicht übersteigen und in der II. Klasse nie mehr als das Personengeld in den ordinären Fahrposten betragen durfte. Den Mißbrauch jeder Fahrt für Briefe und Fahrpostgegenstände der Königlich sächsischen Postanstalt hatte die Eisenbahn-Compagnie zu gestatten. Am 1. März 1836 wurde der erste Spatenstich getan. Als leitender Oberingenieur wurde der Hauptmann Kunz, ein erfahrener Techniker, angestellt, die Bauzeit auf zwei Jahre festgelegt. Die erste Lokomotive, „Komet“ genannt, und für den Preis von 1383 £ (27.660 M) in England von Rothwell & Co. erworben, traf Ende 1836 in 15 Kisten verpackt in Leipzig ein. Auf Böcke gesetzt und geheizt, um die Bewegungen zu zeigen, wurde das Wunderwerk gegen Eintrittsgeld in Leipzig zur Schau gestellt. Ihr folgte bald eine zweite Maschine, der „Blitz“. Auch der erste Lokomotivführer, John Robson, mit einem wöchentlichen Lohn von 3 £ (60 M) der Compagnie verpflichtet, war kurz vor Ankunft des „Komet“ eingetroffen. Am 24. April des Jahres 1837 schon wurde eine kleine Strecke der Bahn bis nach dem Dorfe Althen (13.3 km lang) erstmalig befahren. Das Publikum hatte sich zu Tausenden an der Anfangs- und Endstation und längs der Strecke eingefunden, und das Militär (die Leipziger Kommunalgarde hatte abgelehnt), das vom Direktorium zur Aufrechterhaltung der Ordnung erbeten worden war und längs des Bahnkörpers sich aufgestellt hatte, begrüßte den ersten daherrollenden Bahnzug. Der Jubel war groß, die Stimmung gehoben, als auch der damalige Prinz Johann, der sich überhaupt für den Bau lebhaft interessierte, an der Fahrt teilnahm. Die ersten Fahrten gingen glücklich vonstatten und ergaben am Eröffnungstage der Teilstrecke 268 Taler 8 Groschen, am Tage darauf 254 Taler 1 Groschen. Die Elbbrücke bei Riesa, auf eine Achsenlänge von 604 Ellen mit 11 steinernen Pfeilern in Aussicht genommen, wurde für 270.000 Taler in Akkord zur Ausführung gegeben und mit ihrem Bau 1836 begonnen, der Tunnel bei Oberau wurde rein bergmännisch durch Freiburger Bergleute von vier niedergesenkten Schächten aus in Angriff genommen. Ende Dezember 1837 waren bereits $9\frac{5}{8}$ Meilen des Unterbaues der neuen Bahn fertig, und während man von Leipzig aus schon bis Mächern fahren konnte, wurde am 19. Juli 1838 auch die Strecke von Dresden aus bis zur Weintraube unter großer Teilnahme der Dresdner Bevölkerung eröffnet. Am 7. April 1839 endlich konnte die ganze Bahnstrecke mit drei Festzügen, von denen der erste 14 Wagen zu 24 und 2 Wagen zu 18 Personen führt und von der Lokomotive „R. Stephenson“ gezogen wurde, eingeweiht werden. Die Abfahrt der an der Eröffnungsfahrt Teilnehmenden erfolgte von Leipzig aus um 2 Uhr nachmittags unter feierlicher Musik und Abgabe von Kanonensalven, die Ankunft in Dresden gegen 6 Uhr abends. Am

8. April, früh $8\frac{1}{2}$ Uhr, ging der Zug von Dresden nach Leipzig zurück; er führte als hervorragende Gäste Ihre Majestäten den König und die Königin sowie die hohen Mitglieder des königlichen Hauses mit sich, deren Wagen eine von den Frauen der Direktoren und einiger Ausschußmitglieder als Ehrengeschenk gestiftete kostbare, gestickte Fahne schmückte. In Leipzig fand ein Festessen statt, worauf sich die Majestäten zwischen 2 und 3 Uhr nach der Residenz zurückbegaben. Damit hatte für Leipzig und für Dresden, hatte für ganz Sachsen ein neuer Zeitabschnitt begonnen. Der regelmäßige, zwischen Leipzig und Dresden eingerichtete Verkehr wurde am 9. April 1839 mit einem Wagenpark von 16 vier- und sechsrädrigen Lokomotiven, 14 Wagen I. Klasse, 26 Wagen II. Klasse, 47 Wagen III. Klasse und 47 Transportwagen eröffnet. Die Wagen III. Klasse waren damals ganz offen, die II. Klasse zwar mit Bedachung, allein an den Seiten nur mit Leinwand versehen, die zum Auf- und Niederziehen eingerichtet war, während die I. Klasse so wie jetzt, nur nicht so üppig und bequem, gebaut war. Nach der Betriebsordnung gingen täglich je zwei Züge von Leipzig und Dresden ab, die den Weg in der Regel in $3\frac{1}{4}$ bis 4 Stunden durchfuhren. Die Fahrpreise waren auf 3 Taler in I., 2 Taler in II. und 1 Taler 6 g. Groschen in III. Klasse für die ganze Fahrt bestimmt. Welch ein Fortschritt gegen das bisherige Reisen mit der Post, dessen Langsamkeit und Unbequemlichkeit wohl am besten durch ein kleines Beispiel beleuchtet wird. Hatte man mit Extrapost von Görlitz nach Leipzig zu reisen und verließ den ersteren Ort um etwa 8 Uhr früh, so war man nachmittags um 5 Uhr in Bautzen und nachts um 12 Uhr in Dresden. Von da ging es eine Stunde später, also nachts um 1 Uhr, weiter; um 5 Uhr früh fuhr man über die Meißner Elbbrücke, um 10 Uhr vormittags war man in Stauchitz, um 5 Uhr nachmittags in Wurzen und um 8 Uhr abends endlich in Leipzig, also war man mit diesem damals besten und teuersten Verkehrsmittel von Görlitz bis Leipzig volle 36 Stunden unterwegs. Heute braucht der Schnellzug von Görlitz nach Leipzig $3\frac{1}{2}$ Stunden. So haben sich die Verkehrsverhältnisse in 100 Jahren geändert.

Die Geschichte der Leipzig—Dresdner-Bahnverläuft ziemlich ähnlich jener der KFNB. in Oesterreich, wenn sich auch die Eröffnungszeiten etwas verschieben oder überschneiden. Während die KFNB. am 6. Jänner 1838 die erste Strecke Wien—Wagram, 13 km, eröffnet, am 1. Juli 1839 aber schon Wien—Brünn, 143 km lang, sind die betreffenden Zahlen für die Leipzig—Dresdner Bahn (LDB.) wie folgt:

24. April 1837 Leipzig—Althen, 13.3 km lang, und die Gesamtstrecke am 8. April 1839 in der Länge von 115 km, nach einer Bauzeit von zwei Jahren, also wohl um drei Monate früher, die sich aber durch die geringere Streckenlänge so

ziemlich ausgleichen, mit einem Stande von 18, bzw. 17 Lokomotiven. Worin bestand der Unterschied, da doch beide im Auslande, vor allem in England, ihre Lokomotiven bestellen mußten?

B. Lokomotivbestand zur Zeit der Betriebseröffnung.

Type	Name	Fabrik	Jahr
B	Komet	Rothwell	1835
B	Blitz	Rothwell	1836
B	Windsbraut	Rothwell	1837
B	Faust	Rothwell	1837
B	Edw. Bury	Bury	1837
B	Drache	Bury	1837
B	Adler	Bury	1837
B	Pfeil	Bury	1837
B	Columbus	Baltimore	1838
B1	Saxonia	Uebigau	1838
1A1	Renner	Kirtley	1837
1A1	P. Rothwell	Rothwell	1837
1A1	Salamander	Rothwell	1837
1A1	Sturm	Kirtley	1838
1A1	Elefant	Kirtley	1838
1A1	W. Kirtley	Kirtley	1839
1A1	Greif	Kirtley	1839
1A1	Rob. Stephenson	Stephenson	1838

Wieder wollen wir zunächst über jene Lokomotivfabriken kurz berichten, die noch nicht in der Lokomotivgeschichte der KFNB. genannt worden sind, sondern hier zum ersten Male erscheinen.

Rothwell & Co., Union Foundry (also wieder eine Lokomotivgießerei), in Bolton-le-Moors, baute von 1830—1860 etwa 200 Lokomotiven.

Kirtley & Co. in Warrington baute für verschiedene Bahnen.

Edward Bury, Clarence Foundry in Liverpool, begründet 1829, später Bury, Curtis & Kennedy, bis 1850.

Uebigau ist eine Schiffswerft an der Elbe, welche nur noch eine zweite Lokomotive baute, nach den Plänen des Prof. Schubert von der Technischen Hochschule in Dresden, der die Lokomotive „Saxonia“ auch bei der Eröffnungsfahrt selbst führte. Die amerikanische Lokomotive „Columbus“ stammte von der Fabrik Georg Gillingham und Ross Wmans, welche die Bahnwerkstatt Mont Clare shops der Baltimore & Ohio Bahn im Jahre 1833 gepachtet hatten, in welchen von 1831—1837 etwa 20 „Grashopper“ oder Heuschrecken-Lokomotiven gebaut wurden, von denen 1—2 an fremde Bahnen gingen.*) Wir werden auf diese Lokomotive noch ausführlich zu sprechen kommen, insbesondere auf ihre klägliche Rolle bei der Eröffnungsfahrt. Mit Ausnahme der einzigen Stephenson'schen Lokomotive waren also ganz andere Lieferanten herangezogen worden, offenbar waren billigere Angebote ausschlaggebend. Während die KFNB. nur 2 Stück 2a Lokomotiven besaß, logischer-

weise der 1A Type als leichtere PZ.-Lokomotive, finden wir bei der LDB. die Hälfte als B-Lokomotiven für gemischten Dienst. Hier scheint die lebhafteste Werbetätigkeit Edward Bury's entscheidend gewesen zu sein, der damals eine ähnliche Rolle spielte wie etwa 35 Jahre später Georg Krauß in der Schweiz und Bayern mit seiner Vorliebe für einfache Formen und daher auch für die 2a Lokomotive. Viel mehr tat er aber für den Aufbau der Lokomotiven mit einfacher, verlässlicher Bauart, indem er den geschmiedeten amerikanischen, innen liegenden Barrenrahmen ausschließlich angewendete, durchgehend von der vorderen zur hinteren Brust, auch die amerikanische Box mit $\frac{3}{4}$ Kreisgrundschnitt und mäßiger Ueberhöhung war seinen Lokomotiven zu eigen. Er war der stärkste Gegenspieler Stephenson's, der überall versprach, was Stephenson-Lokomotiven mit 3a leisten, können seine 2a auch. Er siegte sogar über ihn, als er zum Maschinendirektor der London—Birmingham bestellt wurde, und diese 182 km lange Hauptlinie am 17. September 1838 ausschließlich mit 2a Lokomotiven seiner Fabrik, teils 1A, teils B-Lokomotiven eröffnet wurde; zum Bestand dürften wohl gegen 50 solcher 2a Lokomotiven gehört haben. Die in Birmingham anschließende Grand Junction Ry., mit Stephenson als Maschinendirektor, hatte natürlich nur 3a Lokomotiven seiner Bauart mit dem sechsfachen Rahmen. Uebrigens war Bury's Werkstattausführung weit zurückstehend gegen son-

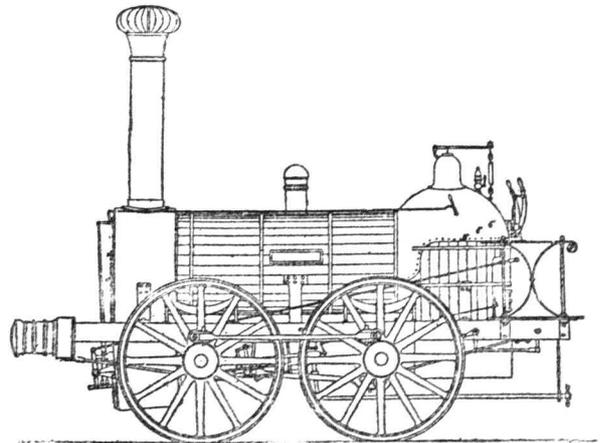


Abb. 1

B-Lokomotive „Blitz“ und „Windsbraut“ der Leipzig—Dresdener Bahn, gebaut von Rothwell in Boston, 1836—37

Zylinder-Durchmesser	279 mm
Kolbenhub	406 mm
Treibrad-Durchmesser	1524 mm
Radstand	1660 mm
Heizrohrlänge	2590 mm
W. Heizfläche	33.9 qm
Dampfdruck	4.2 atü
Rostfläche	0.76 qm
Leergewicht	8.50 t
Dienstgewicht	9.50 t

*) Sinclair, Loc. Engine, S. 69.

stige. Auch andere Fabriken, wie B. Hick & Son, The Haigh Foundry sowie Fairbairn & Sons arbeiteten nach seinen Plänen, die letztere jedoch nur noch für Güterzuglokomotiven, während sie für PZ.-Lokomotiven zur 3a Bauart 1A1 nach Stephenson's Vorbild übergang. Bury's größte 1A Lokomotive im Jahre 1845 hatte 1752 mm Treibräder und Zylinder von

356 mm Durchmesser bei 456 mm Hub. Seine Güterzuglokomotiven hatten in der Regel 1524 mm hohe Räder mit 356 mm Zylinder-Durchmesser bei 610 mm Hub. In Abb. 1 zeigen wir eine der im Äußeren ähnlichen Lokomotive von Rothwell und geben im übrigen die annähernden Hauptabmessungen wie folgt übersichtlich:

		Komet Faust	Blitz Winds- braut	Bury bis Pfeil	Renner	Sturm bis Greit	Rothw. und Salam.	Steph.
Zylinder-Durchmesser	mm	279	279	279	291	305	305	305
Hub	mm	406	406	457	457	457	457	457
Treibräder	mm	1372	1524	1524	1524	1524	1524	1524
Rostfläche	qm	0.56	0.72	0.7	0.76	0.9	0.79	0.9
Heizfläche	qm	29.0	33.9	35	33.7	35.8	44.6	43.6
Leergewicht	t	8.0	8.5	9	10	10	12	12
Type		B	B	B	1A1	1A1	1A1	1A1

Die kleinen Rothwell-Lokomotiven hatten somit nur 1372 mm Räder bei gleichen Zylindern, aber auch kleinere Kessel bei fast gleichem Dienstgewicht von etwa 9—9.5 t. Alle ausgesprochenen PZ.-Lokomotiven hatten nur 1524 mm Räder, also bescheiden gegenüber den 1829 mm der KFNB. Die englischen Tender waren nur 2achsrig, doch lief zumeist ein 2a Kohlenwagen mit, wie ein Holzschnitt mit einem Zuge vermuten läßt, an dessen Spitze die Lokomotive „Faust“ mit Namen ersichtlich ist. Als einzige einheimische Lokomotive erscheint die Lokomotive „Saxonia“, Abb. 2 als B1 Lokomotive dargestellt, obgleich von ihr auch Schnittzeichnungen als reine B-Lokomotive vorhanden sind. Wahrscheinlich ist sie nach den eingelangten englischen B-Lokomotiven als Muster nachgebaut worden und die Schleppachse später erst hinzugefügt worden, wie bei den meisten B-Lokomotiven jener Zeit. Es heißt darüber im Helmholtz-Staby-Buch: In manchen Fällen wurde die Schleppachse zeitweise nach Bedürfnis eingesetzt, je nach dem Dienst, in dem die betreffende Maschine verwendet wurde. Bei aller schuldigen Ehrfurcht vor den beiden verewigten Autoren mutet uns dies jedoch als ein naiver Fachingsscherz an. Es ist möglich, daß man die kleinräderrigen oder auch andere besonders schlecht laufende im Güterdienst als B beließ, aber die anderen dauernd mit der Schleppachse versah, die natürlich ein Ballastgewicht erhalten mußte, auf Kosten des Reibungsgewichtes. Aber einfach je nach dem Dienste heute und morgen als B, dann übermorgen als B1-Lokomotive, so ist's sicher nicht gewesen. Mit dem mühsamen Ausbinden der Schleppachse auf der Senkbühne war es nicht allein getan, das Rahmenendstück mit dem Zugkasten mußte doch auch gewechselt werden, ebenso die Wasserleitung zum Tender. Der Zweck scheint auch nicht damit erreicht worden zu sein, denn eine Nachrechnung aller Lokomotiven jener Zeit und noch lange später erweist, daß auf alle Fälle der Dampfdruck und die Zylinderabmessungen viel

zu klein waren, um die volle Reibungskraft auszunützen. Rechnen wir die dazu bestgeeigneten kleinen Rothwell-Lokomotiven mit 1372 mm Rädern und einem schon erhöhten „praktischen“ Dampfdruck von 5 atü, so erhalten wir mit 0.8 p die Anfahrzugkraft von 0.9 t oder 0.1 vom Reibungsgewicht von 9 t. Erinnern wir auch hier, daß die KFNB. gleich von Anfang ab 1837 schon drei richtige englische B1-Lokomotiven bestellt hat, „Vuikan“, „Samson“ und „Herkules“ mit 1372 mm Treibrädern. In den Jahren 1836—1846 sind zusammen 21 solche Maschinen aus England für den deutschen Bund bezogen worden. Die sächsische Maschine wies manche Aenderungen auf, gut war der vordere hohe Dampfdom mit dem äußerem Reglerzug, schlecht aber die gebogenen Speichen der Räder aus Flacheisen, die unmöglich die Kuppelzapfenkräfte ordentlich übertragen konnten, sie sind auch bald gegen gußeiserne Räder ausgetauscht worden. Der ganze Vorderteil zeigt die Mängel des damaligen Triebwerkes, tiefe Zylinderlage mit einer schwachen Befestigung an den Rauchkastenblechen, daher stets mehr oder minder lose, wackelige Zylinder mit den dadurch bedingten Stößen im Triebwerk. Alle Maschinen wurden bald zu schwach für den Dienst und in 10 bis 15 Jahren verkauft oder ins alte Eisen verschrotet. Die „Saxonia“ blieb bis 1856 im Dienst. Diese alten Lokomotiven waren auch bald technisch überholt, ihr Kohlenverbrauch sehr hoch und die Instandhaltungskosten nicht mehr erträglich, denn ab 1855 begann die solide Ausführung mit eintachen durchgehenden kräftigen Rahmenblechen, waagrechten, gut befestigten Zylindern, viereckigen Feuerbüchsen mit steifem Grundring, die auch dem Betriebe zugute kamen.

Nun das Sorgenkind der Bahn, der „Columbus“, der besser „Humbug“ hätte heißen sollen. Wir haben an anderer Stelle schon erwähnt, wie die Oesterreicher in Amerika sich umsehen und ihre Muster einkauften. Matthias Schönerer, der hochbegabte Ingenieur, war auch ein

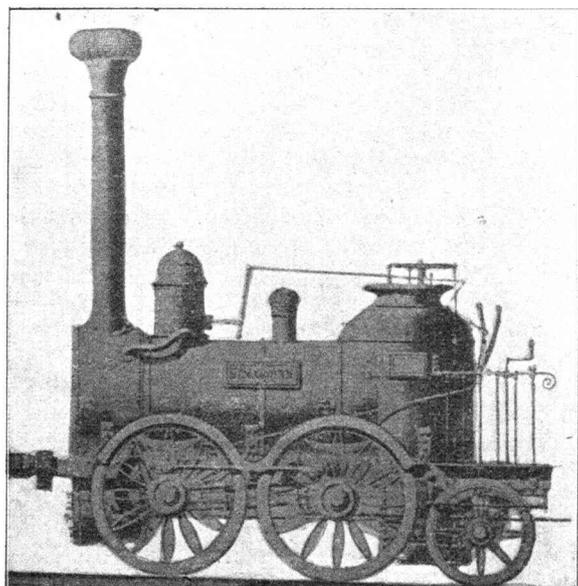


Abb. 2

Die erste deutsche Vollbahnlokomotive „Saxonia“ der Leipzig—Dresdener Bahn, gebaut 1838 von der Maschinenfabrik Uebigau bei Dresden, erste Ausfahrt 7. April 1839, Abgestellt 1846

Zylinder-Durchmesser	279 mm
Kolbenhub	406 mm
Treibräder	1416 mm
Dampfdruck	4.2 atü
90 Heizrohre, Durchmesser	51 mm
Rohrlänge	2130 mm
w. Heizfläche	28.6 qm
Rostfläche	0.56 qm
Dienstgewicht	10.0 t

weitblickender Betriebsfachmann, der für den in eigener Fabrik der Wien—Gloggnitzer-Bahn aufzunehmenden Lokomotivbau sich nach passenden Vorbildern umsah, er konnte diese in England nicht finden mit den schwierig herzustellenden Kropfachsen, dem sechsfachen Rahmen usw., aber selbst in Amerika hatte er den richtigen Blick, den Halbkurbelachsen Baldwins auszuweichen, trotz der durchhängenden Box. Gewiß hat er auch die älteste Bahn Amerikas, die Baltimore & Ohio-Bahn, besucht und die mit knarrenden Zahnrädern herumstelzenden Heuschrecken gesehen, mit dem Gebläse zur Feueranfischung — aber bestellt hat er keine. Man sagt es dem Sächsischen Konsul nach, daß er die sonst so hellen Sachsen hier schlecht beraten habe, aber hatten die Leipziger nicht den erfahrenen List zur Hand, der als „gelernter“ amerikanischer Eisenbahnerbauer doch wissen mußte, wie sie betrieben wurden. Freilich zuerst mit englischen Lokomotiven, aber dann alsbald durch einheimische Erzeugnisse verschiedener Fabriken. (Siehe auch die Abbildung und Beschreibung der ersten 1A Grasshopper auf Seite 50, 93. Jahrgang, 1922 der „Lokomo-

tive“.) Ausschlaggebend waren vielleicht die Leistungsangaben, die nebst den Vorzügen der Bauart in einer Geschäftsankündigung vom Jahre 1838 wie folgt enthalten sind.

Die Haupteigenschaften der Lokomotive sind folgende:

1. Der Gebrauch der Anthrazitkohle als Brennstoff.
2. Der aufrechte Röhrenkessel.
3. Die Adhäsion aller 4 Räder (durch Kupelstangen).

Der Kessel ist instande, die Reibung aller vier Räder bis zu einer Geschwindigkeit von 16 km/st. auszunützen, oder andauernd eine Zugkraft von 1050 kg auf einer waagrechten Strecke auszuüben, womit gemäß praktischer Erprobungen 190 t Last mit 16 km/st. Geschwindigkeit befördert werden können. Siehe den 9. Jahresbericht, S. 79 der B. & O. Rd. Auf einer 650 m langen Steigung von 38 v. T. zog sie eine Nutzlast von 16 t mit einer Geschwindigkeit von 9.5 km/st. Siehe den Bericht des Verwaltungsausschusses von Baltimore vom 4. März 1836. Das Gewicht der Lokomotive beträgt 7—8.5 t. Das sind ganz gewaltige Zugleistungen.

C. Eröffnungsfahrten der Teil- und Gesamtstrecke.

Aus zeitgenössischen Berichten. („Der Dampfwagenreisende auf der LDB.“ in Webers Verlag, Leipzig 1838.)

Zunächst die Probefahrt von Leipzig nach Althen am 24. April 1837 . . . Die Ankündigung des Direktoriums vom 19. April „nächsten Montag sollen die Probefahrten auf der fertigen Strecke von hier nach der beim Dorfe Althen errichteten Restauration beginnen“, wirkte wie ein elektrisches Feuer. Das Hauptgespräch in diesen Tagen drehte sich natürlich um die Dampfwagenfahrt. Früher schon arbeitete die Lokomotive, der „Komet“, auf einer Hilfsbahn bei Machern, um die aus den dortigen Einschnitten bewegten Massen auf die Dämme zu schaffen. Wer hier bei der ersten Probefahrt gesehen hatte, wie diese Maschine mit 20 erdbeladenen Wagen, wovon jeder 75 Zentner (3.75 t) wog, die fast 3 km lange Hilfsbahn in 4½ Minuten überstürmte, der hatte allerdings genug zu erzählen und mußte die Erwartungen der staunenden Zuhörer aufs Höchste spannen. Der 24. April erschien. Das war ein Leben und Wogen in der durch die Messe doppelt volkreichen Stadt. Längs der Strecke hatte sich eine ungeheure Menschenmenge aus Nah und Fern versammelt. Hier sah man an den blau und schwarzen Schlagbäumen und Wachthäuschen das Bahnpersonal seiner neuen Funktion harrten. Die erste Fahrt trüb 9 Uhr hatte das Direktorium für sich, die Behörden und geladenen Gäste bestimmt. Auf dem mit wehenden

Wimpeln geschmückten Bahnhof spie die Lokomotive, der „Blitz“, bestimmt, die 6 Personenwagen davon zu fahren, Dampf und Rauch aus seinen Röhren, wie ein ungeduldiges Roß aus seinen Nüstern. . . . Man überflog querüber den Schönefelder Weg . . . bemerkte im Fluge links Paunsdorf . . . und war in 20 Minuten auf der bis Althen sanft ansteigenden Bahn, und ohne daß man die volle Dampfkraft angewendet hatte, angelangt. Die Rückfahrten erforderten um 4—5 Minuten weniger Zeit.

Der Blitz gehörte zu den zwei großen Rothwells und brachte es also bergauf bei 13.3 km Streckenlänge zu einer Reisegeschwindigkeit von 40 km/st., talab sogar auf 53 km/st. Diese schöne Leistung der großen Rothwell mit 1524 mm Rädern ist sehr beachtenswert, da diese Lokomotive mit ihrem kurzen Radstand von höchstens 1668 mm starkes Schlingern zeigen mußte. Der brave „Columbus“ konnte mit seinem Zahnradervorgelege nicht mithalten, er war seinen Empfehlungen nach eine ausgesprochene Lastmaschine, ein „Büffel“, aber kein „Renner“, der schon bei 16 km/st. seine größte Leistung hatte.

Das „Leipziger Tageblatt“ vom 19. September 1838 bringt folgende, stark ironisch gefärbte, hier gekürzte Darstellung der Eröffnung der Teilstrecke Leipzig—Dahlen der Leipzig—Dresdener Eisenbahn am 16. September 1838:

Wir fuhren im zweiten Wagenzuge um 7 Uhr morgens von Leipzig ab und erreichten Wurzen in $\frac{3}{4}$ Stunden. Hier sollten die Lokomotiven neue Füllung erhalten, was bei der ersten Wagenzuges in einer halben Stunde bewerkstelligt wurde. Nachdem wir hierauf gewartet hatten, sahen wir den ersten Zug weiterfahren und den Anfang mit der Füllung unserer Lokomotive machen. Hierzu war ebenfalls ungefähr eine halbe Stunde erforderlich (Eine derartige Lokomotivfüllung darf eigentlich nur fünf Minuten dauern.) Wir nahmen unsere Plätze und hofften uns durch eine rasche Rückfahrt für die Verzögerung bei der Hinfahrt entschädigt zu sehen; es war aber anders beschlossen. Nachdem alle Passagiere ihre Plätze genommen und die Wagentüren sorgfältig verschlossen waren, kam unsere Lokomotive, die bisher müßig dagestanden, an unsere Seite und begann kaltes Wasser einzunehmen, was inbegriffen mit der Zeit, die zur Entwicklung der Dämpfe von kaltem Wasser nötig war, ungefähr $\frac{3}{4}$ Stunden dauerte. . . . Halb 11 Uhr bewegte sich der Zug endlich in mittelmäßiger Schnelle bis Wurzen, wo durch die Nachlässigkeit eines Bahnwärters die Weiche falsch gelegt war und die Lokomotive in den Sand fuhr. — Während des Herauswindens wurde uns erlaubt, den Wagen zu verlassen und bei unserer Rückkehr fanden wir eine andere Lokomotive, den Columbus, vorgespannt, der uns ungefähr in der Schnelle eines mäßigen Schrittes bis zum Machern'schen Durchschnitt führte,

dasselbst aber, wahrscheinlich vom schlechten Beispiel verführt, seine Funktionen gänzlich einstellte. Wir ruhten hier ein Viertelstündchen, und fuhren dann, von der Hitze erschöpft, langsam weiter, bis uns eine andere Lokomotive entgegenkam, die uns rasch nach Leipzig führte, so daß wir um halb 2 Uhr daselbst eintrafen. Das Entzücken während dieser Fahrt malte sich auf allen Gesichtern, man sprach viel zum Lobe des Direktoriums und wunderte sich, wie solches bei seinen vielseitigen anderweitigen Beschäftigungen und individuellen Anstellungen noch so Unglaubliches leisten könne, wie die Benutzung des kalten Wassers zur Füllung der Lokomotive, die Wurzenener Vorrichtung zur Füllung mit heißem Wasser wurde sehr gerühmt, auch die Potschapper Kohlen, welche, seit sie auf Akzien gewonnen, werden, besser sein sollen als die englischen und die Ursache der oftmaligen unglaublich raschen Fahrten sind.

Die Eröffnung der Leipzig—Dresdener Eisenbahn in ihrer ganzen Länge am 7. und 8. April 1839. „Infolge des vom Direktorium ausgegebenen Festprogrammes versammelten sich am 7. April nach 1 Uhr in den festlich geschmückten Räumen des Bahnhofes das Direktorium, der Gesellschaftsausschuß, die zur ersten Fahrt eingeladenen Gäste und die, welchen es trotz des großen Andranges geglückt war, Billets zu erhalten. Lange vorher hatten Tausende von Zuschauern die Umgebungen des Bahnhofes umstellt. Jeder, der zum Festzuge bestimmten drei Wagenzüge wurde von zwei Lokomotiven geführt. Der erste, der für die geladenen Gäste, bestand aus 14 Wagen zu 24 und aus 2 Wagen zu 18 Personen; einer der letzteren, für die Königliche Familie bestimmt, war besonders reich mit Kronen und Fahnen geschmückt, die übrigen Wagen zierten ebenfalls Fahnen und Laubgewinde. Der zweite Wagenzug bestand aus 4 Wagen zu 18 und aus 10 Wagen zu 24 Personen, und der dritte Wagenzug aus 2 Wagen zu 18, aus einem Wagen zu 24 und aus 13 Wagen zu 36 Personen. Ihnen folgte eine Reservemaschine.

Nachdem man die Plätze auf den Wagen eingenommen hatte, setzte sich nach 2 Uhr der erste Wagenzug mit den von Greener und Rudisch geleiteten Lokomotiven R. Stephenson und Elephant, unter dem Schall der Musik, dem Abfeuern der Böller und den Vivatrufen der Menge, bald darauf der zweite mit P. Rothwell und dem Salamander, geleitet von Schanze und Rohrmann, und hierauf der dritte Zug mit den von Zimmermann und Rauchfuß geführten Lokomotiven Blitz und Windsbraut mit ungewöhnlicher Schnelligkeit in Bewegung. Die imposanten Wagenzüge wurden durch die außerhalb der Stadt zahllos an beiden Seiten der Bahn harrenden Zuschauer durch freudigen Zuruf begrüßt, den ihnen die Dahineilenden nicht minder lebhaft erwiderten. Man

flog pfeilschnell durch die errichtete Ehrenpforte, über den Gerichshainer Damm, durch den Machernschen Durchstich und sah sich in Wurzeln wieder durch lauten Jubel begrüßt. Von hier ging es nach kurzem Aufenthalte bis Oschatz, hierauf nach Riesa. Auf der Elbebrücke ward dem König, sodann ihrem Erbauer, dem Landbaumeister Königsdorfer, ein lautes Vivat gebracht. Ueber den bewundernswerten Viadukt von Oberau eilend, befand man sich bald auf der Station Priestewitz. Nach einem halben Stündchen stiegen zu beiden Seiten Felsenmassen empor: man befand sich vor dem mit Fichtenreis gezierten Eingang des Tunnels bei Oberau. Das Innere desselben war festlich erleuchtet; seine Gewölbe hallten von dem „Glückauf!“ wider, womit die auf beiden Seiten aufgestellten, Grubenlichter und Fackeln tragenden Bergleute grüßten, und von dem Vivat und Hoch, womit man ihnen dankte. Rasch eilte man nun hinab in das schöne Elbetal bis zur Weintraube. Hier wurde noch einmal angehalten, damit sich die Züge zur Einfahrt in die Residenz sammeln konnten. Von hier ging es im Fluge dem Ziele der Fahrt entgegen. Die zu beiden Seiten der Bahn in dichtgedrängten Reihen Harrenden schwenkten die Hüte, wehten mit den Tüchern und unter lautem Freudenrufe fuhren die Züge in den Bahnhof. Man hatte den ganzen Weg in 3 Stunden 40 Minuten zurückgelegt, 1 Stunde 32 Minuten Aufenthalt mitgerechnet.

Am anderen Morgen, den 8. April, verkündete das Strömen nach dem festlich geschmückten Dresdener Bahnhof, daß die Residenz, wie gestern Leipzig, einen festlichen Tag begehe. Kurz nach 9 Uhr setzten sich die drei Züge, begleitet von einer Kanonensalve, in Bewegung. Gegen halb 1 Uhr langten die Züge glücklich wieder auf dem Leipziger Bahnhofe an, von der harrenden Menge und dem Geläute der Glocken festlich begrüßt. Die Rückfahrt nach Dresden erfolgte um 3 Uhr unter dem Geläute der Glocken und Abfeuern der Böller auf zwei Wagenzügen, deren jeder von zwei Lokomotiven bewegt wurde.“

Versuchen wir nun die Leistungen der Lokomotiven nachträglich festzulegen hinsichtlich Belastung und Geschwindigkeit.

Da aus den Geschäftsberichten der Leipzig—Dresdener Eisenbahn-Compagnie hervorgeht, daß in den ersten Jahren ihre Personenwagen I. Klasse 18, die II. Klasse 24 und die III. Klasse 36 Reisende faßten, so sind wir durch die oben mitgetheilten Angaben des „Dampfwagenreisenden“ in den Stand gesetzt, die Zusammensetzung der einzelnen Züge nach Wagenklassen zu rekonstruieren. Der eigentliche Festzug bestand auf 2 Wagen I. und 14 Wagen II. Klasse, der zweite Zug aus 4 Wagen I. und 10 Wagen II., der dritte aus 2 Wagen I., einem Wagen II. und 13 Wagen III. Klasse. Mustern wir die

vorgelegten Lokomotiven durch, so finden wir, daß der erste und der zweite Zug von 1A1-Patentee-Lokomotiven, der dritte aber von den großen B-Lokomotiven Rothwellscher Bauart geführt wurden. Die Wahl gekuppelter Maschinen für den dritten Zug war zweifellos durch die erheblich größere Nutzlast bedingt, die damals, bei der leichten Bauart der Wagen, ganz anders ins Gewicht fiel als heute. Unter den Führern der Lokomotiven begegnet uns nur mehr ein Engländer, Greener; zwei andere, Robson und Pierpoint, waren bereits verabschiedet worden. Auch Greener verließ noch im Mai die Bahn.

Am 7. April trat bei der 1A1 Lokomotive „Salamander“ von Rothwell während der Fahrt so starkes Rohrrinnen auf, daß sie durch die Reservemaschine „Komet“ ersetzt werden mußte, was einen Aufenthalt von einer Stunde verursachte. Dieser Aufenthalt pflanzte sich auf alle Züge fort.

Zunächst ergibt sich die durchschnittliche Reisegeschwindigkeit der Züge für die 115 km lange Strecke mit 31.5 und 54.5 km/st. ohne Aufenthalte. Nehmen wir für die Zuggewichte den anscheinend schwersten Zug mit den Bürgern III. Klasse mit 16 Wagen zu rund 3.5 t Leergewicht, zusammen also 56 t Netto und die mitfahrenden, als voll besetzt gerechneten 528 Personen mit rund 40 t ergibt sich eine Bruttolast von 96—100 t, also für jede der 2 Lokomotiven allein gedacht, 8 Wagen mit 48—50 t Nutzlast, die auf längeren Abschnitten mit mindestens 60 km/st. gefahren werden mußten. Rechnet man die B-Lokomotive mit 9 t, den Tender mit 6 t Dienstgewicht und den Zugwiderstand mit 6 kg/t, erhalten wir eine Leistung von 86 PS, die bei den 1A1-Lokomotiven, mit 45 qm Heizfläche mit 2 PS Belastung der Einheit noch angeht, dennoch bei den großen Rothwells in jeder Hinsicht eine gewagte Grenzleistung sowohl an Geschwindigkeit als auch Zugkraft darstellt. Nehmen wir schließlich ein bekanntes Verhältnis, das noch heute gilt: Lokomotivgewicht zum Wagenbrutto 15:50 etwa 3.5 fach, für heutige Verhältnisse 60—80:210—280, ein Wert, der auch jetzt noch nicht viel, auch hinsichtlich der Fahrgeschwindigkeit bei den Personenzügen, übertroffen wird. Erinnern wir bei dieser Gelegenheit an einen österreichischen Hofzug, der im Jahre 1839 mit der Stephensonlokomotive „Bucephalos“ ohne Aufenthalt von Gänserndorf nach Wien 30 km in 29 Minuten zurücklegte, oder 62 km/st. Mit 1829 mm Treibrädern war er gegen die 1524 mm der Sachsen im Vorteil.

D. Betriebserfahrungen mit den ersten Lokomotiven.

Zunächst die 8 B-Lokomotiven.

Von Rothwell waren vier Lokomotiven: „Komet“ (1835), „Blitz“ (1836), „Windsbraut“ und

„Faust“ (1837). Die in Klammern beigefügten Baujahre stammen aus Wishaw. Die Ankunft in Sachsen erfolgte der Reihe nach: Ende November 1836, am 12. April 1837, in der zweiten Hälfte 1837, in der ersten Hälfte 1838. Der „Komet“ trat auch so noch früh genug ein. Zunächst in Leipzig ausgestellt, wurde er am 28. März 1837 zum ersten Mal Probe gefahren und dann vom 3. April des gleichen Jahres an beim Bahnbau verwendet. Anfangs 1838 wurde er der Uebigauer Maschinenbau-Gesellschaft als Modell für ihre erste Lokomotive überlassen. Die Eröffnung der ersten Teilstrecke Leipzig—Althen am 24. April 1837 fiel dem „Blitz“ zu.

Von Bury waren vier Lokomotiven: „Edward Bury“, „Drache“, „Adler“ und „Pfeil“. Ihre Anlieferung erstreckte sich über das ganze Jahr 1838.

Bei Wishaw finden wir nur die Rothwell-Maschinen verzeichnet, und zwar mit folgenden Hauptabmessungen: „Blitz“ und „Windsbraut“: Raddurchmesser 1524 mm, Leergewicht 9.1 t, Rohrheizfläche wasserberührt 29.5 m², Rohrlänge 2591 mm; „Komet“ und „Faust“: Raddurchmesser 1372 mm, Leergewicht 8.13 t, Rohrheizfläche 24.26, bzw. 24.71 m², Rohrlänge 2134, bzw. 2175 mm; Zylinder bei allen vier Maschinen 279×406 mm, Rostfläche und Radstand, die in der englischen Quelle fehlen, hier aber wie folgt angegeben sind: „Blitz“ und „Windsbraut“ 0.72 m² und 1676 mm, „Komet“ und „Faust“ 0.56 m² und 1524 mm.

Von den vier Bury-Lokomotiven sind an Abmessungen bekannt: das Leergewicht 9.14 t, die Gesamtheizfläche 35.3 m², die Rostfläche 0.7 m², die Zylinder 279×457 mm, der Raddurchmesser 1524, der Radstand 1600 mm und die Rohrlänge 2530 mm.

Glücklicherweise sind wenigstens die Zylinderabmessungen des „Columbus“ auf uns gekommen. Sie betragen 280×560 mm (11×22 Zoll engl.). Wir erfahren dies aus Julius Hülße's statistischem Werkchen: „Die Dampfmaschinen im Königreich Sachsen“. Darnach befanden sich am 31. Dezember 1846 die Zylinder und Kolben (nicht aber der Kessel) des „Columbus“ noch im Besitze der Sächsischen Maschinenbau-Compagnie zu Chemnitz, die ihn im Jahre 1842 gegen den „Pegasus“ mit der Maßgabe eingetauscht hatte, daß die Bahngesellschaft noch 6250 Taler zuzahlte. Hülße gibt als Bauort und Baujahr „Baltimore 1838“ an und bezeichnet die Zylinder als horizontal liegende, woraus freilich nicht unbedingt geschlossen werden kann, daß sie der Grashopper-Bauart angehörten oder der damals soeben aufgekommene besseren Bauart der Krebse. Mit Koks war ihre Leistung sehr gering, auch mit Lübejuner Kohle nicht viel besser.

Die „Saxonia“ war kaum fünf Jahre lang im Betrieb und legte im ganzen nur 4143 geographische Meilen (à 7.5 km) oder 31.000 km zu-

rück. Von 1844 bis 1849 stand sie untätig, aber angeblich voll dienstfähig, im Schuppen, im letztgenannten Jahre wurde sie abgebrochen. Vergleichsweise machten „Komet“ und „Faust“ je etwas mehr als die doppelte, „Blitz“ und „Windsbraut“ mehr als die dreifache Meilenzahl. Mitte der Vierzigerjahre waren aber auch diese Lokomotiven unrettbar veraltet und wurden aus dem Dienst gezogen. Die Bury-Maschinen hielten etwas länger aus. Die letztüberlebende, der Edward Bury, erhielt nach mehrjähriger Außerdienststellung im Jahre 1852 einen neuen Langkessel und soll darnach beim Bau der Nassauischen Bahn Verwendung gefunden haben. Im Gegensatz zur „Saxonia“ erwies sich der „Pegasus“ der Chemnitzer Maschinenbau-Gesellschaft als voll leistungsfähig und tat von 1842 bis 1862 Dienst. Er war nach dem Muster des „Sturm“ (Kirtley) gebaut worden und gehörte zweifellos der 1A1-Patentee-Bauart an.

Rothwells B-Lokomotiven hatten im Gegensatz zu Stephenson innere Futterrahmen und daher bessere Zylinderbefestigung und Steuerungsanordnung.

Sehr geeignet zur Vereinigung sämtlicher Verbesserungen Rothwells wäre die 1A1-Bauart gewesen, doch war die Stellung Stephenson's im Lokomotivbau damals so übermächtig, daß sich auch Rothwell zur Patentee bequemen mußte. Alle alten 1A1-Maschinen der Leipzig-Dresdener Bahn, auch die von Rothwell, hatten nach den Ausbesserungsberichten mehrere „Contrelager“, d. h. innen liegende Drucklager, neben den außen liegenden Traglagern und nach Wishaw hatten alle sechs 1A1 nach Rothwell im Gegensatz zu den B kastenförmige, statt runder Feuerbüchsen. Stephenson gelangte erst im Jahre 1841 zum inneren Futter- oder Sandwich-Rahmen und zur direkten Steuerung.

Im Jahre 1839 verkehrten in jeder Richtung täglich zwei Personen- und ein Güterzug, erstere mit einer Höchstbelastung von 9 Wagen und nur 45 km/st. zulässiger Geschwindigkeit, gegen 8 Wagen und nur 30 km bei den Güterzügen, wahrscheinlich für die vollbelasteten Wagen, die schon vielfach recht lang waren und nach amerikanischem Muster auf zwei kurzen Drehgestellen liefen. Die Fahrzeit der Personenzüge betrug 3½ Stunden, also der noch heute gültige Wert von 33 km/st. Reisegeschwindigkeit. Die Lokomotiven selbst wurden 2—3 mal gewechselt und auf der Strecke Leipzig—Oschatz wurde viermal Wasser genommen. Die nach dem ersten Bericht der Leipziger Wagenbauanstalt schon 1843 gebauten 3a Tender der LDB. faßten 120 Kubikfuß Wasser und 90—100 Dresdener Scheffel Koks, das sind 3.2 m³ Wasser und 9 m³ Koks, der allerdings nur 5 t wog. Knapp die Hälfte davon faßten die ursprünglichen 2a Tender. Der Koksverbrauch von 14.2 kg pro km ist so hoch, als heute jener einer 2000 PS-Lokomotive, er war aber umso einschneidender, als der Koks aus England bezogen werden mußte

und sich auf 46.4 M/t stellte. Wie schon aus den Fahrtberichten erwähnt, wurden die Lokomotiven in den Schuppen oder Heizhäusern mit heißem Wasser in den Kesseln versehen, zu dem man die noch brennbaren Rückstände der Rauchkammer und des etwa vorhandenen geschlossenen Aschenkastens verwendete. Da die Speisung nur während der Fahrt erfolgen konnte, durch die vom Triebwerk angetriebenen Speisepumpen waren wohl einige Speisegeleise vorgesehen. Eigene, unabhängig angetriebene besondere Dampfpumpen sowie Rollböcke auf den Schuppengeleisen brachte erst die spätere Zeit. Der einheimische Koks war minderwertig, denn die Lokomotiven brauchten dabei doppelt so viel. Um aber den Koks vor dem vielen Umladen zu schonen, kaufte man schon 1839 englische Kohle, die in einer eigenen Kokerie zu Riesa mit 13 Öfen verkokst wurden. Schon zwei Jahre später war man mit dem sächsischen Koks so weit, daß bei um 15 Minuten verlängerter Fahrzeit für das nun notwendige sechsmalige Abschlacken, damit der Zugdienst bewältigt werden konnte, wodurch man ab 1842 jährlich 36.000 Taler ersparen konnte.

Bei einem Stand von 18 Lokomotiven in 8 Gattungen, davon der „Columbus“ unbrauchbar und die „Saxonia“ doch nur ein Probestück, waren eigentlich nur 16 Lokomotiven von vier verschiedenen Fabriken, in zwei Untergruppen also sechs Gattungen, vorhanden. Man fuhr daher so lange herum, bis eine Lokomotive nach 6–8 Tagen versagte. Gerühmt wird der „Salamander“, der einmal 20 Tage lang aushielt und dabei 3710 km zurücklegte.*) An der Spitze

stand die 1A1 Lokomotive „Peter Rothwell“ 1839 mit einer Jahresleistung von 28.755 km, mehr als doppelt so viel als die meisten anderen; sie blieb mit einer Durchschnittsziffer von 20.687 km während ihrer 15-jährigen Lebensdauer bis 1853 an der Spitze. Die mindesten aber waren die Bury-Lokomotiven, die es während ihres zehnjährigen Dienstes gar nur auf 7700 km brachten. Die Instandhaltungskosten stellten sich 1839 auf 1/4 M/km, also bei rund 10.000 Jahreskilometer auf 2500 Mark. Mit den oben angegebenen Brennstoffkosten zusammen kam somit der Lokomotivkilometer auf —.90 Mark, für Wasser, Schmieröl usw. hinzugerechnet, ergibt sich noch immer der bescheidene Betrag von 1 M/km; er braucht freilich zu seiner Deckung mindestens 30 Reisende. Die Hauptmängel betrafen natürlich die Feuerbüchsen, gleichgültig ob aus Kupfer, oder vor allem beim billigen Bury, aus Eisen, worüber ja die Handzeichnungen, die L. Adolf Gölsdorf in der „Lokomotive“ von Stephenson's Lokomotive veröffentlichte**) genügend Aufschluß geben. Weiters die alljährlichen Kurbelachsbrüche und die ewig losen Dampfzylinder. Die Engländer ließen sich natürlich die nötigen Ersatzteile gut bezahlen, wozu noch ein hoher Einfuhrzoll kam, —.36 M/kg. Bedenkt man noch die mehr als bescheidene Einrichtung der Bahnwerkstätten jener Zeit, so muß umso höher die Anerkennung sein, was vor 100 Jahren schon alles geleistet wurde.

*) Metzeltin, „Lokomotivbetrieb vor 100 Jahren“ Glaser, 1938, S. 105

**) Si he „Die Lokomotive“, Jahrgang 1908, S. 135

1D1 Heißdampf-Nebenbahn-Tenderlokomotive, Reihe 86, der DRB.

(Mit 2 Abbildungen)

Der erste Auftrag der DRB. in Oesterreich auf 35 Stück einer Altreichtype an die Lokomotivfabrik in Floridsdorf, macht es begreiflich, diese Lokomotive auch vor deren Fertigstellung noch vorzuführen, wozu uns von der Berliner Maschinenbau A. G. vorm. L. Schwartzkopf die beistehenden zwei Abbildungen zur Verfügung gestellt wurden. Im Rahmen des bekannten Typisierungsprogrammes der DRB. entstanden vorerst die schweren Schnell- und Güterzuglokomotiven mit Schlepptender, sodann für die Nebenbahnen mit nur 15 t zulässigen Achsdruck die 1C1 T. Lokomotive, Reihe 64, für den Personenzugdienst und die 1D1 Reihe 86 für den Güterzugdienst.*) Insbesondere hat sich die letztere mit 1400 mm Treibräder und 70 km/st. Höchstgeschwindigkeit als außerordentlich viel-

seitig verwendbar erwiesen, da sie nicht nur den Anforderungen des Güterzugdienstes auf ebenen Strecken zu genügen vermag, sondern auch für den Personenzugdienst auf stärkeren Steigungen und für die Beförderung leichter Züge auf Hauptbahnstrecken im Nahverkehr mit Erfolg eingesetzt wird. Sie ersetzt dabei oder ergänzt vielmehr dabei auch die ältere T 14 der Preuß. St. B., die allerdings in ihrer letzten Ausführung nahezu 18 t Achsdruck aufwies,**) aber mit 1350 mm Treibräder nur 65 km/st. zulässige Geschwindigkeit hat. Bei einer Höchstleistung von 1250 PS übertrifft aber die neue Ausführung ganz erheblich die alte, abgesehen natürlich davon, wo das höhere Treibgewicht ausschlaggebend ist, siehe die Belastungstafel der beiden 1D1 Tenderlokomotiven, Reihe T14 und 86

*) Siehe „Die Lokomotive“ 1932, Seite 141 mit 1 Abb.

**) Siehe „Die Lokomotive“, 1928, Seite 200, mit 1 Abb.

auf waagrechtcr Strecke bei der Höchstgeschwindigkeit von 65, bezw. 70 km/st.

700 600 t

auf der Steigung 1:100 oder 10 v. T. mit 55 km/st. 220 320 (275 dauernd)

auf der Steigung 1:40 oder 25 v. T. mit 30 km/st. 190 320 (275 dauernd)

Während an der Reibungsgrenze bei 1:100 Steigung die schwerere Reihe T 14.1 noch mit 940 t Belastung aussteht, würden der leichteren Reihe 85 knapp 800 t rechnerisch gegenüberstehen, die bei vollen Vorräten noch befördert werden könnten, wogegen bei erschöpften Vorräten und nur 52 t Treibgewicht 700 t die obere Grenze bilden würden. Damit wäre sie fast gleichwertig mit unserer großen schweren 1D Lokomotive, Reihen 170–270, die beide mit 760 t Belastung bei 15 km/st. angegeben werden, letztere aber mit 705 t bei 25 km/st. Sie übertrifft damit die alte G7, die es nur auf 620 t brachte, und erreicht schon die erste D Heißdampflokomotive der Reihe G8 mit 730 t Belastung und 20 km/st., wogegen erstgenannte ihre Belastung bei dieser Geschwindigkeit auf 540 t vermindern muß. Der Kessel in 2700 mm Höhenlage üSOK. besteht aus zwei Schüssen von 1500 Durchmesser außen am hinteren größeren Schuß gemessen bei 4500 mm freier Rohrlänge. Die allseits geneigte Feuerbüchse hat eine halbrunde Decke und erreicht vorne eine Krestiefe von 725 mm, am Kesselbauch gemessen. Der nach hinten um 375 mm ansteigende Rost besteht aus vier Feldern, von denen das zweite von der Heizzür aus zum Kippen mittels Schraubenspindel eingerichtet ist. Der eingebaute Rauchröhrenüberhitzer von Schmidt besteht aus 26 Rauchröhren von 125/133 mm Durchmesser in vier Reihen in der üblichen Anordnung der DRB. mit getrennten Heiß- und Naßdampfkammern. Der Dampfdom am hinteren Kesselschluß enthält den Ventilregler mit der üblichen Stirnwellenbewegung und außen an einem niederen Stutzen die zwei Ackermann-Kesselsicherheitsventile für 14 atü Ueberdruck, sowie die sonst üblichen Armaturen. Am vorderen, gleich hohen Damm münden die Speisköpfe in den Wasserreiniger oder, besser gesagt, Schlammreiniger mit Abfalltaschen seitlich der Kesselrohre, worunter am Kesselbauch der Schlamm sack sich befindet, der fallweise durch besonders gebaute Hähne entleert wird. Da die Box über dem Barrenrahmen steht, konnte die Rostbreite auf 1072 mm gebracht werden, womit bei 2200 mm schräger Rostlänge sich eine Rostfläche von 2.34 m² ergibt, gegen 2.5 bei der alten T 14.1, aber nur 12 atü, statt der 14 atü der Reihe 86. Die Kesselspeisung erfolgt in der Regel durch den oben vorne in der Rauchkammer eingebauten Speisewasservwärmer der Bauart Knorr, sonst durch die üblichen saugenden Injektoren. Die in Abb. 2 dargestellte Lokomotive ist jedoch mit einem Abdampfinjektor versehen, eine vergleichsweise

recht einfache und billige Einrichtung. Der 70 mm dicke Barrenrahmen liegt in 930 mm lichter Weite in einer Ebene und Stärke durchgehend. Die engere Lage war notwendig, um den beiden Endbisselachsenenden nötigen Ausschlag von jederseits 110 mm zu sichern. Sie sind beide gegengleich in 2600 mm Radstand von den Kuppelachsen gelagert, ihre Achsschenkel haben 160 mm Durchmesser bei 260 mm Länge, gegen 200 mm Durchmesser und derselben Länge bei den Kuppelachsen. Alle Tragfedern sind meterlang, bei den Endachsen oben liegend, dagegen unten liegend bei den vier Kuppelachsen. Je drei sind vorne und hinten durch Ausgleichhebel untereinander verbunden, die naturgemäß bei der Treibachse und den Endachsen ungleich geteilt sind, um die gleichmäßigen Achsdrücke zu sichern. Die durch einen Flacheisenring im Durchmesser stark vergrößerte Rauchkammer ist mit dem Barrenrahmen vorne durch zwei Rundstreben verbunden, stützt sich sodann auf ein Stahlguß-Zylindersattelstück, während zwei folgende Pendelbleche den Langkessel stützen. Die Box ruht vorne und hinten direkt mit dem Mantelring auf Rahmenquerverbindungen auf, die gleichfalls aus Stahlguß sind, mit den üblichen Gleitpfannen, die durch Klauen vom Abheben gesichert sind. Die Dampfzylinder in 2170 mm Mittellage haben 570 mm Durchmesser und 660 mm Hub.

Die Treibzapfen haben 180 mm Durchmesser und 150 mm Breite. Die einschienigen Kreuzköpfe der Regelform stecken auf durchgehenden Kolbenstangen. Die Kolbenschieber von 300 mm Durchmesser haben innere Einströmung und einen selbsttätigen Druckausgleich. Alle vier Kuppelachsen sind fest im Rahmen gelagert, doch haben die Innenräder zum besseren Kurvenlauf um 15 mm schmalere Spurkränze erhalten und die Deichselgestelle jederseits 110 mm Seitenspiel. Da deren Tragfedern nach Art der Adamsachsen in radialen Pfannen sich direkt auf die Lager stützen, ist eine mehr stabile Lage gesichert, die noch durch eine Rückstellfeder verstärkt wird, die mit 460 kg Vorspannung beim Grenzausschlag von 110 mm eine Rückstellkraft von 1000 kg ergibt. Diese Verschiebung wird durch Anschläge gesichert. Die Deichsellänge beträgt 2200 mm, die 425 mm langen Zugpendel sind um 75 mm nach innen geneigt, zur besseren Rückführung. Alle acht Kuppelräder werden durch ein Ausgleichgestänge mittels Druckluftbremse einseitig in Achsmittle abgcbremst, wodurch eine Behinderung des Lastausgleiches sowie ein Ausschalten der Abfederung bei starkem Bremsen vermieden wird. Je ein waagrechtcr Bremszylinder von 14 Zoll Durchmesser ergeben bei der Betriebsbremsung mit 3.5 atü einen Gesamtdruck von 6920 kg, mit der Zusatzbremse auf 5 atü erhöht er sich auf 9900 kg, so daß der größte Bremsklotzdruck 7500 kg erreicht, entsprechend einer 100 prozentigen Abbremsung, gegen sonst 70 Prozent,

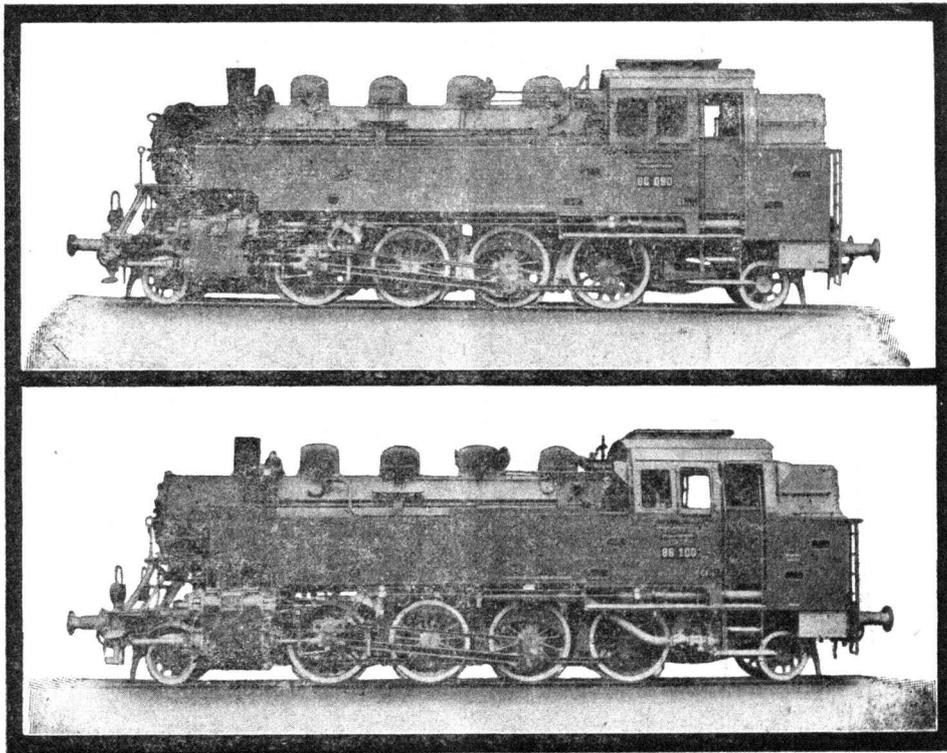


Abb. 1

1D1 Heißdampftenderlokomotive, Reihe 86, der Deutschen Reichsbahn, Regelausführung mit dem Speisewasser-Vorwärmer, Bauart Knorr.

Abb. 2

Dieselbe Lokomotive, Reihe 86, mit Abdampfinjektor als Speisewasser-Vorwärmer

Zylinder-Durchmesser	570 mm	f. Verd. Heizfläche	117.3 qm
Kolbenhub	660 mm	f. Ueberhitzer-Heizfläche	47.0 qm
Laufräder	850 mm	f. Gesamt-Heizfläche	164.3 qm
Treibräder	1400 mm	Wasservorrat	9 t
Laufgradstand	2600 mm	Kohlenvorrat	4.0 t
Schleppradstand	2600 mm	Leergewicht	68.6 t
Kuppelradstand	3×1700 = 5100 mm	Dienstgewicht	86.1 t
ganzer Radstand	10300 mm	Treibgewicht	60.2 t
Kesselmittel üSOK.	2700 mm	Schienendruck der 1. Achse	13.0 t
Kesseldurchmesser	1500 mm	Schienendruck der 2. Achse	15.0 t
Krebstiefe am Kesselbauch	725 mm	Schienendruck der 3. Achse	15.0 t
26 Rauchrohre, Durchmesser	125/133 mm	Schienendruck der 4. Achse	15.1 t
110 Heizrohre	39.5/44.5 mm	Schienendruck der 5. Achse	15.1 t
lichte Rohrlänge	4500 mm	Schienendruck der 6. Achse	13.1 t
Kessel-Wasserinhalt	5.1 cbm	Größte Länge	13820 mm
Kessel-Dampfraum	2.1 cbm	Größte Breite	3150 mm
Kessel-Gesamthalt	7.2 cbm	Größte Höhe	4165 mm
Kessel Verd. Fläche	8.2 qm	Größte Zugkraft 0.8 p	17.2 t
Dampfdruck	14 atü	Größte zulässige Geschwindigkeit	70 km/st
f. Box-Heizfläche	10.0 qm	Kleinster Gleisbogen	140 m
f. Rohr-Heizfläche	107.3 qm		

womit aber auch die abnehmenden Vorräte zu berücksichtigen sind. Mit der Wurfbremse kann bei etwa 35 kg Bremsdruck eine Zugkraft von 2200 kg in der Nachstellspindel erzeugt werden, die an den Rädern mit 30 t erscheint, also die

halbe Abbremsung ermöglicht, die in der Regel nur bei kalter Lokomotive, also nur bei geringer Geschwindigkeit, in Betracht kommt. Die neueren Ausführungen haben bereits eine Doppelverbund-Nielebock-Knorr-Luftpumpe, schon

wegen der Sandung, die von zwei runden Sandkästen aus alle acht Räder in beiden Fahrtrichtungen sandet.

Der Wasservorrat von 9 t befindet sich teilweise hinter dem Führerhaus unter dem Kohlenbunker, großenteils aber seitlich mit der Ausnutzung der vollen Profilbreite auf 3050 mm und der Füllbuttenhöhe von 2750 mm. Uebrigens ist bei gleichem Kesseldurchmesser und derselben Höhenlage der Querschnitt aller 4 T Lokomotiven, C, Reihe 89,*) D, Reihe 81,**) 1D1 Reihe 86, und E, Reihe 87, zufolge der

Typisierung überraschenderweise ganz gleich, nur die Rohrlängen sind verschieden, 2500, 3500, 4500 mm, wobei übrigens Reihe 86 und 87 die gleichen Kessel aufweisen.

Die Lokomotive ist außer mit der Einrichtung zur Dampfheizung noch mit eigener elektrodynamischer Turbodynamo ausgestattet. Zu erwähnen sind noch der Boschöler zum Schmieren der Zylinder, Schieber, sowie der Kolben- und Schieberstangen, und ein Hochdrucktropfenzeiger, Bauart Wörner, für die Schmierstellen, sowie Gegendruckbremse.

Die Deutsche Reichsbahn in der Ostmark

Ihre Leistungen seit der Uebernahme der ehemaligen Oesterreichischen Bundesbahnen am 18. März 1938

Die befreiende Tat des Führers am 13. März und die Schaffung Großdeutschlands brachte es mit sich, daß die OeBB. mit der DRB. zusammengeschlossen wurden. Wie das sonst der Fall ist, spiegelten auch die OeBB. die wirtschaftliche Entwicklung des Landes wider. Das Oesterreich von St. Germain, aus wirtschaftlichem Unverstand und politischer Bosheit geboren, und in den letzten Jahren durch ein volksfeindliches System von seiner natürlichen Entwicklung abgedrängt, konnte keine blühende, sondern nur eine schrumpfende Wirtschaftsentwicklung aufweisen, und deshalb waren auch die Vorbedingungen für eine günstige Entwicklung der OeBB. nicht gegeben. Zwar hatte auch die DRB. schwer zu kämpfen, um aus eigener Kraft durch die schwere Wirtschaftskrise 1930—1932 hindurchzukommen. Aber viel schwerer hatten es die Bundesbahnen. Betrug die Bevölkerungszahl etwa 10 Prozent derjenigen des Altreiches und die Streckenlänge der Bundesbahnen auch etwa 10 Prozent der Reichsbahn, so betrug im Jahre 1937 sowohl der Personen- als auch der Güterverkehr nur 5 Prozent desjenigen der Reichsbahn. Wollte man trotzdem Fehlbeträge vermeiden, und das verlangten Regierung und Gläubiger, so war das nur durch ganz rigorose Maßnahmen zu erzielen, durch übersetzte Tarife, die die Wirtschaft schwer bedrückten und durch drakonische Sparmaßnahmen, die, weil die österreichischen Gebirgsbahnen einen hohen Sachaufwand für Erhaltung und Betrieb erforderten, fast ausschließlich auf dem Rücken des Personals ausgetragen werden mußten. Im rücksichtslosen Personalabbau von 90.000 auf 50.000 Mann und in der Verringerung der Bezüge suchte man den Ausweg. Will man hier eine Anklage erheben, darf man sie nicht gegen den Verwal-

tungskörper der Bundesbahnen richten, sondern gegen die Wirtschaftspolitik des Regimes und ihre allzu willfährigen Helfershelfer an der Spitze des Unternehmens, die sich zu viel auf die Betonung kaufmännischer Grundsätze zugute hielten, aber damit den Niedergang doch nicht aufhalten konnten. Was die Beamtenschaft unter diesen schwierigen Verhältnissen an fachlichen Leistungen hervorgebracht hat und an Opfern auf sich genommen hat, ist aller Anerkennung wert. Hier haben sich auch die ausgezeichneten Fachkenntnisse auf allen Spezialgebieten des Eisenbahnwesens bewährt, die auch vom Herrn Reichsverkehrsminister Dr. Dorpmüller, die er nach seiner Besichtigungsreise den leitenden Beamten der OeBB. sagte, sind wohl die beste Anerkennung, die sie erwarten konnten. Sie lauteten: „Wenn ich Ihnen meine allerbesten Beamten aus dem Altreich geschickt hätte, dann hätten sie unter den gegebenen Verhältnissen, den beschränkten Anlagen und mit den unzulänglichen Mitteln den Betrieb auch nicht besser führen können, als es die österreichischen Eisenbahner getan haben.“

Diese Entwicklung erklärt auch den Weg, den die Organisation der OeBB. gegangen ist. Man zentralisierte immer mehr, weil das die Durchführung drakonischer Maßnahmen vom grünen Tisch erleichterte, erschwerte sich damit aber immer mehr die Führung mit der Verkehrswelt des Landes und mit dem Personal. Hier wird der Uebergang auf die Organisation der DRB. in einer Weise Abhilfe schaffen, die auch von der Verkehrswelt begrüßt werden wird. Sie stammt aus dem Jahre 1895 und ist seit dieser Zeit niemals von Fachleuten angefochten worden; sie sieht eine straffe Führung in den Hauptlinien der Verkehrs- und Finanzpolitik vor, läßt aber den Außenstellen die nötige Bewegungsfreiheit zur Anpassung an die örtlichen Verhältnisse. Daß auch die Schlagfertigkeit des Netzes eine einheitliche Organisation verlangt, die nur

*) Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1936, Seite 100, mit 2 Abb.

***) Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1930, Seite 197, mit Abb.

in der Richtung auf Angleichung an das zehnmal größere Netz des Altreiches gehen kann, bedarf wohl keiner besonderen Begründung. Es muß einem späteren Erfahrungsaustausch in einer ruhigeren Zeit vorbehalten bleiben, zu untersuchen, ob sich nicht günstigere Erfahrungen der Bundesbahnen auf Teilgebieten für die Reichsbahn auswerten lassen.

Nun kann man eine derartige Umbildung langsam oder schnell durchführen und wenn wir uns für ein schnelles Tempo entschlossen haben (die Umgliederung soll in der Hauptsache am 1. Jänner 1939 durchgeführt sein), so vor allem deshalb, weil man den Zustand der Unsicherheit möglichst bald beenden wollte.

Die Gliederung des österreichischen Eisenbahnnetzes muß selbstverständlich nunmehr vom Standpunkte des Gesamtbetriebes der DRB. erneuert werden. Diese Notwendigkeit führte zur Auflassung der Reichsbahndirektion Innsbruck, deren Bezirk sich gegenüber den übrigen Reichsbahndirektionsbezirken als zu klein erwies und daher auf die Reichsbahndirektionen Augsburg, München, Linz und Villach aufgeteilt wurde. Es ist selbstverständlich, daß hierbei mit größter Schonung und mit weitestgehender Berücksichtigung der örtlichen Interessen vorgegangen wird. An Stelle der aufgelassenen Bundesbahndirektion Innsbruck wurde eine Reihe von Aemtern errichtet, die in ihrer Gesamtheit einen größeren Personalstand haben werden, als die Direktion Innsbruck hatte, so daß von einem Schaden der Stadt nicht gesprochen werden kann.

Die Abgrenzung der sonach verbleibenden Reichsbahndirektionen der Ostmark steht noch nicht fest.

Eine in Oesterreich bisher unbekannte Einrichtung werden die neu zu errichtenden Reichsbahnämter sein. Sie sind zwischen den Reichsbahndirektionen und den ausführenden Stellen eingeschaltet und haben letztere zu leiten und zu überwachen. Die Verwaltung gewinnt durch dieses System eine besonders enge Fühlungnahme mit der Bevölkerung und der Wirtschaft der einzelnen Gebiete.

Was die DRB. in Erfüllung ihrer Pflichten gegenüber Volk und Staat in den wenigen Monaten seit dem 18. März 1938 in der Ostmark getan hat, sei nun berichtet:

Vor allem war es eine Ehrenpflicht der DRB., das bittere Unrecht wieder gut zu machen, das gerade die treuesten Kämpfer des Führers unter den deutschen Eisenbahnern der Ostmark in der Systemzeit betroffen hat.

185 strafweise Entlassene oder in den Ruhestand versetzte Bedienstete wurden wieder eingestellt.

43 Ruheständlern, die den Verlust ihrer Ruhegenüsse zu beklagen hatten, wurden wieder ihre vollen Ruhebezüge zugewiesen.

Deutlicher als in jeder wortreichen Schilderung spiegelt sich die Wandlung der Zeiten in den Ziffern der Neueinstellungen von Arbeitskräften, die vom 18. März bis 1. Juni 1938 bei der Reichsbahn in der Ostmark erfolgten:

Nicht weniger als 9068 Neuaufnahmen wurden in diesen wenigen Wochen durchgeführt und noch immer reichen die Hände kaum, um all die nötige Arbeit zu verrichten.

Nahezu 300 Ruheständler, die wieder in den Dienst gestellt wurden, vermehren noch diese Zahl.

Auch für die fachliche Ausbildung wurde gesorgt durch den Ausbau der Schule in Wörth und die Errichtung weiterer Schulen für Dienstanfänger.

Und seit dem 1. Juli 1938 ist die Zahl der Volksgenossen, die von der Abwicklungsstelle Oesterreich des Reichsverkehrsministeriums wieder werktätig in den Arbeitsvorgang eingegliedert wurden, neuerlich beträchtlich angewachsen.

Im Geiste des vom Reichskommissar Gauleiter Bürckel am 5. Juli 1938 an alle Betriebsführer der Ostmark gerichteten Aufrufes wird in allernächster Zeit noch die zusätzliche Einstellung von 1750 SS-, SA- und NSKK-Männern erfolgen.

Ein Großteil dieser neu aufgenommenen und noch einzustellenden Kräfte wird für die umfassenden Arbeiten des Bau- und Bahnerhaltungsdienstes benötigt, mit denen sofort eingesetzt worden ist. Wir hoffen, aus diesen Arbeitskräften auch einen brauchbaren Nachwuchs für den Betriebsdienst gewinnen zu können. Eine ganze Reihe von Aufgaben wird nun auf diesem Gebiete gelöst, die von der früheren Verwaltung mangels der notwendigen Mittel unberücksichtigt geblieben sind. Bei diesen großen Bauten werden auch private Unternehmer beschäftigt, so daß dabei nicht nur Bedienstete der Reichsbahn, sondern auch viele tausende von Arbeitern dieser Privatfirmen Arbeit finden.

Neuaufgestellte Trassierungsleitungen in Wels, Linz, Steyr, Leoben, Klagenfurt und Kufstein arbeiten bereits an der Durchführung der Projekte.

Mit besonderer Stärke werden die Arbeiten auf der 80 km-Strecke Wels — Passau geführt. Diese bisher eingleisige Strecke, seit je ein Schmerzenskind, hat seit dem Umbruch einen gewaltigen Verkehr zu bewältigen, der sich nicht mehr reibungslos abwickeln läßt. Die DRB. führt den raschesten Bau eines zweiten Gleises durch, der heute schon so weit vorgeschritten ist, daß der Streckenteil Andorf — Riedau bereits dem Verkehr übergeben werden konnte.

Auch der weitreichende Umbau des Linzer Bahnhof, dessen Verkehrsanlagen aus städtebaulichen Gründen eine völlige Neugestaltung erfahren, wird sich verkehrverbessernd auswirken.

Für die Verbesserung einer Reihe eingleisiger Strecken werden gegenwärtig die Entwürfe ausgeführt. Hier sei die Linie Eisenerz—St. Valentin erwähnt, die für den Erzverkehr, der nach Errichtung der Hermann Göring-Werke in Linz zu erwarten ist, vorbereitet werden muß. Weiters werden eingleisige Teilstrecken, die im Durchzug doppelgleisiger internationaler Linien liegen, wie die Strecken Leoben—St. Michael, Kufstein—Wörgl, Bruck a. d. Leitha—Zurndorf, auf doppelgleisig umgebaut, wobei ätzige Verkehrsengpässe beseitigt werden.

Von den Bauten, die für spätere Zeit in Erwägung gezogen werden, seien genannt:

1. Ein Tauerndurchstich von Mauterndorf nach Radstadt, verbunden mit der Umwandlung der schmalspurigen Bahn Unzmarkt—Mauterndorf auf Normalspur.

2. Großzügige Verbesserungen der Wiener Verkehrsanlagen.

3. Die Errichtung einer Kärntner Ostbahn.

4. Neben diesen größeren Bauten und Projekten erfolgen allenthalben Verbesserungen des Oberbaues, der Brücken, der Hochschutzbauten gegen Hochwasser und Lawinen, der Weichensicherungsanlagen und Signaleinrichtungen. Der Ausbau der Fernmeldeleitungen wird in großzügigster Weise eingeleitet.

Zur Deckung des Energiebedarfes für den elektrischen Zugbetrieb steht im Anschluß an das bereits in Betrieb befindliche Stubachwerk I ein neues Kraftwerk zur Ausnützung der zweiten Stufe des Stubachtales als Stubachwerk II in Bau. Die Talsperre am Enzingerboden wurde im Mai in Arbeit genommen, der etwa 1600 Meter lange Hauptstollen schon anfangs Juni durchgeschlagen.

Durch verstärkten Arbeitseinsatz bei den bereits in Angriff genommenen Arbeiten zur Einführung der elektrischen Zugförderung auf der Strecke Salzburg—Linz ist die Aufnahme des elektrischen Betriebes wenigstens bis Attnang-Puchheim noch im Laufe dieses Jahres zu erwarten. Der Bau der Fahrleitung auf der 70 km langen Strecke Salzburg—Attnang-Puchheim, der Fernleitung vom Stubachwerk bis Attnang, des Unterwerkes Steindorf und der Netzkupplungsanlage Schwarzach-St. Veit, die zur Verbindung der neuen Fernleitung mit den bestehenden Übertragungsleitungsnetz bestimmt ist, die Verkabelung der längs der Strecke Salzburg—Linz verlaufenden Schwachstromleitungen, all dies sind durchwegs Herstellungen, die vor der Vollendung stehen, so daß das Bauprogramm in Kürze erfüllt sein wird.

Um die nach dem Umbruch aufgetretenen größeren Verkehrsleistungen bewältigen zu können, war es vor allem aber auch notwendig, den Fahrpark diesen höheren Leistungen anzupassen.

Es war daher erforderlich, sowohl die Triebfahrzeuge als auch den Wagenpark ehestens auszugestalten. Diese Ausgestaltung war deshalb besonders schwierig, weil auf den Linien der Ostmark der Saugluftbremsbetrieb eingerichtet war und jetzt in Anpassung an das Altreich auf Druckluftbremsbetrieb übergegangen werden mußte.

Vor allem mußte, um die 450 unausgebessert hinterstellten Lokomotiven ehestens wieder dem Verkehr zuzuführen, der Arbeiterstand in den Hauptausbesserungswerken nahezu auf das Doppelte gebracht werden und war es möglich, zirka 100 Stück von den vorerwähnten Lokomotiven bereits am 1. Juli wieder in Dienst zu stellen.

Die nach dem Umbruch eingeleiteten vielen KdF-Züge aus dem Altreich in die Ostmark und umgekehrt, erforderten aber auch die rascheste Instandsetzung aller noch abgestellt gewesenen Reisezugwagen. Durch verständnisvolles Zusammenarbeiten der bezüglichen Stellen des Altreiches gelang es, allen Anforderungen an Personenwagen gerecht zu werden.

Auch an der Instandsetzung der Güterwagen wird gleichfalls mit doppelter Belegschaft gegen früher gearbeitet. Alle die Werkstätte verlassenden Güterwagen werden so umgestaltet, daß sie von nun an in den druckluftgebremsen Zügen eingestellt werden können.

Die Ummummerierung und Umschreibung von zirka 40.000 Fahrzeugen sowie die Anbringung der deutschen Hoheitszeichen an diesen ist ebenfalls in vollem Gange.

Um diese verstärkten Leistungen zu bewältigen, mußten die maschinellen Einrichtungen in den Werkstätten wesentlich verbessert und Neuanschaffungen getätigt werden, wodurch auch der heimischen Industrie bedeutende Aufträge zugegangen sind.

Aber nicht nur durch beschleunigte Ausbesserungen wurde eine Verbesserung des Fahrparkes erzielt, sondern auch durch Neubestellungen, die durch die großzügige Beistellung von Mitteln durch das Altreich möglich wurden.

Es wurden

10 Stück 2C2 schwere Tenderdampflokomotiven, alte Reihe 729 der OeBB.,

35 Stück 1D1 schwere Einheitsdampflokomotiven für den Güterzugsdienst, R. 86,

14 Stück verschiedene elektrische Lokomotiven,

10 Stück dieselelektrische Triebwagen,

20 Stück Steueranhängewagen für diese Triebwagen,

100 Stück vierachsige Personenwagen für Eilzüge, und

1000 Stück gedeckte Güterwagen

in Auftrag gegeben.

Zur Heranbildung eines geeigneten Nachwuchses wird mit 1. Oktober auch die doppelte Anzahl an Lehrlingen als bisher eingestellt und dadurch auch für das Fortkommen der Jugend gesorgt.

Nicht nur durch alle diese Bauten und Beschaffungen, sondern auch durch Lieferungs- und Arbeitsaufträge auf vielen anderen Gebieten führt die DRB. der Wirtschaft der Ostmark frisches Blut zu. Es dürfte wohl genügen, daß in der Zeit vom 18. März bis 1. Juli 1938 die Aufträge der DRB. in der Ostmark die Summe von RM 55,796.000.— erreichten, während in der Zeit vom 1. Jänner bis 18. März 1938 die Aufträge der OeBB. nur einen Gesamtwert von RM 9,047.000.— ausmachten. Davon sind allein im Monat Mai 1938 RM 22,262.800.— für Bestellungen der DRB. ausgeworfen worden, eine umso bemerkenswertere Zahl, als dieser Anstieg der Aufträge, die allgemeine Belebung weit überschreitend, eine Sonderleistung der DRB. darstellt.

Erhebliche Kapitalsanlagen wird für lange Zeit noch die Umstellung des ostmärkischen Eisenbahnwesens auf die Verhältnisse der DRB. erfordern. Hier sei nur der Einführung des einheitlichen Rechtsfahrens auf allen Bahnstrecken und der dafür erforderlichen großen Umbauten gedacht, sowie des Ausbaues der Strecken und Brücken für den im Altreich zugelassenen höheren Achsdruck von 18—20 t.

Erscheint so die DRB. in ihrer Eigenschaft als Auftraggeber der heimischen Wirtschaft gegenüber als tatkräftiger Helfer, so sucht sie dies auch dadurch zu sein, daß sie ihrer eigentlichen Aufgabe, der Verkehrsbewältigung, in einer für Volk und Wirtschaft möglichst günstigen Form entspricht. Unmittelbar nach der Rückgliederung der Ostmark wurde eine Reihe von Ausnahmetarifen des Reichsbahn-Gütertarifes gleichsam als Notstands- und Aufbaumaßnahme in der Ostmark eingeführt. Frachtbegünstigungen für wohltätige und öffentliche Zwecke im Güterverkehr zwischen dem Altreich und der Ostmark unter Durchrechnung der Frachten für die Gesamtentfernung vermittelten den Verfrächtern wesentliche Verbilligungen.

Zur Förderung sozialer und kultureller Bestrebungen sowie insbesondere zum Nutzen der Volksgesundheit und Jugendertüchtigung hat die DRB. eine so große Zahl von Fahrpreisermäßigungen eingeführt, daß es nicht möglich ist, hier auch nur annähernd auf Einzelheiten einzugehen. Das von der DRB. herausgegebene Heft „Die neuen Reichsbahnfahrpreise“ zählt allein 51 Ermäßigungsfälle auf.

So wurden auch die Bergzuschläge fast vollständig aufgehoben, z. B. Innsbruck—Brenner 33 statt 83 km.

Ganz besonders hervorzuheben ist aber, daß nicht nur die im alten Reichsgebiet bestehenden

Begünstigungen in der Ostmark Einführung fanden, sondern daß auch die von den ehemaligen OeBB., soweit sie durch besondere Verhältnisse der Ostmark bedingt waren, wenn auch zum Teil in veränderter Form, beibehalten wurden. Hierzu zählen die Abonnements und Touristenkarten, die Wiener Ausflugskarten ohne Einbeziehung der Straßenbahnfahrt aber mit der Verbindungsbahn und noch anderes mehr.

Den Bedürfnissen des stärkeren Personenverkehrs wird durch Ausbau des Personenfahrpflanes Rechnung getragen.

Der Personenkraftwagenverkehr der Reichsbahn wird wie bisher von der „KÖB“ besorgt.

Vor die schwierige Aufgabe der Einreihung der österreichischen Bediensteten in den Personalstand der DRB. gestellt, hat das Reichsverkehrsministerium nach sofort aufgenommen eingehenden Beratungen mit Vertretern der ostmärkischen Gefolgschaft die Grundsätze für die Ueberleitung dieser Bediensteten in die Besoldungsordnung der DRB. derart festgelegt, daß eine den beiderseitigen Interessen Rechnung tragende Lösung erzielt worden ist.

Die durch die Neuorganisation eintretende Vergrößerung der Reichsbahndirektionen in Linz und Villach war Anlaß zu vorsorglichen Maßnahmen für die Unterbringung dieses Personales in gesunden und freundlichen Wohnungen.

Nach dem Muster des Altreiches wurde eine Wohnungsbau- und Siedlungsgenossenschaft gegründet, von deren Grundkapital in der Höhe von RM 300.000 die DRB. 96,5 Prozent zur Verfügung gestellt hat. Die DRB. hat für Bauvorhaben in Linz Gelände im Ausmaße von 150.000 m² im Werte von RM 750.000.— und in Villach 70.000 m² im Werte von RM 200.000.— erworben.

Auf diesen Baugründen werden in Linz 600 und in Villach 300 Wohnungen errichtet. Mit dem ersten Bauvorhaben in Linz, das 238 Wohnungen umfaßt, wurde bereits begonnen.

Kleine Nachrichten.

Werkstofftagung in Wien.

Der Verein deutscher Ingenieure im NSBDT. führt im Auftrage der Reichsstelle für Wirtschaftsausbau Mitte September d. W. in Wien eine Werkstofftagung durch.

In den Vorträgen wird ein Ueberblick über die Aufgaben und Ziele der Werkstoffumstellung, die fertigungstechnischen und konstruktiven Maßnahmen zum Zwecke der Werkstoffeinsparung und über die deutschen Werkstoffe selbst gegeben werden.

Wiederaufbau des Stettiner Vulcan.

Vor einiger Zeit wurde in Stettin unter dem Namen „Stettiner Vulcan G. m. b. H.“ eine Gesellschaft gegründet, der die Aufgabe übertragen wurde, den Wiederaufbau der vor fast zehn Jahren der Systemwirtschaft zum Opfer gefallenen Stettiner Vulcan-Werft durchzuführen. Mit den Arbeiten zum Wiederaufbau soll am 1. August begonnen worden sein. Der Kapitalbedarf für die neue Werft wird auf zwölf Millionen Reichsmark beziffert und zum größten Teil von der Pommerschen Wirtschaft aufgebracht. Im Auftrage des Ministerpräsidenten Generalfeldmarschall Göring werden gleichzeitig mit dem Wiederaufbau der Stettiner Vulcan-Werft Schulungswerkstätten eingerichtet, die der Umschulung und Heranziehung von Nachwuchs an deutschen Schiffbau-Facharbeitern dienen sollen. Der neuen Werft fällt also auch die Aufgabe zu, außer der Ausbildung ihrer eigenen Arbeiter Fachkräfte heranzubilden, um dadurch den Facharbeiterstand der deutschen Werftindustrie zu verbessern. Diese Werkstätten werden durch Reichsmittel finanziert. Nach der Fertigstellung der Werft rechnet man mit einer Gefolgschaft von rund 2000 Mann. Neubaufträge liegen bereits auf Jahre hinaus vor.

Englischer Auftrag für Skoda.

Die „South Indian Railways“ in London hat 16 Lokomotiven im Werte von 20 Millionen Kronen in Auftrag gegeben.

Fahrzeugbestand der norwegischen Eisenbahnen 1936.

Die Gesamtlänge von fast 4000 km verteilt sich wie folgt auf die einzelnen Spurweiten:

Vollspur	1435 mm	3056 km
Kapspur	1067 mm	859 km
Meterspur	1000 mm	26 km
Schmalspur	750 mm	57 km

Der Anteil der St. B. beträgt in den beiden ersten Reihen 2931 und 725 km. Der Umfang der nicht regelspurigen Bahnen geht durch Umbau stets zurück; es waren recht ausgedehnte Linien mit vollspurähnlichen Lokomotiven 2B, 1C, 1D Lokomotiven mit Schlepptender, wie sie seinerzeit von uns beschrieben worden sind. An Fahrzeugen standen im Dienst: 451 Dampf- und 51 elektrische Lokomotiven, nebst 61 Triebwagen. Der Bestand an Personenwagen umfaßte 4390 Achsen, jener an Güterwagen 23.000 Achsen.

Neue Schnelltriebwagen der dänischen Staatsbahnen.

Während die bisherigen dreiteiligen Schnelltriebwagen 168 Plätze aufweisen, besitzen die neuen vierteiligen Wagen 222 Plätze. Bei einer Höchstgeschwindigkeit von 120 km beträgt die Reisegeschwindigkeit östlich vom Belt 95, westlich 85 km/St.

Vom Betriebsdienst der Schweizer Bundesbahnen.

Nach Eröffnung des elektrischen Betriebes auf der letzten Strecke Sonceboz—Moutier ist die Elektrifikation der SBB. im wesentlichen abgeschlossen, da sie 73 Prozent des Netzes, aber 93 Prozent des Gesamtverkehrs umfaßt. Dazu kommt noch die Fertigstellung des großen Etzelwerkes südlich vom Zürichersee. Wegen der großen Betriebsabgänge von fast 53 Millionen Reichsmark konnten nur ganz wenige Fahrzeugbeschaffungen vorgenommen werden: 4 elektrische Leicht-Triebwagen, 2 Traktoren, 51 Personen- und Gepäckwagen, nebst 56 Güterwagen. In den Kraftwerken der SBB. wurden in den Monaten Jänner bis September 1936 390 Millionen kW/h an Ein- und Dreiphasenstrom erzeugt. Der Personenverkehr wurde allseits beschleunigt, insbesondere durch die Leichtschnellzüge Zürich—Bern—Genf, welche die 285 km in 3½ Stunden mit einer Reisegeschwindigkeit von 85 km zurücklegen. Sie führen zweimal täglich je einen Packwagen und drei bis vier Personenwagen; in ersterem ist eine kleine Küche eingerichtet.

Ueber den Kesselwirkungsgrad der Lokomotive.

Auf Grund der Versuche mit verschiedenen Lokomotiven der LMSR. über den Kesselwirkungsgrad unter Mithilfe von Gasanalysen sind folgende Fragen gestellt worden:

1. Der Wärmeverlust in den trockenen Auspuffgasen.
2. Derselbe dargestellt durch die Verdampfung des Wassers im Brennstoff.
3. Der Energieverlust, verursacht durch die Bildung von Kohlen-Monoxyd.
4. Derselbe verursacht durch den Auswurf unverbrannter Kohlen.
5. Ebenso der Verlust durch unverbrannten Wasserstoff.
6. Der Wärmeverlust durch Ausstrahlung.

Durch einen Sauger wurden 380 mm vor der Rauchkammer die Heizgase abgenommen und jede Minute im Meßwagen untersucht. Die äußeren Wärmeverluste wurden an 12 Stellen des Kessels mit Thermoelementen alle 2 Minuten gemessen, ebenso alle 15 Minuten die Lufttemperatur und -feuchtigkeit. Die Versuchsergebnisse lassen sich in folgenden sieben Punkten zusammenfassen:

1. Der Wirkungsgrad der Feuerbüchse sinkt beträchtlich, wenn die Lokomotive an ihrer Leistungsgrenze beansprucht wird.
2. Bei den besten Ergebnissen ist der Luftüberschuß 20 Prozent der Rauchgasmenge.
3. Bei einem Luftüberschuß von 20—24 Prozent ist die CO-Bildung nicht übergroß, wenn eine gute Rostbeschickung stattfand.

4. Sechs Schaufel Kohle statt zwölf bei jeder Beschickung sind vorzuziehen, weil das längere Offenhalten der Feuertür abkühlend wirkt und die Bildung von CO begünstigt.

5. Es wäre besser, andere Wege zur Einfuhr von Sekundärluft zu finden, als durch die Heiztür.

6. Bei der Fahrt von Crewe nach Carlisle betrug der Verlust an unverbrannter Kohle 5 Prozent der verfügbaren Energie, er stieg aber auf 30 Prozent bei der stärksten Steigung, Shap Summit, und fiel fast auf Null auf langen ebenen Strecken.

7. Für die Dampferzeugung stehen in der modernen Dampflokomotive 70 bis 75 Prozent der Brennstoffenergie im schweren Schnellzugdienst auf mäßig schwierigen Strecken zur Verfügung. Der höhere Wert ist von großen, mächtigen Lokomotiven zu erwarten, die innerhalb ihrer Leistungsgrenze beansprucht werden. Der Verlust in der Rauchkammer durch Abgase beträgt 15 Prozent. Wird dies aber als unvermeidbar angesehen, so stehen 82 bis 88 Prozent des Brennwertes zur Dampferzeugung zur Verfügung.

Englische Schnellgüterzüge.

Innerhalb der letzten vier Jahre haben die englischen Bahnen etwa die Hälfte ihrer Wagen mit der durchgehenden Luftsauge-Güterzugbremse ausgerüstet, über 72.000 Stück, mit denen statt der 338 Züge im Jahre 1931 gegen 700 Züge im Vorjahre geführt wurden. Die ausschließlich aus bis zu 70 Bremswagen bestehenden Züge erreichen eine mittlere Geschwindigkeit bis 72 km/st., wozu sie auf längeren günstigen Streckenabschnitten mit 96 km/st. laufen müssen, mit der ansehnlichen Belastung von 700 t. Bei den anderen Zügen, wo nur ein Teil der Wagen hinter der Lokomotive die durchgehende Bremse aufweist, wird immerhin je nach dem Streckenprofil bis zu 88 km/st. gefahren, mit Zügen bis zu 75 Wagen, wobei Strecken bis zu 160 km ohne Aufenthalt durchfahren werden. Diese Züge bestehen nicht nur aus geschlossenen, sondern auch aus offenen Wagen mit den bahnseits beigeestellten Behältern, womit die englischen Bahnen reich ausgestattet sind.

Die Lokomotivpolitik der LM & SRY.

Bei der Zusammenlegung der ursprünglichen Stammnetze wurden 19.316 Lokomotiven in 393 verschiedenen Bauarten übernommen. Ende 1935 waren es nur mehr 7885 in 185 verschiedenen Typen. Nach Inbetriebnahme der vielen bestellten Lokomotiven werden es nur mehr 7554 Stück in 150 verschiedenen Arten sein. Durch die stärkeren Neubaulokomotiven war es möglich, trotz der um 5 Prozent gestiegenen Zugkilometer den Vorspanndienst um 20 Prozent zu kürzen. Vom Jahre 1931 bis September 1935 wurden 793 Dampflokomotiven beschafft, das ist mehr, als alle amerikanischen Bestellungen,

einschließlich der elektrischen Lokomotiven in den Vereinigten Staaten bei einem Netz von 11.000 km gegen 400.000 km der mehr als 35-fachen Größe. Die am 5. Dezember 1935 vergebenen 369 Lokomotiven im Werte von 2,8 Millionen Pfund Sterling stellen wohl den größten Auftrag dar, der jemals von einer englischen Bahn an die Privatindustrie erteilt wurde. Da die englischen Bahnen ihre Lokomotiven in der Regel selbst in den eigenen Bahnwerkstätten herstellen, war es offenbar nur eine Notstandshilfe der Regierung aus öffentlichen Mitteln für bedrängte Industrien, wie aus der nachfolgenden Verteilung hervorgeht:

227 Stück 2C Lokomotiven für gemischten Dienst (ein Nachtrag auf 100 Lokomotiven) bei Armstrong in Newcastle,
69 Stück 1D Lokomotiven beim Vulcan,
73 Stück 1C2 T-Lokomotiven bei der Nordbrit.

Vom holländischen Eisenbahnbetrieb.

Die Niederländischen Eisenbahnen haben acht neue Diesetriebwagen in Stromlinienform bestellt, die im Gegensatz zu den 1934 gebauten Dieseltzügen keine elektrische, sondern eine mechanische Kraftübertragung besitzen werden. Die Triebwagen, die auf der Strecke Alkmaar—den Helder im Oktober 1937 in Betrieb gesetzt wurden, haben 15 Sitzplätze 2. Klasse und 56 Sitzplätze 3. Klasse. Ihre Ausführung stimmt mit den oben genannten Dieseltzügen überein. An den Kopfenden hat man die Wand, so viel wie möglich ist, mit Glas versehen, während die Sitzplätze in der Nähe der Führerstände so angeordnet sind, daß die Fahrgäste freie Aussicht nach vorne und hinten haben.

Die Wagen werden mit automatischen Kuppelungen versehen, so daß zwei Triebwagen aneinander gekuppelt werden können. Jeder Triebwagen wird zwei Motoren besitzen von je 150 PS mit 1500 Umdrehungen. Der Antrieb wird durch ein Wechselgetriebe mit Zahnradantrieb bewerkstelligt. Die Motoren befinden sich unter dem erhöhten Fußboden des Gepäckraumes in der Mitte der Triebwagen. Die Heizung wird durch das Kühlwasser der Motoren versorgt werden. Die Länge der Triebwagen wird im ganzen 26.700 mm, der Abstand der Drehzapfen der Drehgestelle 18.000 mm betragen.

Die Niederländischen Eisenbahnen haben mit den 1934 in Dienst gestellten dieselelektrischen Zügen, die bislang nur zu je zweien miteinander gekuppelt werden konnten, Versuche gemacht, um zu einer Kuppelung von mehr als zwei Zügeinheiten zu kommen. Diese Versuche sind so weit gelungen, daß seit dem Vorjahre Züge aus drei und vier Einheiten gefahren werden können. Die Motoren werden von einem Führerstand aus bedient, darüber hinaus werden Tourenzahlen und Kühlwassertemperatur durch einen technischen Beamten besonders kontrolliert. Diese Kuppelung von mehr als zwei Einheiten wird hier zum erstenmal in Europa angewandt.

Amerikanische Eisenbahnunfälle durch schlafende, überanstrengte Lokomotivführer.

Aus den Berichten der amerikanischen Ueberwachungsbehörden (Bureau of Safety) werden nachträglich zwei Eisenbahnunfälle bekannt, die ein bezeichnendes Licht werfen auf die dort noch immer mangelnde soziale Schutzgesetzgebung und Versagen der so viel gepriesenen demokratischen Einrichtungen. Am 10. September 1935 erfolgte bei Warren, Virginia, auf der C. & O. Ry. durch Uebertreiben der Ausweiche ein Zusammenstoß, weil der seit 11 Stunden 20 Minuten im Dienst befindliche Lokomotivführer eingeschlafen war. Der am Tender mit Kohlenvorräumen beschäftigte Heizer übersah dies, ebensowenig zog der Zugführer die Notbremse, um den Zug zum Stehen zu bringen. Sieben Tage später bei Westport an der New-Haven-Linie blieb ein Eilzug durch einen Schaden an der Bremse liegen. Der nachfolgende Güterzug durchfuhr die automatischen Blocksignale und stieß auf diesen Zug auf, wobei außer großem Sachschaden der Lokomotivführer getötet wurde. Ein Signalmann des Zuges war beauftragt worden, den stehenden Zug nach hinten zu decken, er war aber so bequem, nur einen kurzen Weg nach hinten zu gehen, geschweige denn Knallkapseln aufzulegen, weshalb seine Hand-signale nutzlos waren. Der verunglückte Lokomotivführer dieses Zuges war bereits 14 Stunden im Dienst und dürfte vermutlich knapp vor dem Unfälle eingeschlafen sein. Sicher hätten ihn die Knallkapseln aufgeweckt. Aber auch in diesem Falle wurde der Zugführer zur Verantwortung gezogen, da er es unterließ, nachzusehen, ob der Schlußmann des Zuges seine Pflicht tat.

Unwetterschäden bei den amerikanischen Eisenbahnen.

Das schwere Unwetter des vergangenen Nachwinters in den Vereinigten Staaten hat seinen Einfluß auf den Eisenbahnbetrieb nicht verfehlt. Bei der Pennsylvania Eisenbahn waren Strecken von 800 km Länge im nordöstlichen Teil ihres Netzes so überschwemmt, daß der Betrieb fünf Tage unmöglich war. Am schlimmsten betroffen war die Strecke Harrisburg—Pittsburgh. Der bekannte Schnellzug Broadway Limited geriet unterwegs in das Unwetter, konnte wegen Hochwassers seine Fahrt nicht auf der üblichen Strecke fortsetzen und mußte über die Strecken von vier anderen Eisenbahngesellschaften umgeleitet werden. Er machte dabei einen Umweg von gegen 650 km und kam mit 35 Stunden Verspätung an sein Ziel. 7000 Güterwagen, 110 Personenwagen und 97 Lokomotiven wurden durch das Hochwasser mehr oder weniger beschädigt. 2500 Leitungsmaste mußten ersetzt und 11.000 ausgebessert werden. Bei der Baltimore & Ohio-Eisenbahn wurden zwischen Chicago und St. Louis die Eisenbahndämme unterspült, und der Zugverkehr konnte nur durch

Umleitung über die Strecken anderer Eisenbahngesellschaften aufrecht erhalten werden. Hier hielten die Störungen zwei Tage an. Die Kosten für die Beseitigung dieser Unwetterschäden in Pennsylvanien werden auf sieben Millionen Dollar geschätzt.

Auf das vorstehend erwähnte Unwetter folgte in Neu-England ein Hochwasser des Connecticut, der mit seinen Fluten das Land in zwei Teile ohne Queerverbindung teilte. Auch hier wird der Schaden auf Millionen beziffert, und der Verkehr hat schwer gelitten. Im Tale des Mississippi sind Hochwasser nichts Seltenes, sie lassen sich aber geraume Zeit voraussehen, und es können Schutzmaßnahmen gegen sie ergriffen werden. In Neu-England treten sie dagegen weniger häufig, dabei aber plötzlich auf, und haben eine verheerende Wirkung. Da die Eisenbahnen in dem gebirgigen Gelände meist den Flußtäälern folgen, sind sie der Beschädigung durch Hochwasser besonders ausgesetzt. Ursache des Hochwassers war ein Schneefall von ungewöhnlicher Mächtigkeit im vergangenen Winter. Die Schneedecke hatte eine Höhe von 30 cm bis 1.2 m. Auf diese Schneedecke fiel ein heftiger warmer Regen, und die Folge war eine Hochflut, dessen Wirkung noch dadurch verschlimmert wurde, daß die Flüsse noch mit Eis verstopft waren.

Erfahrungen mit Stromlinienzügen in Amerika.

Vor mehr als drei Jahren haben die amerikanischen Eisenbahnen den ersten Versuch mit Stromlinienzügen gemacht. Am 24. Mai 1934 lief zum erstenmal der Burlington-Zephyr-Express der Chicago, Burlington and Quincy-Eisenbahn auf der Strecke Chicago—Denver mit einer Stundengeschwindigkeit von 125 km und einer Höchstgeschwindigkeit von 181 km. Es liegen nunmehr interessante Zahlen vor, die einen Vergleich dieser mit dieselektrischen Motoren betriebenen Züge mit Dampfzügen zulassen. Der Präsident der Burlington-Eisenbahn, R. Budd, warnt jedoch vor übereilten Schlußfolgerungen, da man sich erst nach Jahren ein abschließendes Urteil über die Vorzüge und Nachteile der einen oder der anderen Betriebsart werde bilden können. Immerhin hob Budd hervor, daß man jetzt schon sagen könne, daß bei dem großen Gewicht der Dampfzüge und der Arbeitsweise ihrer Lokomotiven die Gleise einer bedeutend größeren Beanspruchung unterworfen seien, als bei den schnelleren und leichteren Zephyrzügen mit der viel weicheren Arbeitsweise ihrer dieselektrischen Motoren. Dem Einwurf, daß bei Dampfzügen die Kosten je Tonne Nutzfracht außerordentlich billig seien, hielt er entgegen, daß nach den bisherigen Erfahrungen der Vorteil der dieselektrischen Züge in großer Ersparnis an totem Gewicht bestehen.

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXV. JAHRGANG

SEPTEMBER-OKTOBER 1938

Nr. 9/10

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

Gegenwart und Zukunft der Dampflokomotive.

Von Edouard Sauvage †.

Aus dem Vorwort zu Chapelons Buche „La Locomotive à Vapeur“, verfaßt im Mai 1937.

(Siehe den Nachruf auf Seite 113, Juliheft 1938.)

Kürzliche Verbesserungen unserer Lokomotiven haben ihre Leistungen bis auf 4000 PS verdoppelt, eine staunenswerte Höhe, wenn man bedenkt, in welchem engem Raume sich notwendigerweise diese Leistung ergeben muß. Diese Verbesserung verdankt sie nicht einer radikalen Wandlung wie etwa der Turbine, der Kondensation oder einem ganz besonders hohem Dampfdrucke; sie ergab sich aus einfachen Mitteln, die aus dem logischen Studium der Maschine gefolgert wurden, hauptsächlich der starken Ueberhitzung, der Vergrößerung der Dampfwege, welche die schädlichen Druckabfälle auf ein Mindestmaß herabdrückten und einer guten Anordnung des Auspuffes. Die so oft bestrittenen Vorteile der Verbundwirkung für die Lokomotive werden hier ordentlich festgelegt, wenn die gegebenen Regeln befolgt werden. Die Anpreisung und Verwirklichung dieser logischen Anordnungen hat Chapelon veranlaßt und er hat es für nötig befunden, daß sie ins Einzelne erläutert werden sollen; aber statt sich auf eine kurze Veröffentlichung zu beschränken, hat er in einem Lehrbuch *) alles vereinigt, was die wunderbare Maschine betrifft, welche die Lokomotive darstellt. Durch die klare Darlegung seiner Arbeiten zeigt er außer dem geschickten Techniker noch den verdienten Schriftsteller, indem er zwei Vorteile in sich vereinigt, die sich so oft gegenseitig ausschließen, jene des Herstellers und des Vorzeigenden.

Seit den Werken von N. Wood von 1825, des F. M. de Pambour 1835 und von Seguin dem Erfinder des Röhrenkessels 1839 sind unzählige Werke über die Dampflokomotive und

alles, was mit ihr zusammenhängt, erschienen. Aber diese Vielheit macht das neue Werk nicht überflüssig. Außer der Darstellung ganz neuer Anordnungen gibt es eine harmonische Zusammenfassung aller sonst weit zerstreut veröffentlichten Aufsätze in Theorie und praktischer Ausführung.

Eine ganz besondere Eigenschaft der Lokomotive ist schon altbekannt, der selbsttätige Zusammenhang zwischen der Dampferzeugung und dem zugehörigen Aufwand der durch das Blasrohr in der Rauchkammer erforderlich wird. Seguin verwendete bei seinem Gebläse ein unbequemes Mittel, das aber wieder bei den Turbolokomotiven nötig wurde, weil sie den Niederschlag des Dampfes brauchten. Der Zusammenhang in analytischer fundamentaler Behandlung aller dieser Werte wie: Leistung, Zugkraft und Geschwindigkeit einerseits sowie Kessel, Treibräder, Zylinderinhalt und Blasrohr andererseits gibt die festgelegten Werte, die manchmal etwas unbestimmt sind und schwankend. Die gegenseitigen Wertverhältnisse der einzelnen Kesselgrößen wie Rostfläche, direkte und indirekte Heizfläche, Rohrquerschnitte der einzelnen Heizflächen sowie deren Verschiedenheiten untereinander hält innerhalb gewisser Grenzen Chapelon von zweiter, also untergeordneter, Bedeutung. Um die Ausnützung der Rauchgase gegen das Rohrende zu erhöhen, wo die Temperatur schon sehr herabgesetzt ist, wird in neueren Projekten eine Zwischenrohrwand vorgeschlagen, in deren nach vorne gebildetem Zwischenraume das Speisewasser sich befinden soll. Als Beweis für die Wichtigkeit des Blasrohres verweisen wir auf die mannigfaltigen Bauarten, die Zug um Zug erprobt, dann wieder verlassen und aus ungewissen Gründen wieder in Ge-

*) „La locomotive à vapeur“, 900 Seiten und 12 Tafeln im Format 21 × 28 cm, Preis 320 Frcs + Porto.

brauch kamen. Der Auspuff muß sehr wirksam sein, ohne aber zu schädlich zu sein, d. h. den notwendigen Luftzug zu erzeugen, ohne hohen Gegendruck auf die Kolben. Einmal so einreguliert, daß der Wasserstand und der Dampfdruck für eine gegebene Fahrt konstant bleiben, muß diese Einstellung für alle Verschiedenheiten der Fahrt genügen. Ist diese Uebereinstimmung zufriedenstellend, dann ist das Verhältnis aller Rohrquerschnitte untereinander belanglos. Der gleichmäßige Luftzug durch alle Rohre sowie am Rost sichert die regelmäßige Verdampfung. Die Notwendigkeit, alle diese verschiedenen Erfordernisse untereinander abzustimmen, ergibt die Schwierigkeit des Blasrohrproblem. Ueber die Wärmeerzeugung in der Feuerbüchse sind die genauen Ziffern sehr selten oder, besser gesagt, recht dürftig. Gar viele Punkte sind zu beachten, die Natur und der Heizwert des Brennstoffes, die Art der Rostbeschickung, die Schichthöhe während der Verbrennung, die Art der Aschen- und Schlackenbildung, sowie die Verkrustungen an den Rohrbördeln in der Feuerbüchse, den sogenannten Schwalbennestern. Alle diese Umstände wurden nunmehr auf das genaueste studiert, insbesondere die Höhe der Brennstofflage am Rost, die durch die gegebene Stückgröße der Förderkohle bestimmt ist und durch die Stärke der Verbrennung, die ebenso sehr gesteigert wurde als die Verbrennung auf den Rostquadratmeter und die stündliche Verdampfung der Heizflächeneinheit. Die mechanische Rostbeschickung hat oft den Brennstoffverbrauch der Handfeuerung erhöht. Das genaue Studium dieses Verfahrens zeigt, daß dieser Fehler durch die Verwendung von Kleinkohle behoben werden kann, deren rasche Verbrennung sich jener der Staubkohle nähert, deren Anwendung ebenfalls studiert wurde. Die letztere ist umso interessanter, als deren Ausführung bei ortsfesten den Verbrennungskammern weite Räume zuweist, die bei der Lokomotivfeuerbüchse nicht erreichbar sind. Die Aufbewahrung der Brennstoffe dauert manchmal gar zu lange, was oft schwere Aenderungen zur Folge hat. Der Gebrauchswert vermindert sich, die Feuerhaltung ist weniger gut. Diese wichtige Frage zeigt als Ergebnis der Studien, daß man die Kohle gleich nach ihrer Ankunft vom Schacht verbrauchen soll, insbesondere, wo es sich um die Erzielung hoher Leistungen handelt. Man kann auch die Frage stellen, wie sich die Verbrennung mit dem Luftdrucke ändert. Beim Ueberschreiten der hohen Alpenpässe erreichen die Lokomotiven am Monte Cenis eine Seehöhe von 1294 m, wie am Brennerpaß, und 1154 m am St. Gotthardt, wo die Druckverminderung ein Achtel und ein Neuntel beträgt, ohne Zweifel ein Wert, der sich schon beachten läßt. Heute ist die Dampflokomotive an dieser Stelle der elektrischen Zugförderung gewichen. Aber in den Anden Südamerikas gibt es Bahnen, die eine solche Höhe ersteigen, daß der Luftdruck

dort fast auf die Hälfte sinkt. An die Ueberprüfung der Einzelheiten schließt sich der Gesamtaufbau an. Obwohl man heute im allgemeinen in den Neubauten immer mehr die gesteigerte Leistung nachprüft, können besondere Bedürfnisse im Gegenteil mit bescheidenen Abmessungen auskommen. Die Schienenautos werden in immer noch steigendem Maße von den Eisenbahnen im Zugdienst verwendet, allerdings behaftet mit dem Nachteil, gelegentliche Verkehrsstöße nicht aufnehmen zu können. Nach einem Entwurf für die PO-Midi ist eine verhältnismäßig leichte 2 C 1 Lokomotive geplant, welche dieselben Dienste leistet, wie das Schienenauto, sich aber den verschiedenen Belastungen besser anschmiegt und auf den Hauptlinien dieselben Geschwindigkeiten gestattet, sich aber den starken Steigungen der Nebenlinien und ihren scharfen Gleisbögen ebenso anpaßt. Der Rahmen des Fahrzeuges trägt ein Gepäckabteil, worin sich der Zugführer aufhält, der über die Plattform die übliche Verbindung mit den Wagen hat, während der Lokomotivführer allein die mit Rohöl geheizte Lokomotive einmännig bedient. In Anbetracht der geplanten großen Geschwindigkeiten ist das Fahrzeug windschnittig umhüllt. Drei Kuppelachsen mit 1750 mm Treibräder liegen knapp beisammen, das weit vorgeschobene 2 a Drehgestell hat 860 mm hohe Räder, die Schleppräder im Bisselgestell sind 1050 mm groß. Neben der Rauchkammer über dem Drehgestell liegt außen je ein Zylinderblock, innen die 455 mm weiten NC Zylinder knapp angegossen die 295 mm weiten H-Zylinder. Der Antrieß erfolgt geteilt auf die beiden vorderen Treibachsen. Bei nur 2 m² Rostfläche und 20 atü soll die Leistung 2000 PS erreichen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 130 km/st. Es ist klar, daß ältere Lokomotiven trotz gleicher Leistung dabei nicht mithalten können. Die Windverkleidung ist nicht so einfach, als man denkt, denn sie muß das Triebwerk leicht zugänglich halten und trotzdem wirksam sein. Damit wird das Aussehen der Lokomotive vollständig verändert und dabei sind manche als Meisterwerke ihrer Art anzusehen. Mr. Chapelon erachtet, daß die Lokomotive trotz ihrer letzten Verbesserungen noch nicht eine Grenze erreicht hat, die unübersteigbar wäre und daß sie noch weiterhin allen ständig steigenden Ansprüchen genügen wird.

Er entwirft zunächst eine Lokomotive für sehr hohe Geschwindigkeiten, die 200 km/St. erreichen kann, sodann eine vierfach gekuppelte Lokomotive für 160 km/St. bei 1000 t Belastung, sie kann mit drei Kuppelachsen auskommen, wenn ihr Achsdruck 29 t erreichen kann, an Stelle der bisher in Frankreich erlaubten 22 t. An diese schließen sich Pläne für Güterzuglokomotiven und Tenderlokomotiven, die im Vortortverkehr eine rasche Ingangsetzung der Züge verbürgen. Dann folgt eine fünffach gekuppelte Lokomotive mit 1750 mm Treibräder und 6 Zylinder.

linder in drei Gruppen, davon zwei innen; sie soll 6000 PS leisten. Ähnlich ist eine sechsfach gekuppelte Lokomotive mit 1400 mm Räder, aber Zwischenüberhitzung. Dann folgt eine 1 E 1 T. Lokomotive mit 1750 mm Treibräder, 20 t Wasser- und 6 t Kohlenvorrat. Sie hat eine Trapez-Feuerbüchse nach Belpaire, deren Vorder- teil auf dem Barrenrahmen aufsteht.

Alle diese Lokomotiven haben Ventilsteuerung. Der Verfasser der Projekte legt die Zylinder derart, daß die störenden Kräfte während einer Radumdrehung nur einen schwachen Wert erreichen. Ueberdies erhält jede Treibachse so viel als möglich ihren vollen Anteil an Arbeit direkt übertragen, die Beanspruchung der Kup-

pelstangen ist dadurch erheblich vermindert. Für den Durchlauf durch Gleisbögen erhalten die Treibachsen Seitenspiel, das durch Lenkstangen gesichert wird.

Die durchgehenden Bremsen zeigen die letzten Errungenschaften für die neuzeitlichen Hochgeschwindigkeiten. Der Bremsweg ab 140 km/St. ist von 1250 auf zwei Drittel, etwa 830 m, durch die neueren Systeme herabgedrückt worden. Die öffentliche Meinung hält die Dampflokomotive noch nicht bereit zu verschwinden, aber sie ist manchmal recht wankelmütig. Man wird aber aus diesem Werke sehen, was sie gegenwärtig leistet, aber vor allem wird man daraus ersehen, was sie leisten könnte, welche Dienste sie fortwährend erweist.

1 E 1 Heißdampf-Drillingstenderlokomotive, Reihe 84 der DRB.

(Mit 2 Abb.)

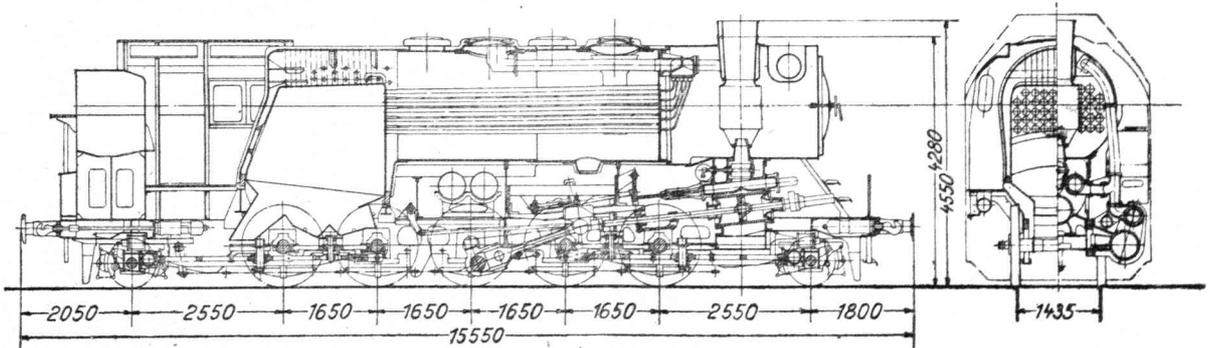
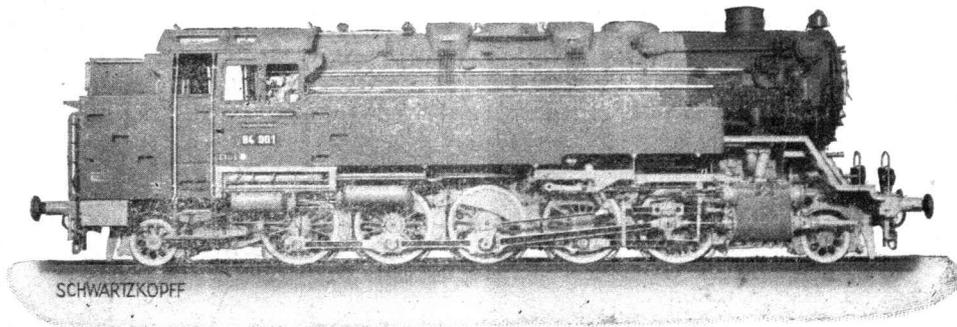


Abb. 1 und 2.

1 E 1 Heißdampf-Drillings-Tenderlokomotive Reihe 84 der DRB., gebaut von der Berliner Maschinen-Bau-Gesellschaft, vorm. L. Schwartzkopff

Zylinder-Dr.	3 × 500 mm	Wasservorrat	14 t
Kolbenhub	660 mm	Kohlenvorrat	3 t
Treibräder	1400 mm	Leergewicht	106.6 t
fester Radstand	0	Dienstgewicht	125.0 t
gek. Radstand	6600 mm	Treibgewicht	91.0 t
ganzer Radstand	11700 mm	Größte Länge	15550 mm
Dampfdruck	16 atü	Größte Breite	3150 mm
Rostfläche	3.76 qm	Größte Höhe	4550 mm
f. verd. Heizfläche	210 qm	Größte Zugkraft 0.8 p	22.5 t
f. Ueberhitzer-Heizfläche	85 qm	Größte zulässige Geschwindigkeit	80 km/st
f. Gesamt-Heizfläche	295 qm	Größte min. Drehzahl	305

Unter den verschiedenen sächsischen schmalspurigen Erzgebirgstrecken weist die Strecke Heidenau—Altenberg einen so lebhaften Ausflugsverkehr auf, daß deren Umbau in eine leistungsfähige Vollbahn beschlossen wurde. Um aber bei den vorhandenen Geländeschwierigkeiten die Umbaukosten nicht zu hoch werden zu lassen, mußten Steigungen von 1:27 oder 37 Promille, und Krümmungen bis zu 100 m herab in Kauf genommen werden. Für die große erforderliche Leistung war eine 1E1 T.-Lokomotive mit 18 t Achsdruck vorgeschrieben, wozu als Probe an zwei Lokomotivfabriken je eine Probelokomotive in Auftrag gegeben wurde. Da der Berliner Maschinenfabrik vorm. L. Schwartzkopff, nach guter Bewährung derselben der Restauftrag auf sieben Lokomotiven zufiel, sei deren Ausführung als Reihe 84 der DRB. hiermit beschrieben, wozu uns von Seite der Erbauerin die nötigen Un-

terlagen in dankenswerter Weise überlassen wurden.

Aus der Schnittzeichnung ersieht man den Gesamtaufbau mit hochliegendem Kessel, dessen Breitbox über die Räder hinaus ragt. Im übrigen entspricht der Kessel mit dem Triebwerk der Regelform der DRB., ebenso die Steuerung.

Die Hauptfrage der Bogenläufigkeit wurde durch den Einbau von 3a Drehgestellen, Patent Schwartzkopff-Eckhardt, erreicht, welche ausgehend von der Bauart Krauß-Helmholtz das alte Beugnot-Gestell für die beiden inneren Kupelachsen derart hinzufügen, daß alle K.-Achsen ein großes abgestimmtes Seitenspiel aufweisen und nur die mittlere Treibachse im Rahmen fest gelagert ist, womit die Lokomotive zwanglos Gleisbögen bis herab zu 85 m durchfahren kann.

Lokomotivgeschichte der Kaiser Ferdinands-Nordbahn III.

Von Ing. Hans Steffan.

(Mit 60 Abb.)

(Fortsetzung von Seite 91, Märzheft.)

Wir wollen vorerst den schamhaften Hinweis der KFNB. auf die „lieblosen Urteile, die übertriebensten und ins unendliche vergrößerten Unglücksberichte“ aus anderer Quelle hier bringen, nicht um an deren Berechtigung Kritik zu üben, sondern über die Betriebsschwierigkeiten zu berichten, die sich bei diesem damals wohl größten Dampfbetrieb des Festlandes zeigten, obzwar die Bahn, wie ersichtlich, an Kosten nichts gescheut und von den berühmtesten Fabriken ihre Lokomotiven bezogen hatte.

Unter großen Feierlichkeiten wurde am 7. Juli 1839 der Personenverkehr nach Brünn eröffnet. Nicht weniger als vier Züge, festlich geschmückt, mit insgesamt 38 Wagen brachten über 1000 Fahrgäste in die zum frohen Empfang gerüstete Landeshauptstadt. Knappe vier Stunden dauerte diese Reise, gegen die mehr als dreifache Zeit der Eilpost. Nach rund fünfständigem Aufenthalt traten die froh gestimmten Teilnehmer gegen 4 Uhr nachmittags die Rückfahrt an. Sie war aber leider nach dem Bericht an die Regierung kein Jubel-, sondern vielmehr ein Jammerzug, denn sie lief nicht ohne einem großen Unglück ab. Der mit den Streckenverhältnissen nur durch die Hinfahrt vertraut gewordene englische Lokomotivführer des in einem Zeitabstand von nur acht Minuten abgelassenen dritten Zuges rammte in übersichtlichem Gelände mit der Lokomotive „Bruno“ den in der Station Branowitz stehenden und für die Lokomotive gerade „Munition“ einnehmenden

zweiten Zug mit solcher Gewalt, daß die zwei letzten Wagen des zweiten Trains — besonders der vorletzte — im wahrsten Sinne des Wortes zerschmettert und eine Anzahl der Insassen, hiervon acht erheblich, verletzt wurden. Die Erschütterung war so groß, daß sie sich augenblicklich sämtlichen Wagen der zwei vorderen Trains mitteilte, und sogar ein im ersten Zuge sitzender Hofrat, welcher gerade den Kopf zum Fenster herausstreckte, eine tüchtige Kontusion am Kinnbacken erhielt, so daß er eine ansehnliche Beule nach Wien mitbrachte. Natürlich wird dem Maschinenleiter gerade der berühmteste englische Maschinist William — alle Schuld beigemessen, daß er die Maschine nicht vor dem Einlauf in den Stationsplatz zur gehörigen Zeit hemmte. Es soll aber auch bei dem zweiten Train das Versehen eingetreten sein, daß der Wächter nicht den Wechsel öffnete, wo der zweite Train einlaufen sollte und daher auch der dritte Train nicht in den dritten Wechsel einlaufen konnte, worauf die Kraft des dritten Trains berechnet gewesen sein soll. Obgleich keiner der Verletzten dauernden Schaden an seiner Gesundheit erlitten hatte, lastete der niederschmetternde Eindruck des Vorfalles bedauerlicherweise auch weiterhin schwer auf den Gemütern. An Stelle des überschwänglichen Begeisterungstaumels trat eine tiefgehende Niedergeschlagenheit ob der großen Unsicherheit im Eisenbahnbetriebe. Der Verkehr war aber bei den wenigen, noch nicht zusammenhängenden Eisenbahnstrecken so bescheiden, daß zum Abfertigen der wenigen Züge

einige Anleitungen und Handsignale für völlig ausreichend befunden werden konnten. Es gab weder Stationssignale zur Aus- und Einfahrt, geschweige den elektrischen Telegraph.

Genau ein Monat später, am 7. August, riß ein schwerer Wolkenbruch zwei große Brücken weg und hemmte dadurch sechs Wochen lang den direkten Verkehr nach Brünn. Kaum war diese Störung behoben, als ein ungewöhnlich frühzeitig, am 30. Oktober, einsetzender Schneesturm den um 7 Uhr früh von Brünn abfahrenden Zug stark behinderte. Ueber diese Fahrt, welche die vielseitigen Mängel und Unzulänglichkeiten der damaligen Betriebsabwicklung überaus kennzeichnet, wurde dem Kaiser von Hofkanzler ausführlich berichtet. Schon bei der Abfahrt des aus 11 Personen- und 5 Bagagewagen bestehenden vollbesetzten Zuges von Brünn zeigte es sich, daß die Lokomotive „Concordia“ teils wegen verspäteter Heizung und der großen Belastung, teils aber auch wegen des mit dem Schneegestöber verbundenen heftigen Sturmes kraftlos war, so daß der Zug durch Menschenhände vom Bahnhof aus in Bewegung gesetzt werden mußte, bis die Maschine allmählich durch die eigene Triebkraft den Train fortbewegen konnte. In Seitz wiederholte sich nach Versorgung der Lokomotive mit Wasser dasselbe Spiel, da die Lokomotive in dieser mit Heizapparaten noch nicht versehenen Mittelstation nur mit kaltem Wasser gespeist werden konnte und wegen der dadurch hervorgerufenen Hemmung der Dampfproduktion in ihrem Dienst sofort versagen mußte. Mit Hilfe von Eisenbahnarbeitern wieder glücklich in Bewegung gesetzt, erreichte der Zug endlich mit einer Verspätung von mehr als einer Stunde Lundenburg. Nach Beigabe von zwei P.-Wagen und Lokomotivwechsel versagte auch die neue Maschine „Nordstern“, weshalb die „Concordia“ den Zug aus der Station „schüben“ mußte. Doch schon bei Bernhardstal blieb er stecken; die Maschine war „lek“, aus den Wasserröhren sickerte das Wasser in den Feuerkasten und löschte das Feuer aus. Zum Glück war aber die Reservelokomotive „Herkules“, die einzige auf der ganzen Strecke, in der Nähe, die sofort zur Hilfeleistung beordert wurde. Sie war jedoch in einem ebenso schlechten Zustand wie der „Nordstern“, weshalb sie unverrichteter Dinge wieder nach Lundenburg zurückkehrte. Es blieb nichts anderes übrig, als den „Nordstern“ allein nach Hohenau zu senden, derweilen der auf der Strecke stehengebliebene Wagenzug durch Pferde über den Damm von Bernhardstal auf einem dem Winde und Schneegestöber weniger ausgesetzten Platz geführt wurde. Vier Stunden blieben die Reisenden dem Einfluß der Witterung ausgesetzt. Erst dann kam von Lundenburg der inzwischen ausgebesserte „Herkules“ zu Hilfe; zur gleichen Zeit traf auch der „Nordstern“ aus Hohenau wieder ein und mit ihm der „Saturn“, der ihm wegen seines langen Ausbleibens von

Wien aus entgegengesandt worden war. Diese drei Lokomotiven schafften mit „vereinter Kraft“ den Train bis Hohenau, wo der „Herkules“ wieder nach Lundenburg zurückkehrte, während die beiden Lokomotiven an der Spitze des Zuges, dem noch ein Wagen beigegeben wurde, bis Wien fahren sollten. Doch das Schicksal wollte es anders. Als der Zug endlich gegen halb 9 Uhr abends in Leopoldau eintraf, versagte der „Nordstern“ wieder einmal völlig; der „Saturn“ aber hatte nicht die Kraft, den ungewöhnlich schweren Train von 20 Wagen allein zu ziehen; so blieb dem „Saturn“ nichts anderes übrig, als den untauglichen „Nordstern“ in die nahegelegene Station abzuschleppen, von wo dieser, weil er mittlerweile „so viel Kraft“ gewonnen hatte, allein nach Wien fahren sollte. Der „Saturn“ kehrte jedoch zu dem Wagenzuge zurück, übernahm daselbst, um wenigstens einen Teil der Reisenden nach Wien zu befördern, die vorderen fünf Wagen. Auf der Fahrt stieß er in der Au am Donaustand mit seiner vollen Kraft an den aus „Mangel an Kraft“ liegen gebliebenen „Nordstern“ an, wobei der Zugführer und ein Reisender leicht verletzt wurde. Indessen „harrten“ die in den anderen Wagen Zurückgebliebenen im Lichte der einzigen Zugslaterne und einer vom Bahnwächter beigestellten Fackel der Hilfe von Wien, die Gefahr nicht ahnend, die ihnen von einem von Lundenburg heranrollenden Zug drohte. Erst als das Licht des Feuerkastens das Herankommen verkündete, entsannen sich der Bahnwächter und der Zugführer des herannahenden Zuges. Leider vergebens, denn in der stürmischen Witterung verlösch die geschwungene Fackel des entgegen eilenden Wächters und die Warnungsrufe verhallten bei dem Lärmen der Maschine ungehört. So kam es, daß der Maschinenführer erst in einer Entfernung von 200 Schritten, also zu spät, die Maschine sperrte und durch die nicht mehr zu hemmende Kraft der Bewegung das Zusammenstoßen der Maschine „Rakete“ mit dem Brüner Train erfolgte. Wieder gab es Verletzte, darunter sogar zwei bedeutend Verwundete. Inzwischen scheinen aber die schwer geprüften Reisenden des vor Leopoldau zurückgebliebenen Zuges denn doch die Geduld verloren zu haben. Die meisten Reisenden gingen ungeachtet des schlechten Wetters zu Fuß nach Wien (zumindest 10 km zum Nordbahnhof), nur 30–40 Personen blieben bei dem verunglückten Train zurück, die Ankunft einer Maschine von Wien erwartend. Nachdem man im Bahnhofe zu Wien von den Ereignissen in der Au und zu Leopoldau Nachricht erhalten, holte der Maschinendirektor Baillie mit der Lokomotive „Merkur“ den verunglückten Zug in die Leopoldau, von wo er um 2 Uhr nach Mitternacht in Wien eintraf; hierauf kehrte die Lokomotive „Merkur“ wieder zurück, um auch den Lundenburger Train zu holen, dessen Maschine wegen des langen Wartens die Heizung des Kessels einstellen

mußte. Dieser langte im Wiener Bahnhof um 5 Uhr morgens an.

So endete die 19 stündige Schreckensfahrt des Brünner Personenzuges vom 30. Oktober 1839, die wesentlich dazu beitrug, die Stimmung der Öffentlichkeit gegen das junge Bahnunternehmen noch weiter zu steigern, worüber sich die KfNB., wie eingangs erwähnt, bitter beklagt. Die Nordbahn besaß damals im ganzen 17 und — wie der Bericht des Hofkanzlers hervorhebt — mehr durch Eleganz als durch Tüchtigkeit sich auszeichnende Lokomotiven, von denen 13 in Wien, 1 in Lundenburg und 3 in Brünn, aufgestellt waren.

Zunächst also die Abfahrt von Brünn. Der Eröffnungstag sah vier Züge von 38 Wagen, somit höchstens 10 Wagen pro Lokomotive. Der Zug mit 16 Wagen war also zu schwer, auch bei tadellosem Zustande hätte die Lokomotive mit 7 t Treibachsbelastung nicht ausgereicht, diesen Zug ordentlich in Gang zu bringen, der zumindest 80 t ohne Lokomotive schwer war. Da der ganze Zug etwa 100 t schwer war, nämlich 13 t die Lokomotive, etwa 7 t der Tender, waren die 7 t Treibgewicht der 1 A 1 Lokomotive ungenügend, es wäre zu erinnern, dementsprechend mit 360 t an die 2 B 1 Lokomotive, Reihe 108, zu denken, oder 540 t an die Reihe 110, die schon mit geringerer Last viel früher beim Anziehen offen und auch in Bewegung heimlich weiter schleuderten. Ihren späteren großen 1 A 1 Lokomotiven, die noch bis 1900 im P. Z.-Dienste standen, hat die KfNB. auch nicht mehr als 140 t zugemutet, allerdings bei 10 atü Kessel- druck. Die fehlende Zugkraft für 6 Wagen mit etwa 30 t Gewicht war durch zehn handfeste Männer mit je 20 kg Anzugkraft oder besser gesagt Schwerkraftskomponente, leicht beschafft, allerdings nur im Halbschritt. Bei kaltem Wetter, man bedenke die starke Abkühlung der offenen Lokomotiven, und Schneetreiben hätten beide Lokomotiven schwer zu arbeiten gehabt. Nach heutigem Begriff würde sich jeder Lokomotivführer mit Recht weigern, damit abzureisen, ganz abgesehen von den bindenden Vorschriften der Belastungstafeln. Das Rohrrinnen scheint eher auf die Überanstrengung zurückzuführen sein. Es zeigt von guter Einteilung der Lokomotiven, daß man den starken B 1 „Herkules“ in Lundenburg „aufstellte“, es war eine der zwei zuerst 1837 beschafften B 1 Lokomotiven von Tayleur in Warrington. (Abb. Seite 89, Jahrgang 1910 der „Lokomotive“). Ungewöhnlich für damalige Betriebsverhältnisse war der Durchlauf einer Lokomotive auf 143 km Länge bis Brünn. „Saturn“ und „Merkur“ waren die kleineren 1 A 1 Lokomotiven von Cockerill, von denen eine natürlich nicht 20 Wagen nehmen konnte, bei solchem Wetter hätte sie mit der halben Last von zehn Wagen allein die Fahrzeit halten können. Der „Nordstern“, Abb. 16 auf Seite 91 im Juniheft, war die stärkste Lokomotive der Nordbahn mit annähernd 1 qm

Rost- und 50 qm Heizfläche und 14.5 t Dienstgewicht. Sie hatte wie die „Concordia“ von Stephenson 1829-mm Treibräder, ebenso die leichtere „Rakete“, aber auch die größten Zylinder mit 343 mm Durchmesser gegen 305 der übrigen. Die zwei belgischen Lokomotiven hatten nicht nur kleinere Räder von 1524 mm Durchmesser, sondern auch kleinere Zylinder von 279 mm Durchmesser und recht kurzem Hub von 406 mm gegen 457 mm der großen 1 A 1 Lokomotive. Wie recht wir mit unserer Behauptung haben, ist daraus ersichtlich, daß der „Saturn“ nur mit 5 Wagen nach Wien eilen wollte, als er den „Nordstern“ rampte. Daß die „Rakete“ nicht zehn Stunden lang Dampf halten konnte mit den bescheidenen Vorräten, wo sie in 15 Minuten hätte in Wien eintreffen sollen, ist klar. Uebrigens wird der „Merkur“ mit 15 Wagen seinem flüchtig hineilenden Namenspatron keine Ehre angetan haben, doch hat die finstere Nacht ihren Schleier darüber gebreitet. Uebrigens war die Geschwindigkeit der erst vor kurzem eingeführten Nachtzüge auf 15 km/St. begrenzt, so daß der „Merkur“ aus der Not eine Tugend machen konnte, wahrscheinlich aber hat er die fünf Bagagewägen zur Entlastung in Leopoldau stehen lassen.

Wir möchten aber dennoch auch rühmend einer Schnellfahrt mit einem Hofzug gedenken, der die 30 km von Gänserndorf nach Wien in 29 Minuten zurücklegte, was einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 62 km/St. entspricht. Mit Rücksicht auf die Endbahnhöfe, die unvollkommenen Stationsweichen und die langen hölzernen Donaubrücken dürften 70 km/St. anhaltend gefahren worden sein.

8. Generalversammlungsbericht vom 29. März 1841.

Obleich dieser Bericht im Wiener Eisenbahnarchiv fehlt, ist es uns möglich, auch aus diesem wieder einen Auszug zu bringen, den uns in gewohnt entgegenkommender Weise unser jahrzehntelange Mitarbeiter Herr Prof. Gaiser in Aschaffenburg zur Verfügung gestellt hat und der gerade besonders wichtige Hinweise zur österreichischen Lokomotivgeschichte enthält, so daß dessen Fehlen eine klaffende Lücke verursacht hätte.

Der Warentransport, der erst am 2. März 1840 seinen Anfang nehmen konnte, stieß besonders in den ersten Monaten, wie dies wegen der Beschaffenheit des Geschäftes auch vorausgesehen wurde, auf manche Schwierigkeiten. Einerseits konnten die nötigen Einrichtungen nur nach und nach beigebracht werden, andererseits war die Opposition der bisherigen Speditions- mittel zu überwinden. In ersterer Beziehung wurde die Wagenburg, je nachdem uns die nötigen Räder geliefert wurden, immer mehr vervollständigt, in der zweiten aber auch passende Mittel fürgedacht, um die betreffenden Parteien

für den Eisenbahntransport zu gewinnen. Auf der 20 Meilen (143 km) langen Bahnstrecke Wien—Brünn wurde im vergangenen Jahre der Personen- und Lastentransport mit 19 Lokomotiven betrieben, was die Tätigkeit unserer Werkstätte bei der Erhaltung der Maschinen auch rücksichtlich des oft nicht ganz entsprechenden Brennmaterials bewährt. Diese Werkstätte steht jetzt, nachdem der Engländer Herr Baillie nach Ablauf seines Kontraktes entlassen wurde, unter der Oberleitung eines Inländers, des Mechanikers Herrn Gugg. Die Zahl der Lokomotiven hat sich bis jetzt durch die Ankunft der im verfloßenen Jahre bestellten bereits auf 23 vermehrt und es wurden hiezu, um die im Verlaufe dieses Jahres neu zu eröffnenden Bahnstrecken von ungefähr weiteren 20 Meilen (143 km) mit den erforderlichen Betriebsmitteln zu versehen, noch 19 Stück, worunter 3 aus Amerika und 2 nach Norris Princip construirte in England anzufertigen, praeliminirt. Die in unserer Werkstätte neu verfertigte Lokomotive „Patria“ ist am 18. Oktober 1840 durch eine nach Gänserndorf und zurück unternommene feierliche Probefahrt, welcher mehrere Notilitäten der Hauptstadt beizuwohnen die Güte hatten, in den Dienst eingeführt worden und sie hat sich bisher vorzüglich bewährt. Die Maschine wurde hauptsächlich zur Instruierung unseres mechanischen Personales verfertigt, indem es nicht in unserer Absicht liegt, vorderhand zur Selbstfabrikation der Maschinen zu schreiten, zumal auch uns die vaterländische Industrie das zu Lokomotiven erforderliche Material noch nicht um jene Preise bieten kann, welche eine Einsparung gegen die Ankaufpreise der bewährten ausländischen Maschinen begründen würde.

Demnächst soll jedoch mit einer neuen, von dem rühmlichst bekannten Maschinisten Herrn Wurm projektierten und bereits in Arbeit befindlichen Maschine ein Versuch gemacht werden; sollte dies gelingen, so wird hievon ein bedeutender Vorteil zu erzielen sein. Herr Baron Rothschild hat sich herbeigelassen, für den Fall, daß die Maschine nicht entsprechen sollte, die Kosten aus eigenem zu bestreiten. Eine sehr große und günstige Umgestaltung für das Eisenbahnwesen würde durch die gelungene Anwendung des Elektromagnetismus bei Erzeugung der Betriebskraft der Lokomotiven sich darstellen. Um hierüber Versuche im Großen anzustellen, setzte sich die Direktion mit Hr. Wagner in Frankfurt a. M. in Verbindung. Durch die Intervention des hohen deutschen Bundes, der diese Erfindung für die deutschen Staaten an sich zu kaufen beabsichtigt, hat jedoch dieser Gegenstand eine Wendung genommen, deren Resultate vorher noch abgewartet werden müssen. Am 5. Juli 1840 brach in der Wagenremise auf unserem Wiener Bahnhofe ein Brand aus. Eine ganz neue, Tags vorher von dem Polytechnischen Institute probierte und noch nicht in Aktivität gewesene Lokomotive, welche eben zur

Adjustierung in der Remise stand, war in Gefahr, aus der oberen Etage in die untere zu fallen, wurde aber durch die gehörige Benützung der Löschmittel gerettet, so daß dieselbe nach vorausgegangener Auswechslung einiger beschädigter Bestandteile wieder dienstfähig geworden ist.

Fahrpreise bei Eröffnung der Fahrten pro Meile und Person: 18, 12, 9 und 6 Kreuzer für die 1.—4. Klasse, die ab 1. April 1841 auf 24, 15 und 10 für die ersten 4 Klassen ausgiebig erhöht wurden, während die 4. Klasse bezw. die Fahrt mit den Lastzügen auf 6 Kreuzern belassen wurden.

Nun einige Erläuterungen zu obigem Bericht. Die ersten 19 Lokomotiven begannen mit der 1 A Lokomotive „Austria“ von Stephenson in Newcastle und schlossen mit der 1 A 1 Lokomotive „Vesta“, die mit dem „Atlas“ zusammen von Jones, Turner & Evans in Newton-Le Willows im Winter 1839/40 geliefert worden sind, mit 1676 mm Treibrädern und Dampfzylindern von 330 mm Durchmesser und 457 mm Hub. Als 20. Lokomotive erscheint die „Patria“, ebenfalls 1 A 1 Lokomotive mit 1630 mm Treibrädern und Dampfzylinder von 329 mm Durchmesser und 461 mm Hub. Nach einer Notiz im Bayer. Landboten vom 28. Oktober 1840 hat die „Patria“ bei ihrer Probefahrt am 18. Oktober in weniger als 10 Minuten pro Meile mit einem Train von 8 Wagen und mit nahe an 200 zu dieser Festfahrt eingeladenen Personen den 4¼ Meilen langen Weg nach Gänserndorf durchflogen. Die Fahrgeschwindigkeit überstieg daher 43 km/st, die Nutzlast betrug dabei zumindest 67 t, wobei mehr als die Hälfte auf das Gewicht der 200 Reisenden entfiel, ein seit damals stets sinkender Ausnutzungsfaktor von 50 Prozent, der heute kaum mehr die Hälfte davon beträgt, also 25 Prozent und noch weniger. Zu den bereits erwähnten 23 Lokomotiven gehören noch: 21 Newyork eine 2 A Norrislokomotive und die beiden B 1 Lokomotiven „Ajax“ und „Minotaurus“, Bahn Nr. 22—23, wieder gebaut von Jones, Turner & Evans, mit 45 PS, die damals stärksten Lokomotiven der KFNB. Mit den weiter bestellten 19 Stück waren bald 42 Lokomotiven im Betrieb, darunter fünf neue 2 A Lokomotiven amerikanischer Bauart, mit Ausnahme einer Maschine alle nach der Bauart Norris, in Philadelphia, der um jene Zeit viele Bahnen des Festlandes belieferte, nachdem wohl Schönerer in der Wiener Maschinenfabrik, die nach seinen Plänen gebaut war, unter der Leitung des englischen Ingenieurs Haswell den Neubau solcher Lokomotiven für die Wien—Gloggnitzer anordnete.

Die Stockerauer Flügelbahn, die Stammlinie der späteren Oesterr. Nordwestbahn, kam ab 26. Juli 1842 zur Eröffnung mit einer Länge von 21.2 km ab Floridsdorf. Eine Kundmachung der KFNB. vom 6. Feber 1850 berichtet von

der Betriebsaufnahme, nachdem die durch Hochwasser zerstörte Kaiserwasserbrücke wieder so weit hergerichtet ist, daß sie von leichten Lokomotiven befahren werden kann. die große Abb. oben zeigt eine Norrislokomotive mit ihrem 2a Tender. Es gab 4 Zugspare.

Zu jener Zeit als nach den Unglücksfällen wieder etwas Beruhigung eingetreten war, am 2. März 1840 nahm die Bahn den Güterverkehr auf, mit einem Fahrpark von 19 Lokomotiven von 20—35 PS Leistung, 81 Personen und 164 Lastwagen, womit jedoch nur kurze Zeit das Auslangen gefunden wurde. Wir ersehen die großen Beschaffungen aus dem nun folgenden

IX. Generalversammlungsbericht vom 30. März 1842.

Ungeachtet sich unsere Bahnzüge nur auf einem eintachen Geleise bewegen und sich jetzt deren viele täglich kreuzen auf denselben, so haben wir dennoch durch die eingeführte strenge, sich wohl bewährende Dienstordnung in dem abgewichenen Jahre keinen Unfall zu bedauern gehabt.

Die Anlage eines zweiten Geleises dürfte daher nach unserer Ansicht noch einer ferneren Zukunft angehören.

Durch Anwendung eines geeigneten Brennstoffes ist das Funkensprühen aus den Rauchfängen der Lokomotive, welches in früherer Zeit mancherlei Reklamationen hervorrief, fast ganz beseitigt worden . . . und Entschädigungsansprüche werden dadurch in Hinkunft zur Seltenheit werden. Der letzte Eisgang der Donau hat unserer Brücke ein Joch weggeführt. Unsere Betriebsmittel sind, was zutörderst die Lokomotiven betrifft, durch Einlieferung der im verfloßenen Jahre bestellten neuen Lokomotiven nunmehr auf die Zahl von 42 vervollständigt. Wir haben Ursache mit deren Leistungen zufrieden zu seyn. Die Maschinen waren sehr in Anspruch genommen . . . sie waren ferner noch dadurch angestrengt, daß sie auf neu eröffneten langen Bahnstrecken liefen, deren Schienenlage bekanntlich anfangs rauh und vielfältigen Setzungen unterworfen ist. Ein großer Teil der aufgelaufenen bedeutenden Reparaturkosten ist diesem Umstand zuzuschreiben. Unsere Wagenburg hat eine dem Bedürfnisse angemessene Vervollständigung erhalten. Wir besitzen jetzt:

15 Personenwagen	1. Klasse
45 Personenwagen	2. Klasse
29 Personenwagen	3. Klasse
2 Personenwagen	1. und 2. Klasse,
2 Personenwagen	2. und 3. Klasse
9 Brancardwagen	
16 Equipagewagen	
340 Lastwagen	

471 Stück zusammen

Zur Ergänzung des Bedarfes und mit Rücksicht auf die neueren Strecken sind noch in Ausführung:

1 Personenwagen	1. Klasse
5 Personenwagen	2. Klasse
16 Personenwagen	3. Klasse
3 Brancardwagen	
1 Pferdewagen	
90 Lastwagen	

116 Stück zusammen

wonach wir bald 587 diverse Wagen disponibel haben werden. Zur Vermeidung des im Verlaufe des Winters 1840/41 wahrgenommenen häufigen Räderbruches haben wir nur solche gußeiserne Räder in Anwendung gebracht, welche mit innen über die ganze Spurfläche bis zum Spurranz reichenden schmiedeeisernen Reifen versehen worden sind. Da aber demungeachtet nicht verkannt werden kann, daß Räder mit ganz schmiedeeisernen Reifen und Spurränzen (Tyres genannt) noch größere Sicherheit und Dauer gewähren, so haben wir beschlossen, den noch nötigen Bedarf mit dieser Gattung zu drehen. In Bezug auf die P.-Wägen glaubten wir es dem verkehrenden Publikum schuldig zu sein, die für den Winterdienst bestimmten 2. Klassewägen mehr als früher, gegen die Einwirkung der rauhen Jahreszeit zu schützen und in diesen anstatt der ledernen Vorhänge Glasfenster anbringen zu lassen. Weiters haben wir es für nötig erachtet, den Reservewägen in untergeordneten auswärtigen Stationen eine solche Einrichtung zu geben, daß eine Abteilung als 1. Klasse und die beiden anstoßenden als 2. Klasse, andere ebenso mit 2. und 3. Klasse auszurüsten sind.

Die vielen vergeblichen Versuche zur Verhütung des Funkensprühens bei der Holzfeuerung haben endlich im Laufe des verfloßenen Sommers durch den von Herrn Ingenieur Klein erfundenen Apparat eine befriedigende Lösung gefunden. Die hohen Behörden haben bei Anwendung desselben die Holzfeuerung gestattet und die Direktion hat die Einleitung getroffen, daß zur besseren Erprobung der Zweckmäßigkeit des Apparates vorerst die für den Dienst der Stockerauerbahn, dann für Lastzüge zwischen Wien und Lundenburg bestimmten Maschinen mit demselben zu versehen. Ausgaben: Dampfwagenkonto: Für 28 Stück Lokomotiven nebst Duplikaten, für 22 Tender samt Schneepflügen und diversen Bestandteilen per 31. Oktober 1841:

Für den Dienst der Brünner und Hauptbahn	571.772 fl
Für die gesamte Wagenburg an Personen- und Lastwagen	413.906 fl
Wägen und Dampfwagen für den Stockerauer Flügel	150.000 fl
zusammen	1,165.678 fl

Von den 28 im Stand geführten Lokomotiven erscheinen die ersten 20 bereits bei der Eröffnung der Brünner Strecke von „Austria“—„Patria“, zum Teil 1—20 schon erwähnt, bis zur

„Magnet“, Seite 90, Juniheft, mit Abb. 16 des „Nordstern“, dessen Ueberlastung zur eingangs erzählten Katastrophe führte.

Am 30. August 1840 kam die in der eigenen Werkstatt gebaute 1 A 1 Lokomotive „Patria“ in Betrieb, sie war ein englisch geführter Nachbau, obgleich keine ihrer Abmessungen mit den vorausgegangenen 12 Lokomotiven derselben Achsfolge stimmen. Schon ihre Treibräder von 1630 mm passen nicht zu den zehn großen Rennern mit 1829 mm, aber auch nicht zu den

zwei kleineren Belgiern mit 1524 mm Rädern. Da weder Zeichnungen noch Abbildungen vorhanden sind, begnügen wir uns mit dem Hinweis auf die Zahlentafel auf Seite 91, Jahrgang 1910. Nun folgen vier amerikanische 2 A Lokomotiven, und zwar drei Stück von Norris, dessen „Columbus“ sich offenbar bewährt hatte, denn inzwischen fielen auch drei Lokomotiven für die Wien—Raaberbahn und nur eine von Baldwin. Sie hatten folgende Namen und Fabriknummern:

Norris	„Columbus“	Fabriksnummer 112	Bahnnummer 8	Baujahr 1837	25 PS
Norris	„Newyork“		Bahnnummer 21	Baujahr 1841	30 PS
Norris	„Florida“	Fabriksnummer 134	Bahnnummer 27	Baujahr 1841	30 PS
Norris	„Virginia“	Fabriksnummer 135	Bahnnummer 28	Baujahr 1841	30 PS
Baldwin	„Baltimore“	Fabriksnummer 157	Bahnnummer 26	Baujahr 1841	35 PS

Da sie größere Zylinder hatten von 305 statt 267 mm Durchmesser, dürften sie der stärksten Klasse A angehört haben. Von der „Baltimore“ ist gar keine Abmessung bekannt, ja sogar die Bauart wird bezweifelt und jener von Norris als gleich angegeben. Sie hat aber ganz entschieden seiner eigenen, so gepriesenen Bauart angehört mit durchhängender Box, Halbkurbel und den damit verbundenen Vorteilen des ruhigen Ganges. In der Fabrikgeschichte der Baldwinwerke heißt es darüber: Im Jahre 1840 kam durch August Belmont von Newyork ein Auftrag auf eine Lokomotive für Oesterreich und es war eine solche schon beinahe fertig, welche das Verlangte leisten sollte, als man erfuhr, daß nur 4.2 atü als Dampfdruck gestattet sei, wogegen seine Lokomotive mit 7 und mehr atü fahren sollte. Demgemäß baute er eine andere, welche diesen Bedingungen entsprach und versandte sie im folgenden Jahre. Sie war die erste mit einer Schwingensteuerung, die dort gebaut wurde, nach der vorgeschriebenen Bauart. Wir wollen nun hören, was eine solche Lokomotive leisten konnte. Am 12. Juni 1838 wird von New-Jerey berichtet, daß die Lokomotive einen Zug von 20 Stück 4 a Wagen, jeder für 26 Personen, mit einer Geschwindigkeit von 32—40 km/st. auf einer Steigung von 5 v. T. oder 1:200 zog. Auf der State Rd. hat eine 9.4 t schwere Lokomotive mit nur 4.7 t Treibgewicht einen Zug von 51 Wagen und 260 t Gewicht, also rund 5 t pro Wagen, gezogen, wobei ein großer Teil der Strecke mit Langschwellenoberbau ausgestattet war, der statt Schienen nur Flacheisen hatte. Versuchen wir einmal, diese zweiten Leistungen nachzurechnen, welche ja dem sächsischen „Columbus“ in seiner amerikanischen Art nahesteht. Mit 9 t Lokomotiv- und 6 t Tendergewicht, bei 3 kg Widerstand, erhalten wir eine erforderliche Zugkraft von 825 kg, die bei der gegebenen Leistung von 35 PS einer Geschwindigkeit von 11.5 km/st und 260 t Belastung entspricht, genau derselbe Gesamtwert des „Columbus“ von 190 t mit 16 km/st. Mit dem höheren amerikanischen Kes-

seldruck von 7 atü und etwa 50 PS Leistung kann die Geschwindigkeit auf 16.5 km/st getrieben werden. Sehr bedenklich erscheint aber die erste Angabe. Rechnen wir die 20 Wagen für je 26 Reisende auf zwei Drehgestellen mit nur 3 t, gibt 60 t, die 520 Reisenden je 75 kg gibt 39 t, zusammen also 100 t Zuggewicht, bei 3 kg/t Eigenwiderstand nebst 5 t Steigungswiderstand zusammen 8, mal dem Bruttogewicht von 115 t, einschließlich Maschine und Tender, ergibt je nach der behaupteten Geschwindigkeit eine Leistung von 106—138 PS, für eine mit 35 PS verkaufte Lokomotive. Man kann natürlich mit 5 t Treibgewicht nicht eine Zugkraft von 928 kg dauernd ausnützen, abgesehen von den damaligen Abmessungen der Zylinder. Nehmen wir als unterste Grenze ganz leichte Wagen der damaligen Pferdebahnen, ganz offen, mit nur 1500 kg Gewicht, alle Reisenden als Festgäste ohne Gepäck mit nur je 70 kg, erhalten wir bei 14 t Lokomotive-Dienstgewicht ein Zuggewicht von nur 80 t und damit als unterste Grenze die Leistung von 95 PS, bei der unteren Geschwindigkeit von 32 km/st als die dauernde, während die 40 km als vorübergehende Spitzenleistung von 118 PS sicher zu hoch erscheinen; jedenfalls heißen sich diese Leistungen bei unseren „schweren“ P.-Wagen und der Holzfeuerung nicht erwarten. Das Urteil der KFNB. im nächsten Generalversammlungsbericht vom 30. März 1843, dem wir hier vorgreifen müssen, lautet wie folgt: Es ist Ursache vorhanden, mit den Leistungen der Lokomotive(n) zufrieden zu seyn, mit Ausnahme der Maschine „Baltimore“, aus der Fabrik des Herrn Baldwin in Philadelphia, welche von dieser Maschine aus Amerika, in Bezug auf Zugkraft vorausgegangenen Lobsprüchen, trotz der größten Sorgfalt in der Erhaltung und Behandlung nicht einmal annäherungsweise entsprechen. Gerühmt wird später nur das Dichthalten der ohne Brandringe ausgeführten Heizröhre, im Gegensatz zu den übrigen Maschinen. Die Norrislokomotiven scheinen sich jedoch durchaus bewährt zu haben, denn im Jahre 1842 wurden wieder zwei in

Dienst gestellt, die 30 PS „Cyklop“ und „Goliath“, die jedoch von Nasmith, Gaskell & Co. in Patricoft bei Manchester unter Fabriknummer 33 und 34 geliefert worden sind. Es war die englische Lizenzfirma, die ähnliche Lokomotiven auch für die Birmingham & Gloucester Ry. lieferte. Die österreichischen Lokomotiven dürften von derselben verstärkten Bauart gewesen sein, wie aus den vergrößerten Zylinderabmessungen geschlossen werden kann. Während für England die ersten 8 Lokomotiven von Norris mit kleinen Zylindern von 267 mm Durchmesser und 457 mm Hub aus Amerika kamen, erhielten die 6 späteren Nachlieferungen und die 8 englischen Lizenzmaschinen solche von 292 und 318 mm Durchmesser und einen Hub von 508 mm. Auch die Räder sollen von 1219 auf 1295 mm vergrößert worden sein. Das Dienstgewicht stieg dabei von 9 auf 14 t. Die zwei Lokomotiven der KfNB. mit 292 mm Zylinderdurchmesser und 508 mm Hub entsprechen daher der verstärkten englischen Ausführung, jedoch noch mit den gleichen Rädern von 4 Fuß engl. oder 1219 mm Durchmesser. Ueber die folgenden österreichischen Nachbauten und die Wiener Lieferungen Norris werden wir später wieder in Zusammenhang berichten.

Nun etwas über die Lebensdauer dieser Lokomotiven. Die „Baltimore“ von Baldwin kam schon nach 12 Jahren 1853 außer Dienst, wogegen die Norrislokomotiven mit Ausnahme der noch weniger dauerhaften „Florida“, die schon nach 8 Jahren 1851 ausschied, die „Virginia“ bis 1858 hielt, die zweite der Norris-Lokomotiven, die „Newyork“, brachte es gar auf 19 Jahre bis 1860, ebenso die zwei englischen, die daher bis 1861 in Dienst standen. Die erste Norris-Lokomotive der KfNB., der „Columbus“, brachte es auf 15 Jahre, da er 1853 aus der Liste kam.

Nun zur größten Lieferung des Jahres 1842, je vier Lokomotiven von Jones, Turner & Evans in Newton-Le Willows, und von Sharp, Roberts & Co. in Manchester. Während die ersten zwei Lokomotiven der B1 Bauart angehörten, und mit 45 PS die stärksten bis dahin beschafften Lokomotiven der KfNB. darstellen, waren die übrigen sechs alle von der 1 A 1 Patentee-Klasse.

B1-Lokomotiven der KfNB.

Schon unter den erstbeschafften Lokomotiven als Bahnnummer 3 und 4 finden wir die B1-Type „Herkules“ und „Samson“, Fabriknummer 50 und 49 von Tayleur in Newton-Le Willows, die, wie eingangs des Aufsatzes erwähnt, für die Leicester und Swannington-Bahn von Stephenson im Dezember 1833 zuerst geliefert wurden und deren Name „Herkules“ auf ihre ungewöhnliche Zugleistung hindeutend, namentlich auf allen ersten Lokomotiven dieser Bauart und auf den verschiedensten Bahnen wiederkehrt. Die Hauptabmessungen mit Zylinder von 356 mm Durchmesser und 457 mm Hub mit 1372 mm

Rädern blieben viele Jahre ungeändert. Auch Stephenson lieferte den „Vulkan“, Fabriknummer 161, als Bahnnummer 6 von derselben Bauart, alle drei Maschinen jedoch wesentlich leichter als die englischen Ausführungen. Sie haben wohl dieselben 1372 mm Treibräder, aber wesentlich kleinere Dampfzylinder von 305, bzw. 318 mm Durchmesser bei 406 mm Hub. Während von der Stephenson-Lokomotive „Vulkan“ weder Abbildungen noch Zeichnungen vorhanden sind, bringen wir in Abb. 17 eine selten schöne Zeichnung der beiden Lokomotiven „Samson“ und „Herkules“, die im Jahre 1837 unter Fabriknummer 49–50 von Tayleur & Co. in Warrington geliefert worden sind. Der stärkere „Herkules“ hatte mehr Heizrohre und daher auch größere Heizfläche, scheint jedoch nach Stephenson's Zeichnungen gebaut worden zu sein, der ja auch Gründer und Teilhaber der Fabrik war, die noch heute als Vulkanwerke eine geachtete Stellung im englischen Lokomotivbau einnehmen. Sie hatten fast den gleichen Kessel der 1 A 1 Lokomotiven, wie auch deren Zylinderabmessungen, nützten also ihre drei Achsen ebenso voll aus, wogegen ihre Zugkraft naturgemäß nicht doppelt so groß sein konnte, sie entsprach nur den verschiedenen Radgrößen. Rechnen wir deren Zugkraft mit 0.8 p von 4.5 atü und den größeren Dampfzylindern von 457 mm nach, so finden wir die beiden Werte an Zugkraft nebst deren Reibungszahl wie folgt, unter der Annahme einer Treibachslast von 7 t bei der 1 A 1 Lokomotive und von 10 t bei den B1-Lokomotiven mit einer Zugkraft von 830–1180 kg und einer Reibungszahl von 1:8.5 in beiden Fällen, erstere Lokomotive hätte bei der höheren Zugkraft immer noch eine Reibungszahl von 1:5.9 die noch glattes Anziehen ermöglicht, mit einem höheren Dampfdruck von 6.5 atü bei einem Ersatzkessel ist diese Leistung auch möglich geworden, wobei diese Lokomotiven an 100 PS abgeben konnten. Die Rauchkammer ist ebenso stark überhöht wie die Box, die beiden Dampfdome sind gleich hoch. Dazwischen ist ein Mannloch, knapp dahinter ein hohes Sicherheitsventil, während ein sehr niederes im Bereiche des Führers recht ungeschickt angeordnet ist, da es sehr leicht zum Wasserreißen neigt und sodann das Personal verbrüht. Es darf daher nicht Wunder nehmen, daß solche Ventile fest verkeilt wurden. Zeitgemäß sind die versetzten runden Radspeichen zwischen dem schmiedeeisernen Kranz und der gußeisernen Radnabe. Der breite Futterrahmen ist bei den unteren Lagerblechen durch dünne Rundstangen verbunden, die bald verbogen waren, wie man aus den Bildern und in Natura an der Ajax ersehen kann. Die Abfederung erscheint sorgfältig durchgeführt, anscheinend haben die Mittelräder Spurkränze, was aber gegen die allgemeine Regel gewesen wäre. Die beiden Lokomotiven 3–4 wurden schon nach 12 Jahren außer Dienst gestellt, aber erst 1852 abgebrochen. Die B1 Lokomotive Nr. 6

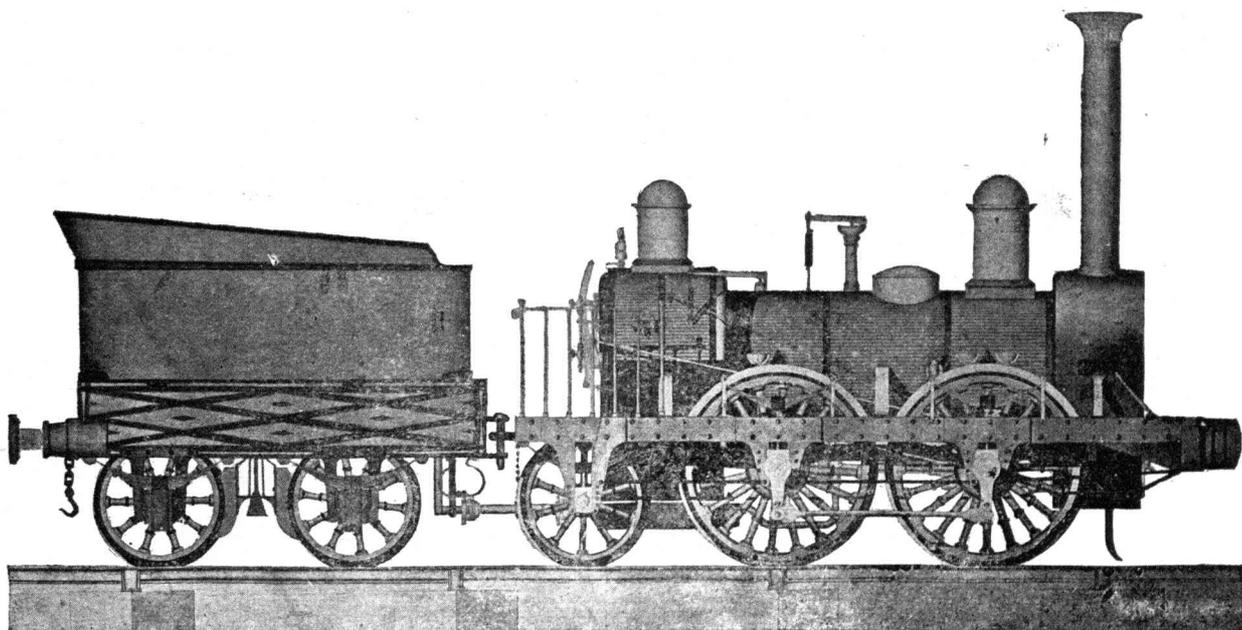


Abb. 17

B1-Güterzuglokomotive „Herkules“ der Kaiser Ferdinand-Nordbahn, gebaut 1837 von Tayleur & Co. in Warrington, England.

Zylinderdurchmesser	305 mm	W. Box-Heizfläche	4.4 qm
Kolbenhub	457 mm	W. Rohr-Heizfläche	39.8 qm
Treibräder	1372 mm	W. Gesamt-Heizfläche	44.2 qm
Kesseldurchmesser	1015 mm	Rostfläche	0.7 qm
121 Heizrohre, Durchmesser	41 mm	Dienstgewicht	12.3 t
lichte Rohrlänge	2530 mm		

„Vulkan“ von Stephenson, stand bis 1851 in Dienst und wurde dann ebenfalls im folgenden Jahre abgebrochen. Neben diesen drei Lokomotiven von 30 PS erscheinen vier Jahre später noch die beiden B1 45 PS-Lokomotiven „Minotaurus“ und „Ajax“, Bahnnummer 22–23, von denen die erstere 1867 außer Dienst gestellt wurde, eigentlich aber bis 1871 für den Bau der Mährisch-Schlesischen Bahn verwendet wurde, letztere aber nach ihrer 1874 erfolgten Außerdienststellung im österr. Eisenbahn-Museum erhalten blieb und heute wohl die älteste noch vorhandene Lokomotive des europäischen Festlandes darstellt.

Beide standen auf der Stockerauer Flügelbahn in Verwendung und erhielten im Jahre 1858/59 neue Kessel mit 6.67 atü Dampfdruck, 56 qm Heiz- und 1.06 qm Rostfläche. Mit 1560 mm Treibräder gegen die bisherigen 1372 mm war sie auch zum P.-Dienst geeignet. Der Dom dürfte noch vom alten Kessel stammen, die Füllschale aber ist schon die Eigenheit der KFNB., ebenso der Kamin. Trieb- und Laufwerk blieben gleich mit spurkranzlosen Treibrädern. Das Kesselmittel lag um fast 200 mm höher, als bei den späteren 1B-Lokomotiven. Der ursprüngliche englische 2a-Tender ist nicht mehr vorhanden. Der ausgestellte 3a-Tender wurde 1847 von

Haswell für die Wien—Gloggnitzer-Bahn gebaut, 1856 von der KFNB. angekauft und erst 1867 der Ajax angehängt. Er ist gekennzeichnet durch die in Rahmenbreite aufragenden hohen Seitenwände und die Schraubentragfedern. Zur Gewichtersparnis ist der Rahmen zwischen den Lagern hoch ausgeschnitten. Er zeigt eine gut durchgebildete Handbremse mit je 2 hölzernen Bremsklötzen auf jedem Rad. Seine Vorräte sind für das hohe Gewicht recht bescheiden zu nennen, ohne nennenswerte Erhöhung des Leergewichtes hätten sich die Vorräte leicht steigern lassen, doch erscheinen erst vor 1870 die 3a-Tender mit 8.5 t und 7.5 t Kohlenvorrat. Unter Uebergang der vorhin schon besprochenen 2A Norrislokomotiven folgen nun 6 Stück 1A1 Lokomotiven, die ersten zwei von Turner, die letzten vier von Sharp, Roberts & Co. in Manchester mit den gleichen Grundabmessungen, Dampfzylinder von 330 mm Durchmesser und 457 mm Hub, aber kleineren Treibrädern von 5.5 Fuß engl. oder 1676 mm Durchmesser. Von diesen sechs Lokomotiven mit den Namen „Adler“, „Pfeil“ von Turner und den Bahnnummern 24–25, sowie „Phoenix“, „Meteor“, „Titan“ und „Pluto“ von Sharp bringen wir die erste in Abb. 19. Ihr augenfälliger Unterschied von der Rennlokomotive „Nordstern“, Abb. 16, liegt im ge-

schwungenen Außenrahmen ohne untere Versteifungsrundeisen, Dom und Füllschale haben ihren Platz getauscht. Im gleichen Jahre lieferte auch Cockerill zwei Lokomotiven der 1A1-Type ab, „Olomucia“ und „Comet“, Fabriksnummer 82—81, Bahnnummer 33—34, anschließend an die Sharp Nr. 29—32, sie werden jedoch nur mit 30 PS geführt, und kamen schon 1861 zur Ausscheidung, wogegen die Sharplokomotiven bis 1865 im Dienst standen. Zwei weitere Lokomotiven von Cockerill der 1B-Type, „Theseus“ und „Centaur“ folgten im nächsten Jahre mit den Bahnnummern 35—36, sie wurden mit 40 PS Leistung geführt, sonst ist leider nichts bekannt, als ihr Ausscheiden 1857—1862. Nun folgen wieder 4 Turner 1A1-Lokomotiven mit 1676 mm Treibrädern, „Planet“, „Delphin“, „Blitz“ und „Neptun“, Bahnnummer 37—40, die 1859—62 zur Ausmusterung kamen, schließen die 26 Stück 1A1-Lokomotiven der KFNB. ab, die sich auf 28 erhöhen, wenn die beiden letzt erwähnten 1B-Lokomotiven von Cockerill der 1A1-Bauart angehören. Mit Nummer 41—42 „Cyklop“ und „Goliath“ erscheinen wieder 2 Norrislokomotiven aus der englischen Fabrik von Nasmith, Gaskell & Co. in Patricoft, womit diese englischen Lieferungen zum Abschluß kamen.

X. Generalversammlungsbericht vom 30. März 1843.

Das System der variablen Expansion hat in neuerer Zeit große Hoffnungen auf Ersparnisse in der Konsumtion des Brennmaterials rege gemacht; aus diesem Grunde lassen wir auch zwei derartige Vorrichtungen bei zwei unserer Lokomotiven anbringen, die eine nach dem auf den belgischen Bahnen ausgeführten Cabry'schen System, worauf die Herren Regnier hier Landes patentirt sind und die andere nach dem Systeme des Herrn Meyer aus Mühlhausen, welche bereits auf mehreren Bahnen in Anwendung steht. Es ist Ursache vorhanden, mit den Leistungen der Lokomotiven zufrieden zu seyn, mit Ausnahme jener der Maschine „Baltimore“, aus der Fabrik des Herrn Baldwin in Philadelphia, welche von dieser Maschine aus Amerika, in Bezug auf Zugkraft, vorausgegangenen Lobsprüchen, trotz der größten Sorgfalt in der Erhaltung und Behandlung, nicht einmal annäherungsweise entsprechen. Wie der Ausweis über die Leistungen der Lokomotiven zeigt, haben deren 42 Dienst geleistet, worunter sich jedoch eine der Wiener Neustädter priv. Maschinenfabrik gehörige befindet, welche auf die Nordbahn gestellt wurde, um damit Probefahrten vorzunehmen. Die Maschine

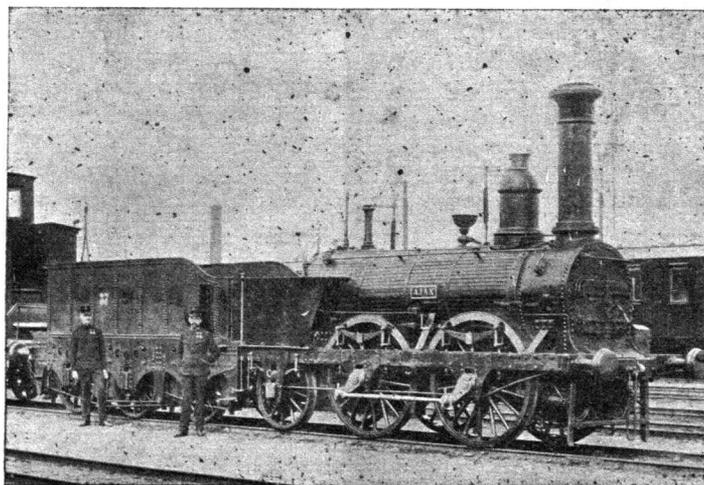


Abb. 18

B1-Lokomotive „Ajax“ der KFNB. mit Ersatzkessel vom Jahre 1867, gebaut 1841 von Jones, Turner & Evans, England.

Maschine:

Zylinderdurchmesser	355 mm	w. Rohr-Heizfläche	5.8 qm
Kolbenhub	508 mm	w. Gesamt-Heizfläche	57.8 qm
Treibräder	1560 mm	Rostfläche	1.0 qm
Laufräder	1100 mm	Leergewicht	15.2 t
Radstand	3457 mm	Dienstgewicht	21.8 t
Kesselmittel üSOK.	1824 mm	Gr. Zugkraft 0.8 p.	2.17 t
Kesseldurchmesser	1160 mm	Gr. zulässige Geschwindigkeit	50 km/st
113 Heizrohre Durchmesser	52.7 mm	3 a-Tender:	
lichte Rohrlänge	2780 mm	Wasservorrat	4.73 t
Dampfdruck	6.67 atü	Kohlenvorrat	2.52 t
w. Box-Heizfläche	52.0 qm	Leergewicht	9.50 t
		Dienstgewicht	16.75 t

„Austria“ kam nur für 15 Meilen Fahrt und die Maschine „Moravia“ gar nicht in Dienst, teils weil beide zu geringe Leistungsfähigkeit besitzen, um für einen regelmäßigen Verkehr benützt werden zu können, und teils weil von der hohen Staatsverwaltung die Verwendung 4-rädriger Maschinen, deren die Bahnanstalt zum Glück nur zwei besitzt, ganz verboten worden ist. Die Maschine „Austria“ wird dormalen für den Versuch eines neuen Prinzips, nemlich mit rotirenden Cylindern, umgestaltet und erhält bei dieser Gelegenheit das 3. Räderpaar. Die Maschine „Moravia“ bleibt vorderhand außer Benützung, bis das Resultat der Benützung auf der Maschine „Austria“ bekannt seyn wird, um hiernach erst weiteren Beschluß fassen zu können. Eine Maschine, nemlich „Pluto“ (von Sharp 1841 geliefert) machte sogar 5267 Meilen (39.000 km), und gerade diese Maschine ist es, unter den aus der Sharp, Robertschen M.-Fabrik hervorgegangenen, welche die wenigsten Reparaturkosten erfordert. Während die Maschine „Phönix“ (Abb. 19) aus derselben Fabrik und zur selben Zeit in Dienst genommen bei nur 3846 Meilen (29.000 km) 3304 fl Auslagen in Anspruch nahm, worunter zwar mehrere Umgestaltungen, welche als unbedingt zweckmäßig erschienen inbegriffen, sind, die bei der Maschine „Pluto“ noch bevorstehen . . . Nachteilig deshalb, weil durch das Profil die Röhrenbefestigungsringe der durch den Kessel gehenden Feuerzüge verengt und dadurch der Wirksamkeit der Flamme Abbruch getan wird. Die Lokomotive „Baltimore“ (von Baldwin), welche ursprünglich schon ohne Ringe construiert war, ist nun 1½ Jahre im Dienste, ohne daß sich durch den Mangel der Ringe der geringste Anstand ergab. Für Lokomotiven wird vorläufig nur in dem Ausmaße eine weitere Ausgabe stattfinden, wenn die Wurm'sche Maschine, nach deren Vollendung und bei den noch abzulegenden Proben sich zur Verwendung auf unseren Bahnen geeignet zeigen sollte, weil wir für diesen Fall den Ankauf der Maschine zugesichert haben . . . da im Verlaufe des Jahres bei vielen Lokomotiven kostspielige aber sehr wesentliche Vervollständigungen, die sich besonders an den alten Maschinen, als Verbesserung durchaus nötig zeigten, vorgenommen wurden, welche den guten Stand und Gang derselben für längere Zeit verbürgen. Unter den 121 Personenwagen mit 3165 Sitzplätzen befinden sich schon ein Hofwagen mit 15 und ein Salonwagen mit 18 Plätzen, unter den 572 verschiedenen Güterwagen sind 410 Lastwagen für 24.600 Centner Fracht oder im Durchschnitt 600 Pfund = 3360 kg, darunter ist auch einer, der zum Mitnehmen des Brennstoffes für die ganze Fahrt bestimmt ist. 7 Lastwagen ohne Gallerie sind mit Schneepflügen versehen. Radbrüche kamen, außer bei vorausgegangenen Achsbrüchen, gar nicht mehr vor. Obwohl derlei Ereignisse bisher vorübergingen, ohne daß Passagiere oder das Zugpersonal Beschädigungen erlitten, wozu die

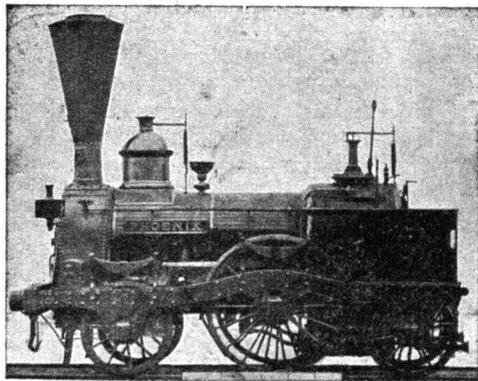


Abb. 19

1 A 1-Schnellzugslokomotive „Phönix“ der KfNB., gebaut 1841 von Sharp, Roberts in Manchester, Fabriknummer 90

Zylinderdurchmesser	330 mm
Kolbenhub	460 mm
Laufräder	1065 mm
Treibräder	1695 mm
Dampfdruck	4.7 atü
109 Heizrohre, Durchmesser	48 mm
Lichte Rohrlänge	2570 mm
W. Box-Heizfläche	4.7 qm
W. Rohr-Heizfläche	40.5 qm
W. Gesamt-Heizfläche	45.2 qm
Rostfläche	0.9 qm
Leergewicht	14.6 t
Dienstgewicht	15.1 t

Aufmerksamkeit des Dienstpersonales wesentlich beitrug, indem es durch sorgsame Beobachtung des Trainees eine vorgekommene Unregelmäßigkeit des Ganges bei Zeiten bemerkte und der Train zum Halten gebracht werden konnte, so ist doch die damit in der Regel verbundene Beschädigung der Wagen und der Bahn allein schon hinreichender Grund, um dagegen Maßregeln zu ergreifen.

Lokomotive: Die diesfälligen Auslagen betragen mit Ende Oktober 1841 für 28 neue Lokomotiven und für 22 Tender . . . Für die Stokkerauer Bahn hat auf Lokomotiven keine Ausgabe stattgefunden, daher die vorjährige Summe für 4 Lokomotiven unverändert bleibt.

XI. Generalversammlungsbericht vom 30. März 1844.

Zum Behufe möglichster Oekonomie bei Verwendung des Brennstoffes haben wir mehrfache Versuche mit Expansionsvorrichtungen an den Maschinen eingeleitet und zugleich an die Herren Rollé und Schwilgué als Bevollmächtigte des Herrn Mayer aus Mühlhausen das Lokomotiv „Saturn“ zur Anarbeitung dieser Vorrichtung übergeben, welche nunmehr bald vollendet seyn wird. Mittlerweile aber hat der Erfinder Herr Mayer ein in seiner Fabrik angefertigtes

Lokomotive mit Namen „Mülhouse“ auf seine Kosten hieher gesandt und es sind damit auf sein Ansuchen durch mehrere Wochen Probefahrten auf unserer Bahn mit den Personen- und Lastentrains gemacht worden, die ein sehr befriedigendes Resultat lieferten. Da aber auch von unserer Seite der von mehreren Bahnen verwendete Regulator am Ausströmungsrohr bei einigen Maschinen angebracht wurde, dessen Herichtung keine besondere Aenderung der Maschinen erforderlich macht, nur unbedeutende Kosten verursacht und ebenfalls sehr günstige Resultate liefert, so werden wir erst nach vollständiger Prüfung beider Vorrichtungen uns für die eine oder andere definitiv aussprechen können . . . Wir haben nämlich 8 Lastmaschinen in der berühmten Werkstätte Cockerills Erben, 2 Lastmaschinen in der Wiener Neustädter Fabrik bestellt . . . Kostenverminderung des Brennstoffes gegen das Jahr 1842. Die Ursache liegt hauptsächlich in der im vorigen Jahre schon teilweise bestandenen, seit 1. August 1843 aber auf allen Lokomotiven ausgedehnten Holzfeuerung . . . In der Tat sind alle Uebelstände des technischen Betriebes durch Lokomotiven möglichst beseitigt und wenn man auch den sich leider noch manchmal ereignenden Achsbrüchen Meister geworden seyn wird, so wird man sagen können . . . Die Nachtfahrten gehen in der Regel ebenso wie die Tagtrains in größter Ordnung und unsere Bahn hat

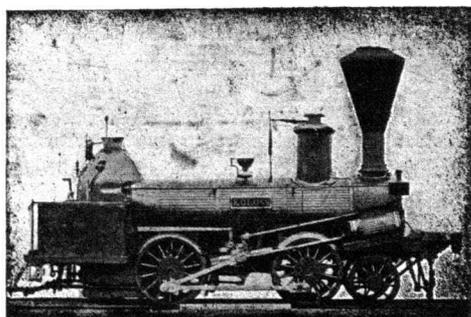


Abb. 20

1 B-Lastmaschine „Koloss“ der KFNB., gebaut von Günther in Wiener-Neustadt.

Zylinderdurchmesser	380 mm
Kolbenhub	562 mm
Laufräder	870 mm
Treibräder	1264 mm
Radstand	3580 mm
Kesseldurchmesser	1132 mm
121 Heizrohre, Durchmesser	53 mm
lichte Rohrlänge	3475 mm
w. Box-Heizfläche	6.2 qm
w. Rohr-Heizfläche	69.6 qm
w. Gesamt-Heizfläche	75.8 qm
Rostfläche	1.1 qm
Leergewicht	22.0 t
Dienstgewicht	24.7 t
Dampfdruck	6.3 atü

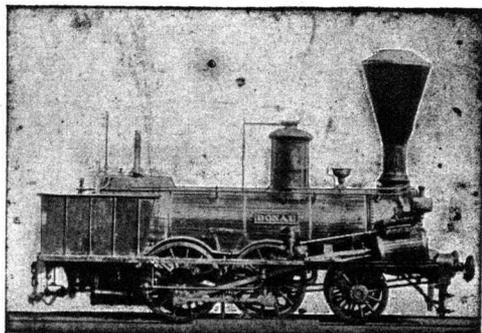


Abb. 21

1 B-Umbaulokomotive der KFNB., „Donau“, geliefert als 2 B-Lokomotive 1843 von Cockerill in Seraing

Zylinderdurchmesser	405 mm
Kolbenhub	555 mm
Laufräder	949 mm
Treibräder	1264 mm
132 Heizrohre, Durchmesser	52 mm
lichte Rohrlänge	3460 mm
Dampfdruck	6.3 atü
w. Box-Heizfläche	6.2 qm
w. Rohr-Heizfläche	79.7 qm
w. Gesamt-Heizfläche	85.8 qm
Rostfläche	1.1 qm
Leergewicht	18.5 t
Dienstgewicht	21.6 t
größter Achsdruck	12.0 t

das Verdienst, die erste gewesen zu sein, welche größere Nachtfahrten auf größere Entfernung in Deutschland, ja so viel bekannt ist, auf dem Continente eingeführt hat. Die seit Jahren gewonnenen Erfahrungen belehren uns, daß kein Hindernis zur Benützung der Bahn bei Nacht obwaltet . . . und teils in dem notwendigen Ersetze von Güterwagen, welche durch stattgehabte Achsbrüche ganz dienstunfähig geworden sind.

Lokomotiven . . . mit 31. December 1842 für den Bahndienst in sämtlichen Strecken der Hauptbahn überliefert 38 Stück Lokomotiven und 30 Tender. Da in diesem Jahre keine ferneren Ausgaben für Nachschaffungen stattgefunden haben, indem die zur Ergänzung der Lokomotiven-Burg, für die weiteren Baustrecken vorläufig in Bestellung gebrachten 6 Lastmaschinen (wovon 2 in der Wiener Neustädter Maschinenfabrik und 4 in den Werkstätten von Cockerills Beneficien Erben in Seraing angeschafft wurden) erst im Verlaufe dieses Jahres zur Ablieferung gelangten . . . so erscheint dieses Conto pro 1843 nur mit den Anfertigungskosten der Expansionsvorrichtung an der „Vindobona“ 550 fl.; dann mit den Anfertigungskosten von 24 Stück Funkenapparaten per 1101 fl. belastet. Für die Stockerauer Bahn ist die per 31. Dec. 1842 ausgewiesene Ausgabe für 4 Lokomotiven und 3 Tender unverändert geblieben, da sich der vorjährige Stand hievon nicht vermehrt hat.

XII. Generalversammlungsbericht vom 31. März 1845.

Zu dem Stand unserer mit dem Ablaufe des Jahres 1843 in der Hauptbahn nach allen Richtungen in Verwendung gehaltenen 38 Stück Dampfmaschinen sind im Verlauf dieses Jahres (1844) 2 Stück Lokomotiven („Koloss“ und „Elefant“) aus der Wiener Neustädter Maschinenfabrik, 2 Stück („Donau“ und „Oder“) aus den Werkstätten Societät Cockerill in Seraing . . . und 16 Funkenapparate hinzugekommen. Für die Stokkerauer Bahn ist der am 31. Dec. 1843 ausgewiesene Stand von 4 Lokomotiven und 3 Tender unverändert geblieben . . . wovon 100 Stück Lastwagen nach der neuen Construction, ganz geschlossen und mit Zug- und Stoßfedern versehen, angeschafft wurden.

Diese Lastmaschinen sind aus der 2 A Norristype unverkennbar weiter entwickelt worden mit den schrägen Zylindern an der Rauchkam-

mer, oben liegende Schieberkasten mit innerer Steuerung. Am auffälligsten ist der „Koloss“, der nur ein größeres Hinterrad am Drehschemel zu haben scheint. Besser durchgebildet erscheint die „Donau“ mit der Laufachse hinter den Zylindern und den zusammengerückten Kuppelrädern; in beiden Lokomotivtypen sind die Kuppelstangen herausgerückt, bei der „Donau“ sind viergleisige Lineale anscheinend besser durchgebildet als der einseitig nach innen gelagerte Kreuzkopf vom „Koloss“, der wegen seiner allzu kurzen Treibstange dazu noch weit ungünstiger beansprucht wird. Die „Donau“ ist nicht im Urzustand dargestellt als 2 B-Lokomotive, sondern nach ihrem Umbau mit steifer Laufachse, worauf wir noch zurückkommen werden. Ein Vergleich der beiden Lastmaschinentypen B1 und 1 B zeigt, daß in sechs Jahren das Dienstgewicht auf das Doppelte gestiegen ist.

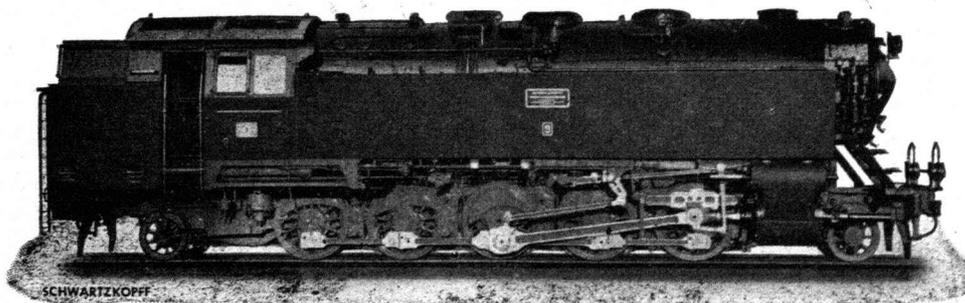
(Fortsetzung folgt.)

Die schwerste Tenderlokomotive Europas

(Mit 1 Abb.)

Im Jännerhefte 1937 haben wir an Hand von 2 Abbildungen eine schwere 1 E 1 T-Lokomotive für die Sandbahn eines oberschlesischen Hüttenwerkes beschrieben und darauf hingewiesen, wie sich solche Lokomotiven aus einer österreichischen Ausführung vom Jahre 1912 für die Brucher Kohlenwerke von der E-Lokomotive für 13 t Achsdruck allmählich verstärkten, um bei obiger Lokomotive mit 20 t Achsdruck bei den Normen der DRB. zu enden.

Eine noch viel stärkere Lokomotive für 23 t zulässigen Achsdruck ist vor kurzem von Schwartzkopff für die Preußische Bergwerks- und Hütten-A. G., Steinkohlenbergwerke Hindenburg, geliefert worden, die mit nahezu 140 t Dienstgewicht derzeit wohl die schwerste Tenderlokomotive Europas darstellt. Mit der oberwähnten Lokomotive hat sie die gleichen Räder von 1300 mm Durchmesser und dieselben Radstände. Auch die Vorräte von 17 t Wasser und 4.5 t Kohle



1 E 1-Heißdampftenderlokomotive der Oberschlesischen Steinkohlenwerke, gebaut von der Berliner Maschinenbau-A. G., vorm. L. Schwartzkopff

Zylinderdurchmesser	700 mm	f. Gesamt-Heizfläche	388.6 qm
Kolbenhub	660 mm	Wasservorrat	17 t
Laufräder	850 mm	Kohlenvorrat	4.5 t
Treibräder	1300 mm	Leergewicht	107.8 t
fester Radstand	3200 mm	Dienstgewicht	138.8 t
ganzer Radstand	11550 mm	Treibgewicht	115.0 t
Dampfdruck	16 atü	Größte Zugkraft 0.8 p	31.5 t
Rostfläche	5.3 qm	Größte zulässige Geschwindigkeit	55 km/st
f. Verd. Heizfläche	248.6 qm	Größter Achsdruck	23 t
f. Ueberhitzer-Heizfläche	90.0 qm		

sind gleich groß. Der mit gleichem Dampfdrucke von 16 atü arbeitende Kessel hat jedoch um 10 Prozent größere Heizflächen.

Die scheinbar großen Wasservorräte sind teils in den besonders hohen, aber naturgemäß recht schmalen seitlichen Wasserkästen, teils unter

dem Kohlenbunker untergebracht. Bezieht man die Wasservorräte einfach auf die Rostfläche, so erhält man den üblichen Wert von 3 t als dem gewöhnlichen Durchschnitt aller Werkslokomotiven. Die größte Zylinderzugkraft mit 0.8 p gerechnet, ergibt 31.5 t, dem Verhältnis 1:3.65 des vollen Treibgewichtes.

Praktischer Vergleich von Dampf- und elektrischen Lokomotiven hinsichtlich tatsächlicher Zugleistungen auf den österreichischen Bundesbahnen

Mehrjähriger elektrischer Betrieb auf den Oe. B. B.-Strecken Salzburg—Buchs usw. möge nunmehr einen Rückblick gestatten, welche Fortschritte gegenüber dem Dampfbetrieb erzielt worden sind. Es sollen hier lediglich die Zuglasten auf gleichen Strecken verglichen werden, die Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit aber nur gestreift werden, ohne jede Untersuchung hinsichtlich der Eigenwiderstände. Zu Grunde gelegt wird das Treibgewicht und sein Verhältnis zum Dienstgewicht und vor allem die Ausnutzung des ersteren bei den maßgebenden großen Steigungen; sie zeigen vor allem ein anschauliches Bild der Fortschritte, wobei freilich zu berücksichtigen bleibt, daß die Dampflokomotiven nur 14.5 t zulässigen Achsdruck aufweisen gegen 16 und mehr bei den elektrischen Lokomotiven und natürlich auch ihre heutigen Fortschritte in Betracht kämen.

Beginnen wir mit der Reihe 110, über deren hervorragende Zugleistungen Gölsdorf mit Recht stolz sein konnte. Auf Grund seiner damaligen persönlichen Mitteilungen vergl. „Die Lokomotive“, Jahrgang 1907, Seite 220, beförderte diese Maschine alle Schnellzüge u. a. von Salzburg bis Innsbruck, wobei die zweifachen Rampen bei Kitzbühel und Hopfgarten mit je 22 und 23 Promille Steigung und vielen nicht ausgeglichenen Gleisbögen die schwierigsten Stellen bildeten. Mit 220 t Wagenlast lief sie 40 km in der geraden Steigung, in den 280 m Gleisbögen sank durch den Widerstand die Geschwindigkeit auf 32 km herab. Mit rund 43 t Treibgewicht und 27 t auf den Laufachsen, 40 t mittleres Tendergewicht, zusammen 110 t, erhalten wir ein Verhältnis von $43:330 \text{ t} = 1:7.7$. Dieser Wert muß zumindest auch bei den elektrischen Lokomotiven zutreffen, wobei wir ihnen die erheblich größere Fahrgeschwindigkeit von 50—55 km daselbst zugute rechnen, dabei aber die Erhöhung des Fahrwiderstandes bei den großen Steigungen in so geringem Maße in Geltung kommt, daß sie durch den weit geringeren Eigenwiderstand der El-Lokomotive sicher ausgeglichen wird. Die dort zumeist verkehrende 1D1 El. Lokomotive, Reihe 1670, nimmt 330 t, bei 64 t Treib- und 94 t Dienstgewicht. Das Verhältnis

beträgt somit $64:424 = 1:6.7$, ist also ungünstiger als bei den Dampflokomotiven, sie sollte vielmehr nach obigem Verhältnis $7.7 \times 64 = 495 - 94$, also rund 400 t ziehen, gegen 330, um 20 Prozent mehr, die Maschine ist also im Treibgewicht nicht voll ausgenutzt, umsomehr, als ja die elektrische Leistung überwiegend größer ist, fast doppelt so groß, als jene der Reihe 110, 2600 PS gegen 1300—1500 PS bei Reihe 10, die etwas schwerer ist und hier mehr in Betracht kommt, da sie bis zu rund 230 t Belastung nimmt. Da überdies bekanntlich das gleichmäßige elektrische Drehmoment durch wirksame Druckluftsaugung unterstützt wird, ist die El. Lokomotive hier ganz besonders im Vorteil gegen die Dampflokomotive, welche nur Handstreuer besaß, da die Dampfbläser ausgebaut wurden und Druckluft nicht vorhanden war. Da überdies die Schwerkraftskomponente der Steigung am meisten wirksam ist, spielt die Fahrgeschwindigkeit in dieser Hinsicht keine erhebliche Rolle, wobei noch die verschieden großen, bereits erwähnten Lokomotivwiderstände in Frage kommen.

Vergleichen wir die 1C+C1 elektrische Reihe 1100, sie hat das doppelte Treibgewicht der Reihe 10, muß also das doppelte ziehen, zusätzlich der entfallenden Laufachsen, also $86 \times 7.7 = 660 \text{ t} - 126 = 534 \text{ t}$, wogegen sie tatsächlich nur mit 420 t belastet wird. Scheinbar ist dies wohl die doppelte Nutzlast von 200 t der Reihe 110, bzw. 220 t der Reihe 10, die Wirklichkeit bleibt aber wieder darunter. Vergleichen wir die 2D Lokomotiven, Reihe 570, bzw. 113, die hier sicher ungünstiger in den scharfen Gleisbögen läuft und einen rund 50 t schweren Tender mitschleppen muß, bei gleichviel Laufachsen. Ihre Belastung von 280 t paßt zur Reihe 10 mit 220 t gut zusammen, sie muß aber mit 60 t Treibgewicht für 420 t Zuggewicht aufkommen, also ein Verhältnis von 1:7. Rechnet man mit diesem Wert zurück, so erhalten wir bei Reihe 1670 eine Belastung von 354 t und bei der Reihe 1100 noch 490 t, immer noch mehr als tatsächlich. Vergleichen wir nunmehr die Belastung der Güterlokomotiven, bei welcher mit Dampf wohl nur

mit 18—22 km gefahren wurde, gegen 30—35 km bei den elektrischen Lokomotiven. Hier hat die Reihe 80 eine Belastung von 350 t aufgewiesen, die Reihe 81, 181 aber trotz der Laufachse den beträchtlich hohen Wert von 420 t, nebenbei erwähnt auch für Schnellzüge mit 380 t. Beginnen wir mit letzterem Wert so finden wir bei 70 t Treibgewicht ein Zuggewicht von 520 t oder 1:7.1, also etwas höher als Reihe 113, also wieder eine höhere Ausnützung des Treibgewichtes. Im Güterdienst stellt sich das Verhältnis gar auf 1:7.8 bei Reihe 81 und auf 67:457 oder 1:6.8 des allzu kleinen Kessels wegen bei Reihe 180. Die elektrische E Lokomotive, Reihe 1080, erscheint mit 380 t belastet, die elektrische E Lokomotive, Reihe 1280, mit 420 t, sind also beide wieder unterbelastet. Erstere mit 72 t Treibgewicht müßte 490 t ziehen, letztere sogar mit 80 t Treibgewicht den Wert von 544 t erreichen. Zumindest muß sie den Schlepptender der Dampflokomotive als Nutzlast mitnehmen, also die Reihe 1080 mit 390 t belastet erscheinen. Das etwas höhere Treibgewicht (Reihe 80 kann etwas schwerer gelten) mit nur 5 Prozent angenommen, gäbe erst 420 t. Dagegen kann sicher die Reihe 1280 noch 480 t nehmen. Nun wirken sich aber bei Güterzügen die Mehrlasten bei leeren Wagen in den vielen engen Gleisbögen recht unangenehm aus. Gehen oder fahren wir besser zum Arlberg mit seinen bösen Rampen von 27 Promille westwärts und 32 Promille ostwärts. Hier hat sich Gölsdorfs

Reihe 170 ihre Lorbeeren geholt, erst später am Semmering, dann die 280 und 380, die schon vielseitiger verwendbar waren. In der ausführlichen Beschreibung Jahrgang 1917, Seite 145, haben wir von ersterer die zahlreichen Leistungsproben mitgeteilt, zum Teile nach Dr. Sanzins Versuchen, und folgten darauf für den Arlberg wie Semmering auf 27 Promille Steigung ein Wagenzug von 220 t mit 25 km Geschwindigkeit und 170 t auf 32 Promille mit derselben Geschwindigkeit. Die Semmeringlokomotiven aber, besonders jene mit 13.5 at brachten es auf 230 t mit 28—30 km Geschwindigkeit. Wir haben mit den kleineren Werten auf der Westrampe von 32 Promille ein Verhältnis von 58 t Treibgewicht zu 280 t Zuggewicht, also 1:4.85, auf der Ostseite aber 330 t Zuggewicht und 1:5.7. Demgemäß müßten die elektrischen Lokomotiven, Reihe 1670, eine Wagenlast von 216, bzw. 270 t nehmen, ihre tatsächliche Belastung von 220, bzw. 280 t ist also voll entsprechend, ihre Leistung bei der doppelten Geschwindigkeit von 50 km mehr als die zweifache. Die Reihe 1100 mit 350, bzw. 280 t ergäbe nach obiger Rechnung 380, bzw. 310 t, bleibt also um etwa 10 Prozent zurück. Noch sei erwähnt, daß die elektrische Leistung der Reihe 1670 auch für eine höhere Geschwindigkeit als 50 km ausreichen würde, wohl 60—65 km.

Die Belastung der elektrischen Güterzuglokomotive beträgt auf dem Arlberg

	1080	1080 . 100	1280
westwärts 32 Promille Steigung	230	270	290
ostwärts 27 Promille Steigung	270	340	350

Die erstgenannten Werte gelten auch für die B—B gek. Elektrolokomotiven, Reihe 1170, Bauart Elin-Weiz. Eine Umrechnung auf die Reihe 170 ergibt hier folgende Werte: Zunächst als Ueberschlag fügen wir einfach die Belastung des Tenders und die Laufachsen mit rund 50 t hinzu und müßten dann erhalten 220, bzw. 270 t, das sind Werte, die wohl bei der etwas schweren Elin mit ebenfalls 4 Kuppelachsen gelten, aber bei den anderen Lokomotiven schon wieder zurück bleiben. Insbesondere spielt die E Reihe 1080 eine ähnliche Rolle wie die Dampflokomotive, Reihe 80, wo selten das volle Reibungsgewicht ausgenützt werden kann, weil eben die kritische Geschwindigkeit gegen andere zu tief liegt. Die Semmering-Schnellzugbelastung Reihe 170 von 230 t überbietet somit alle elektrischen Lokomotiven, da ihrem vollen 58 t Reibungsgewicht ein um mindestens 50 t (37 t Tender + 13 t Laufachse) erhöhtes Zuggewicht von 280 t entsprechen mußte, auf 72, bzw. 80 t Treibgewicht umgerechnet aber 350, bzw. 386 t, also etwas höhere Werte als in der Belastungstabelle.

Greifen wir auf die Reihe 180 am Semmering zurück, wo sie bei 67.5 t größtem Dienst-

gewicht eine Belastung von 280 t ab Payerbach hatte, mit einer Geschwindigkeit von etwa 16 km. Rechnet man den Tender mit 35 t mittlerem Gewicht dazu, ergäbe dies für eine ideale Tenderlokomotive den Wert von 315 t, der immer noch größer ist, als bei einigen 5fach gekuppelten elektrischen Lokomotiven. Nun war die Reihe 180 in der Eisenbahnsprache sozusagen der langsame Fuhrmann, kurzweg der Ochsenbauer genannt. Die 1E Lokomotive, Reihe 580, aber mit 32 km Reibungsgeschwindigkeit, also doppelt so hoch, ist damit den elektrischen Güterlokomotiven fast ebenbürtig. Ihre Belastung von 310 t, bei knapp 70 t Treibgewicht ergibt, für den Zuschlag von Tender und Laufachse wieder 50 t gerechnet, einen Wert von 360 t, der jeder elektrischen Lokomotive überlegen ist, auf 72.5, bzw. 80 t Treibgewicht aber umgerechnet sogar 370, bzw. 410 t. Diesem Wert kommt die neue Reihe 1082 sehr nahe, wenn man ihrer Belastung von 380 t die beiden Laufachsen mit 30 t zugute rechnet. Die scheinbare elektrische Unterbelastung ist aber nicht nur in der höheren Fahrgeschwindigkeit begründet, sondern vielleicht auch in der Bremsfrage

bei den Güterzügen, welche zumeist das Mitschleppen eines Bremswagens erforderlich macht, der als ehemaliger Tender ungefähr dasselbe Gewicht aufweist.

Es liegen aber auch Fälle weitaus überlegener Ausnutzung des Treibgewichtes durch elektrische Lokomotiven gegenüber Dampflokomotiven vor. Beginnen wir mit der bisher noch nicht erwähnten Reihe 1029, deren Belastung am Arlberg westwärts mit 200 t so ziemlich jener der Dampflokomotiven entspricht, wie z. B. Reihe 110 und 10 am Tauern mit 27 Promille und 170 t Belastung mit Tenderzuschlag 210 t. Während hier die Ausnutzung gut ist, bleibt sie auf der übrigen Strecke erheblich zurück. Sie wird jedoch hervorragend auf ihrer ursprünglichen Stammstrecke, der Salzkammergutbahn: Attnang—Steinach, die besonders ab letzterem große Steigungen von 28 Promille beidseitig von Aussee aufweist, aber auch in den beiden Enden des Traunsees solche von 15 Promille. Ueber erstere nimmt sie 220 t mit Schnellzügen bei 40 km Geschwindigkeit gegen 150 t der Reihe 229, die fast gleich schwer, aber mit halber Leistung auch noch langsamer mit 20 km fährt. Gegenüber Reihe 170 mit 200 t Belastung kann man ebenfalls die Ueberlegenheit direkt herausrechnen, denn unter Entfall je einer Laufachse bleibt noch das Mehrgewicht von 27 t des Tenders bestehen, also 227 t aber mit 58 t Treibgewicht gegen 39 t. Es dürfte daher umgekehrt ihre Belastung nur 140 t sein. Ihre Verhältniszahl ist wieder 7 bei der elektrischen Lokomotive; aber nur 5.35 bei der Dampflokomotive, Reihe 170, die hier dem Semmering gegenüber auch zurück bleibt. Im Verhältnis zu elektrischen Lokomotive müßte es 296 t sogar sein. Obzwar in der Station Ebensee-Landungsplatz bei mehr als 300 t Belastung wegen des Gleisbogens in der Steigung nachgeschoben werden soll, wobei sie 400 t nimmt, ist es doch vorgekommen, daß sie eventuell mit kurzem Rückstoß und kräftiger Sandung einen solchen Zug stramm durchgezogen hat. Ihre Nennbelastung von 460 t Zuggewicht auf 10 Promille Steigung mit 50 km Geschwindigkeit macht sie ebenbürtig der gleichachsigen Reihe 110, welche wohl mit einiger Anstrengung 400 t über 10 Promille mit 55 km Geschwindigkeit befördert hat, entsprechend 1300, bzw. 1500 PS, wegen Entfall des Tenders und verschiedener Widerstände, die bei der 4 zylindrigen Lokomotive, Reihe 110, mit 4 Flachschiebern, je 8 Stopfbüchsen für Kolben- und Schieberstangen ganz beträchtlich waren. Freilich wurde im wirklichen Eisenbahnbetriebe die zulässige Belastung für beide herabgesetzt, die Reihe 1029 auf 400 t mit 45 km Geschwindigkeit und 210 t auf 25 Promille mit 42 km.

Greifen wir ausnahmsweise zu „alten“ elektrischen Lokomotiven, so finden wir, daß z. B. die C+C-Lokomotiven der Mariazeller Kleinbahn (76 cm Spur) weniger zogen, als die leichten D2 Dampflokomotiven, aber mit fast doppelter Geschwindigkeit 105 und max. 128 t gegen 145 t mit 20 km, bzw. 100 t mit 30 km und 85 t mit 40 km; während aber selbstverständlich die Dampflokomotive die ganze Strecke zurücklegte, mußte die elektrische Lokomotive vor dem Anstiege in Laubenbachmühle gegen eine solche mit „kalten“ Motoren ausgewechselt werden. Nachträglich hat man entsprechende Kühlergebläse eingebaut; aber ohne Aenderung der Zahnradübersetzung kann die Zugkraft nicht erhöht werden, natürlich nur auf Kosten der Geschwindigkeit. Uebrigens sind ja auch bei den großen elektrischen Lokomotiven längere Kühlpausen vorgeschrieben, die sich in Innsbruck, wo der Brenner beginnt, wohl von selbst ergeben, dagegen in Bludenz weniger erwünscht sind.

Auch die 20 Jahre alten Mittenwaldbahnlokomotiven ohne Kühler mit direktem Schrägstangen-Antrieb ohne Zahnradvorgelege haben wohl 800 PS Leistung, doch sind sie wegen der geringen Eigenlüftung nicht zum Altersdienst zu gebrauchen, der nach Art der Dampflokomotiven im Verschubdienst oder leichten P.-Z. im Flachlande bestehen sollte. Sie sollen daher zum Ausscheiden kommen und durch neue B+B Elintype ersetzt werden. Diese 1C-Lokomotiven, Reihe 1060, 9 Stück, sonst gleich mit derselben Reihe der Wien—Preßburger-Bahn und deren 1B1-Lokomotiven (nur in der Bremse verschieden), ziehen eine Wagenlast von 124 t mit 30 km auf der größten Steigung von 36.4 Promille, mit der Einrichtung der Vielfachsteuerung das doppelte. Nach den Untersuchungen Dr. Sanzins hatten sie großen Eigenwiderstand (5 gekuppelte Achsen, einschließlich Motore und Blindwelle) sowie größte Bogensteifigkeit beim Verkehrtfahren. Als in der Kriegszeit 8 von den 9 Lokomotiven „gebrochen“ waren, kamen die 1D Lokomotiven, Reihe 170, mit Druckluftbremse versehen, zur Aushilfe. Aber auch diese litten in der Kriegszeit mit Eisenboxen an Stehbolzenschäden und Siederohren. Nach der Belastungstabelle zog sie auf 36 Promille Steigung 130 t mit 25 und 100 t mit 30 km. Die neue B+B-Lokomotive, Reihe 1170, Elintype, aber zog fast das doppelte, 245 t über die gleiche Steigung; trotzdem ihr Treibgewicht nur 61 t beträgt, zieht sie mehr als die E-Lokomotive, Reihe 1080.

Wenden wir uns wieder auch hier der Ausnutzung des Treibgewichtes zu. Es stehen im Verhältnis

R 1060 mit 42 t Treibgewicht	zu 177 t Brutto,	4.25
R 170 mit 58 t Treibgewicht	zu 230 t Brutto	3.96
R 1170 mit 61 t Treibgewicht	zu 306 t Brutto,	5.00

Sieht man von der geringeren Fahrgeschwindigkeit der Reihe 107 ab, die ja auch wahrscheinlich Wasser nehmen mußte in Streckenmitte, so finden wir ihre Ausnützung nicht gerade schlecht, nur um 10 Prozent zurückstehend gegen die elektrische Reihe 1060, die aber nur halb so schwer ist. Aber selbst mit Oelfeuerung war sie dort sicher nicht am Platze, eher noch eine Diesellokomotive. Am bewunderungswertesten aber ist die Elintype, die bei gleicher Achsenzahl wie die 1C Type, doppelt so viel zieht, 245 t gegen 124 t mit der gleichen Geschwindigkeit, das ist bei den dortigen 2–3achsigen Wagen von 18–20 t Gewicht ein ganz stattlicher Zug.

Auf der Strecke Salzburg–Wörgl nehmen sie über 25 Promille einen Güterzug von 360 t wie die E-Lokomotive, Reihe 1080. Das gleiche gilt am Arlberg, wo sie ab Bludenz über 32 Promille mit 30 km Geschwindigkeit 230 t ziehen, am Brenner aber auf 27 Promille mit 50 km Geschwindigkeit eine Last von 220 t, das ist die gleiche Last der Dampfzüge mit Reihe 170, aber fast die doppelte Geschwindigkeit, freilich sind 30 Jahre inzwischen, die auch bei der Dampflokomotive manche Verbesserungen brachten.

Eine der letzten Reihen 1170.104 ist mit 85, bzw. 80 km Geschwindigkeit versuchsweise beschafft worden, wobei die schnellere Zahnradübersetzung naturgemäß eine kleinere Belastung bei niedriger Geschwindigkeit zur Folge hat. Aber selbst auf ihrer günstigsten Strecke Salzburg–Wörgl liegt sie mit 240–250 t Belastung nur um 10 Prozent höher, als die 1C1-Dampflokomotive vor fast 20 Jahren.

Die neueste Entwicklung drängt auch in Oesterreich zu Einheitstypen der Elektrolokomotive. Hier kommt bei 20 t Achsdruck wieder eine 1D1-Lokomotive in Frage, ähnlich der Reihe 1670, jedoch mit den Einheitsmotoren von 340 KW und dem Achsantrieb der AEG. Bauart Kleinow. Mit denselben Motoren arbeitet die verstärkte Bo + Bo Reihe 1170.200, die mit dem Antrieb Bauart Sécheon weiter ausgestattet bleibt, obzwar bei der Höchstgeschwindigkeit von 80 km die viel einfachere und billigere Triambahnauflösung nicht von der Hand zu weisen wäre. Da die letztbeschafften 6achsigen Triebwagen nur eine Verlegenheitslösung waren, da sie für 4 Achsen geplant, zu hohen Achsdruck von 18 t aufzuweisen hatten, bestimmt nicht allein den Neubau einer 4achsigen Type mit Gepäckraum und eventuell Postabteil. Es scheint vielmehr genau so wie in der Schweiz der Triebwagen bei den Reisenden unbeliebt zu sein, wegen des starken Lärmens und Schüttelns der zahlreichen Hilfsmotoren für Bremse, Lüftung usw. Aber auch der Gepäckwagen als solcher ist eine „elektrische“ Verlegenheitslösung. Hier kommen doch keine Fernzüge, sondern nur Nahzüge in Betracht, wo ohnehin fast gar kein Gepäck auftritt, ausgenommen die Fahrräder, doch da könnte man doch leicht einige P.-Wagen her-

richten oder die bekannten Wagen der Wiener Stadtbahn verwenden, wie sie bei den Benzintriebwagen als Beiwagen verwendet werden, je zur Hälfte Sitzplätze, etwa 24, und das übrige Gepäckraum, im Bedarfsfalle aber für Sitz- und Stehplätze. Die schwere Ausrüstung des Einwellenstromes schließt eben den einfachen zweiachsigen Triebwagen oder die leichte B-Lokomotive aus, obzwar die SBB. den Versuch unternommen haben, aus alten zweiachsigen Tendern leichte Vershublokomotiven zu bauen. In der Schweiz sieht man zur Zeit des Geschäftsverkehrs solche Triebwenzüge von 6–8 Wagen gekuppelt mit Fernsteuerung der Endwagen.

Diese neueste Reihe 1170.200, deren erster Auftrag auf vier Stück vor kurzem abgeliefert wurde, soll auf 27 Promille Steigung (Semmering – Brenner – Arlberg) einen 300 t Zug mit 47 km Geschwindigkeit befördern. Untersuchen wir wieder diese Leistung kritisch, so finden wir wieder mit 4.8 eine Unterleistung an Adhäsionsausnützung, denn die 1E Lokomotive, Reihe 580, zieht 320 t auf derselben Steigung mit 32 km, womit bei 70 t Treibgewicht insgesamt (Tender 38 t, Laufachse 12 t) 440 t anzutreiben sind, oder das 6.3fache; rechnet man dies für das Treibgewicht von 80 t um, so würde eine Nutzlast von $505 - 80 = 425$ t entsprechen. Die PS-Leistung im Falle gleicher Geschwindigkeit und Zugsbrutto den Treibgewichten entsprechend aber sind bei Dampf 1700 und 1950 PS. Die obige Leistung ist 2200 PS. Im Güterdienst wäre aber eine C + C-Type für 20 t Achsdruck als Schublokomotive wohl angezeigt, denn sie müßte nach obigen Darlegungen etwa 630 t drücken, mit einer B + B-Zuglokomotive aber rund 1000 t nehmen, da die Zugvorrichtungen wahrscheinlich noch nicht die volle Ausnützung der 20 t vorläufig gestatten. Doch führt schließlich die Schweiz ihre deutschen Kohlenzüge von Basel über den Gotthard mit gleichen Doppellokomotiven und 1200 t Last durchgehend.

Wir wollen nun unsere Betrachtungen mit Auslandslokomotiven fortsetzen und nehmen dazu die letzten Gotthardlokomotiven, die bei 160 t Treibgewicht und nur 245 t Dienstgewicht einen 630 t schweren Zug über 27 Promille befördern. Dem Zugsbrutto von 875 t entspricht eine Triebwerksbelastung von 5.5 gegen nur 4.8 bei den 1170.200 bei weniger als $\frac{1}{4}$ Leistung. Eigentlich sollte dem Drittelgewicht auch eine solche Leistung von 2800 PS entsprechen, die bei Doppelmotoren à 500 PS eigentlich 4000 PS einstmals erreichen könnte. Nehmen wir dies als elektrische Zukunftsleistung 1000 PS für 20 t Achsdruck mit einer nutzbaren Zugkraft von 5, beziehungsweise 4 t pro Achse, so erhalten wir von einer im Laufwerk vollkommenen Bo + Bo-Type eine Leistung von 4000 PS, der Co + Co aber 6000 PS und im Vorspann, bzw. Mitsteuerung aber 8000 PS und 12.000 PS. Untersuchen wir nun die zugehörigen Förderleistungen bei zunächst 65 km Wettbewerbsgeschwin-

digkeit, die auch die Grenze auf der Strecke Wörgl—Bischotshofen bildet. Auf 23 Promille Steigung und rund 30 kg Gesamtwiderstand erhalten wir dann etwa 473 t Wagenbrutto, das ist 1:7 im Verhältnis, wie bei der hier ungünstigen Reihe 113. Bei solchen Zügen braucht man keinen Vorspann. Diese ideelle Grenzlei-

stung einer laufachslosen voll ausgenützten vierachsigen elektrischen Lokomotive mag vielleicht noch längere Zeit zur Verwirklichung brauchen oder kaum erreichbar sein. Jedenfalls hoffen wir im Vorstehenden gezeigt zu haben, daß die Elektrolokomotive noch manches nachzuholen hat.
Steffan.

Neuere Ausführung der 1 E Heißdampf-Drillings-Güterzuglokomotive Reihe 44 der DRB.

(Mit 2 Abb.)

Als eine der ersten Einheitslokomotiven erschien schon vor 12 Jahren, 1926, die 1 E Lokomotive, versuchsweise in zwei Ausführungen mit zwei und 3 Zylindern, da man praktische

Erfahrungen sammeln wollte. Die Reihen 43 und 44 für 20 t Achsdruck bestimmt, haben diesen jedoch nicht erreicht. Bei dem damaligen Dampfdruck von 14 atü ergeben sich Kolben-Volldrücke

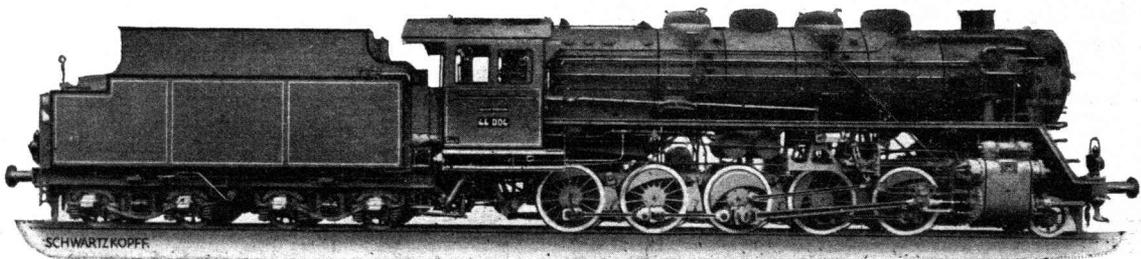


Abb. 1

Erste Ausführung der 1 E-Heißdampfdrillingsgüterzuglokomotive, Reihe 44

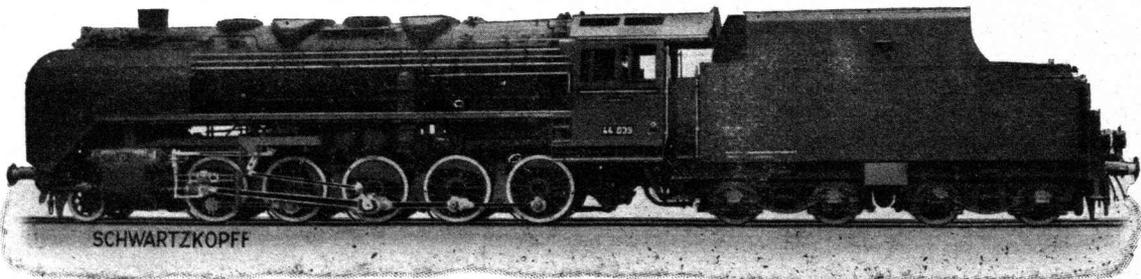


Abb. 2

Neueste Ausführung der 1 E-Heißdampfdrillingsgüterzuglokomotive, Reihe 44

Zylinderdurchmesser	3×600 mm	Leergewicht	100 t
Kolbenhub	660 mm	Dienstgewicht	109.8 t
Laufräder	850 mm	Treibgewicht	94.8 t
Treibräder	1400 mm		
Laufrandstand	2850 mm	4 a Tender:	
Kuppel-Radstand	6800 mm	Radstand	5700 mm
ganzer Radstand	9650 mm	Wasservorrat	32 t
fester Radstand	5100 mm	Kohlenvorrat	10 t
Kesselmittel üSOK	3150 mm	Leergewicht	32.6 t
Kesseldurchmesser	1900 mm	Dienstgewicht	74.6 t
Dampfdruck	16 atü		
Rostfläche	4.7 qm	Lokomotive:	
f. Verd. Heizfläche	237.9 qm	Größte Zugkraft 0.8 p	33 t
Ueberhitzer-Heizfläche	100.0 qm	Größte zulässige Geschwindigkeit	80 km/st
Gesamt-Heizfläche	337 qm	Dienstgewicht	184.4 t

von 57, bzw. 39.5 t bei Zwillings- und Drillingstriebwerk. Bei einer Höchstgeschwindigkeit von 70 km/st soll die Leistung 2500 PS erreichen, womit 1200 t in der Waagrechten mit der Höchstgeschwindigkeit von 70 km/st befördert werden können. Man wird aber die 1 E Lokomotive ebenso wenig dazu verwenden, wie etwa auf 25 Promille Steigung, wo sie 600 t nehmen sollen, was aber aus österreichischen Erfahrungen ganz ausgeschlossen ist, sondern knappe 500 t mit schweren Wagen ohne scharfe Gleisbögen. Unter den damaligen Betriebsverhältnissen mit ihren mäßigen Anforderungen an Geschwindigkeit gerieten die Drillingslokomotiven Reihe 44, in das Hintertreffen gegen die einfachere Zwillingslokomotive Reihe 43, so daß letztere ausschließlich beschafft wurden. Für die nunmehr geforderte Höchstgeschwindigkeit von 80 km/st und der beim höheren Kesseldruck von 16 atü gegebenen Mehrleistung war das Drillingstriebwerk vorzuziehen, eine mit der französischen Ostbahn übereinstimmende Erfahrung. Ein Blick auf die beiden vergleichweisen Ausführungen zeigt den Unterschied in der Verwendung von Windleitblechen und die Tieferlegung des Höhenausmaßes für die oberen Kesselteile

auf das alte Maß von 4250 mm üSOk. Eigenartig ist bei diesen Lokomotiven ein neuer Kesselschlammabscheider der Bauart Dejektor, der so durchgebildet ist, daß das Kesselspeisewasser dauernd durch die auf der linken Seite angeordneten Umlaufapparate hindurchgeführt wird, wobei ihm direkt Soda beigemischt wird. Der jeweils im Kessel anfallende Schlamm wird bei diesem Umlauf des Speisewassers im „Dejektor“ abgelagert, so daß der Kessel frei vom Steinbelag und Schlamm bleibt, ohne wie bisher an irgendwelche ortsfeste Anlagen gebunden zu sein. Die Anfertigung dieses Wasserreinigers, Bauart Müller, Starnberg, erfolgt ebenfalls durch Schwartzkopff, und wird nunmehr, nachdem er vorher bei Privatbahnen sich gut bewährt hatte, auch bei der DRB. im größeren Umfange zur Einführung gelangen. Der zugehörige neue Regeltender genieteter Bauart faßt 32 t Wasser und 10 t Kohle, die im Vorderteil des Tenders bis zum Lichtraumprofil aufgestapelt sind. Zu beachten ist die schon erwähnte auf 80 km/st erhöhte Höchstgeschwindigkeit, die bei der neuen 1 E 1 Lokomotive Reihe 45 mit 1600 mm Rädern auf 90 gesteigert wurde.

Zergliederung des englischen Lokomotivbestandes hinsichtlich Bauarten, Gewichte, Verbrauch- und Tagesleistungen

Von Ing. H. Steffan.

Bei einer Länge von 32.600 km vollspuriger Bahnen fallen die wenigen Schmalspurstrecken von 216 km kaum ins Gewicht. Die Gesamtzahl der verfügbaren Dampflokomotiven betrug Ende 1932 21.507, was gegenüber dem Stande von 1930 mit 22.751 Lokomotiven eine Verminderung um 1247 Lokomotiven bedeutet. Da es sich aber vorwiegend um die Ausscheidung veralteter Typen handelt, ist es eher eine Erleichterung für den Betrieb gewesen, namentlich aber für die Werkstätten. Aus der nachfolgenden Statistik ersehen wir zunächst die Verteilung auf die einzelnen Bauarten hinsichtlich der Anzahl der gek. Achsen. Unter den Schleppenderlokomotiven finden wir zwei Einzelstücke: Als erste ein späteres Museumsstück, eine 2 A 1 Lokomotive der ehemaligen Caledonischen Bahn, die letzte der einst berühmten „Singles“, so dann die von uns im Vorjahre auf S. 205 beschriebene E-Lokomotive der LM & SRy. für die bekannte Lickey-Rampe. Mehr als zwei Drittel aller Lokomotiven entfallen auf 3 K.-Achsen, kaum ein Viertel bilden die 4 fach gek. Lokomotiven, überwiegend D-Lokomotiven mit Innenzylinder für den reinen Güterdienst. Nahezu ein

Viertel der Schleppenderlokomotiven sind nur 2 fach gekuppelt, zumeist der 2 B-Type.

Lokomotiven:

Dampflok.	21.507
Elektrische Lok.	40
Benzin-Lok.	8

zusammen 21.555

auf 10 Bahn km 6.5

Von den Dampflokomotiven waren:

Lok. mit Schleppender 13.049

davon

mit 1 gek. Achse	1
mit 2 gek. Achsen	2985
mit 3 gek. Achsen	8252
mit 4 gek. Achsen	1810
mit 5 gek. Achsen	1

Tenderlok. 8458

davon

mit 1 gek. Achse	3
mit 2 gek. Achsen	2407
mit 3 gek. Achsen	5743
mit 4 gek. Achsen	305

Eigengewicht	
der Dampflok. insgesamt t	1,023.233
einer Dampflok. im Durchschnitt t	47,58
der Lok. mit Schlepptender insgesamt t	654.524
einer Lok. mit Schlepptender im Durchschnitt t	50,16
der Tenderlok. insgesamt t	368.709
einer Tenderlok. im Durchschnitt t	43,59
Durchschnittlicher Verbrauch der Dampflok. auf 1 Lok. km an Kohlen:	
im Personenzugdienst kg	13.6
im Güterzugdienst kg	17.5
im Verschiebedienst kg	10.9
überhaupt kg	14.8
Durchschnittszahl der in Dienst gestellten Dampflok.	
in Prozent der verfügbaren Dampflok.	14.947
in Prozent der betriebsfähigen Dampflok.	67.63
in Prozent der betriebsfähigen Dampflok.	89.30
Höchstzahl der an einem Tag in Dienst gestellten Dampflok.	
	16.041
Im Durchschnitt sind Zugförderungsstunden geleistet:	
von den im Jahresdurchschnitt verfügbaren Dampflok.	
Werktags	7.90
von den in Dienst gestellten Dampflok.	
Werktags	11.68
Sonntags	8.79
Durchschnittlich wurden im Zugförderungsdienst Lok. km geleistet:	
von den im Jahresdurchschnitt verfügbaren Dampflok.	
Werktags	114
von den in Dienst gestellten Dampflok.:	
Werktags	166
Sonntags	170

Im Personenzugdienst ist man dank des hohen Achsdruckes von fast 20 t mit 3 K.-Achsen bis zur größten Leistung gekommen, wobei nur eine Bahn, die LNERY, mit etwa 80 Pacifiklokomotiven erscheint, alle übrigen zumeist mit 2 C-Lokomotiven das Auslangen fanden. Ueber die Verteilung der Einzeltypen werden wir später noch ausführlich sprechen. Bemerkenswert ist die Aufstellung des Eigengewichtes, leer, ohne

Schlepptender, mit einem Durchschnittswert von 48 t. Er ist verhältnismäßig gering, wenn man bedenkt, daß schon vor mehr als 40 Jahren unsere österreichischen 2 B Lokomotiven, Reihe 6, ein Leergewicht von 51.5 t aufwiesen. Der Durchschnittswert aller Schlepptenderlokomotiven mit 50.16 t entspricht umso eher der späteren 2 B Reihe 106, als die angeführten englischen Gewichte metrisch etwas höher sind (1 englische Tonne = 1016 kg, also 60 englische Tonnen fast genau 61 metrische Tonnen sind). Auffällig ist der Mangel an E-Lokomotiven für den Streckendienst, man vergleiche damit etwa die rund 3000 E-Lokomotiven, Gattung G 10 und die fast 1000 Stück der T 16. Obgleich auch bei den Tenderlokomotiven die C und C 1 Lokomotiven fast 60 Prozent ausmachen, sind es andererseits aber wieder viele 6achsige Typen 2 C 1 und 1 C 2, welche das Durchschnittsgewicht auf 44 t hinauf treiben. Es ist wieder derselbe Wert, den die 1 C Lokomotive Reihe 129 vor ihrem fragwürdigen Weiterbau zur 1 C 1 Lokomotive Reihe 229, hatte, durch den sie bei gleichem Kessel ein Leer-Mehrgewicht von 6.2 t erfuhr, um knapp ebenso viel Gewicht an zusätzlichen Vorräten aufzunehmen. Bemerkenswert ob ihrer Seltenheit sind die genauen Angaben über den Kilometer-Kohlenverbrauch der Lokomotiven, abgestuft nach den Verwendungszwecken, wobei hinsichtlich der Verschieblokomotiv-Kilometer wohl nur die üblichen Schätzungen die Grundlage bilden dürften, da in England bekanntlich aufschreibende Geschwindigkeitsmesser nicht in Gebrauch stehen. Der Mittelwert aller Lokomotiven stimmt ziemlich überein mit jenem der DRB. von 13.74; er ist also wesentlich kleiner als der österreichische Wert, ganz abgesehen von den schwierigeren Streckenverhältnissen, denen allerdings die wesentlich höhere englische Fahrgeschwindigkeit gegenübersteht, wird in Oesterreich eine Normalkohle von bloß 5000 W. E. gerechnet. Er betrug daher im Jahre 1934 24.11 kg pro Lokomotiv-Kilometer.

Sehr zu begrüßen ist die Angabe des Schmierölverbrauches, die mit 6.35 pints pro Meile einem Wert von 2.2 l/km entsprechen würde, wenn nicht der übliche Druckfehlerteufel den Dezimalpunkt verstellt hätte. Nach englischen Handbüchern ist ein Wert von 8 Pints auf 100 Meilen reichlich zu nennen, entsprechend 0.028 l/km, so daß obiger Wert eher 0.022 lauten dürfte. Damit steht auch im Einklang die „Schmierzahl“ der DRB. mit 0.023 g/km (nicht aber 23.06 l für 1000 Lokomotiv-Kilometer). Entsprechend höher sind wieder die österreichischen Werte von 0.0342. Bemerkenswert ist noch die strenge englische Sonntagsruhe, die etwa ein Viertel der Lokomotiven still legt. Betrachten wir nun die Verteilung der Lokomotivtypen auf die einzelnen Bahnen etwas genauer nach dem Stand des Jahres 1935 mit 20.369 Lokomotiven, davon 12.341 mit Schlepptender und 8028 Stück T-Lokomotiven.

In der nachstehenden Uebersicht haben wir nur die Anfangsbuchstaben der vier großen Bahnnetze eingesetzt, und zwar:

M = London, Midland & Schott. Bahn
 N = London & Nordostbahn
 W = Gr. Westbahn
 S = Südbahn

Wir teilen den Lokomotivbestand in zwei Gruppen: a) Lokomotiven mit Schlepptender und b) Tenderlokomotiven.

Außer den Haupttypen gibt es noch einige andere, man ersieht jedoch aus der unter „Verschiedene“ angegebenen Restziffer, daß es sich nur um geringe Stückzahlen handelt, ausgenommen die 33 1C+C1 Garratlokomotiven der Midlandbahn und die 1D+D1 Probelokomotiven der Nordostbahn. Nicht angeführt haben wir die im Aussterben begriffenen 1B Lokomotiven, wobei von den 72 Stück 30, 34 und 11 auf die ersten drei Bahngruppen entfallen, um in wenigen Jahren ebenso verschwunden zu sein, wie die 2A1 Lokomotiven; sie überleben sie nur, weil sie bei ihrer guten Ausführung im Nebenbahndienst noch auf Seitenlinien gut brauchbar sind. Ganz allein stehend sind die B1 Lokomotiven der Südbahn, noch von der Brighton-Bahn stammend, mit führenden 1980 mm hohen Kuppelrädern, natürlich mit Innenzylindern. In seinem klassischen Bericht über englische Schnellzugfahrten 1899 sagt darüber Gölsdorf: Die Behauptung, daß die großen K.-Räder vorne zum Aufsteigen und zu Entgleisungen in Krümmungen und Weichen Veranlassung geben, haben sich nicht erfüllt: Nie entgleisten sie und fahren heute noch mit Geschwindigkeiten von 100 bis 110 km; kein Beweis für die richtige Anordnung der Achsen, wohl aber für die ausgezeichnete Beschaffenheit des englischen Oberbaues. Soweit G., damit ist auch ein Hinweis auf die Ursache des Versagens der gleichrädigen österreichischen B1 Lokomotiven der Galizischen Carl-Hudwig-Bahn gegeben, die, nebenbei gesagt, Außenzylinder hatte. Uebrigens hat man von den mehr als 130 B3 Engerth-Lokomotiven in Oesterreich (STEG) wenn auch nur mit 1738 und 1580 mm K.-Rädern, aber Innenzylindern, niemals von Entgleisungen gehört, jeder Zeitgenosse denkt noch heute an ihren ruhigen Lauf gerne zurück. Den Hauptbestandteil des englischen Lokomotivbestandes bilden auch heute noch die 2B Lokomotiven, wenn auch ihre Anzahl im letzten Jahre um 93 Stück abgenommen hat. Von den einst berühmten Atlantic hat die Nordostbahn die meisten, die hauptsächlich von der Nordbahn herrühren, mit der kurzen Breitbox und Antrieb der Hinterachse von äußeren Zylindern. Den Hauptverkehr besorgen jedoch im steigenden Anteil die großrädigen 2C Lokomotiven. Sie halten sich noch die Waage mit den 2B Lokomotiven bei der Midlandbahn, treten aber stark zurück bei der Nordostbahn und der Südbahn, um aber bei

der Westbahn wieder stark zu überwiegen, die bekanntlich ihre Weltrekordzüge mit vierzylinderigen 2C Lokomotiven führt, trotzdem bei 20 t Achsdruck und dem geringen Zuggewicht die Atlantictype allein in Betracht käme. Die Pacifictype ist bei der Midlandbahn erst im Einführungszustand, dagegen seit Jahren bei der Nordost in steigender Verbreitung; mit rund 100 Stück führt sie nicht nur die längsten aufenthaltslosen Züge Englands, sondern hält dabei auch den englischen Geschwindigkeitsrekord der Dampflokomotiven mit rund 172 km/st.

Neben den 100 echten Pacificlokomotiven sind aber auch die 173 T-Lokomotiven dieser Achsfolge zu erwähnen, die mit Wasserschöpf-einrichtung versehen, vielfach auch für den leichteren Schnellzugdienst herangezogen werden. Bei den Güterzuglokomotiven herrscht nach wie vor mit fast 5000 Stück die C Lokomotive in ihrer klassischen Form, kaum ein Achtel davon mache bei den beiden Nordlinien die 1C Lokomotiven aus, doch überwiegen sie schon bei der Westbahn die Zahl der C Lokomotiven. Die D Lokomotive steht im Kohlenzugdienst beim ehemaligen Nordwestbahnnetz mit rund 800 Stück neben 21 Stück, zur D1 Lokomotive erweiterten T-Lokomotiven. Die 1D Lokomotive ist in England nur schwach vertreten, bei der Midlandbahn erst in der Einführung begriffen, bei der Nordostbahn nur ein Fünftel des G-Lokomotivbestandes. Bei der Westbahn kommen zu den 143 Stück 1D noch 169 T-Lokomotiven dazu, die in vielen Teilen mit ihnen wieder gleich sind. Die 1D1 als Mikadotype ist erst bei der Nordostbahn mit 4 Stück in Erprobung begriffen, wozu erst kürzlich eine echte 1C1 3 zylinderige Prärietype mit Breitbox hinzukam.

Die Tenderlokomotiven spielen seit jeher im englischen Bahnbetrieb eine große Rolle, nicht nur für den engeren und auch den weiteren P.-Fernverkehr, sondern auch im Güterdienst. Im Verschubdienst finden wir neben 226 B-Lokomotiven mehr als 3000 C-Lokomotiven meist mit dem bekannten Satteltender, Innenzylinder und großem Radstand. Neben ihnen für kurzen Streckendienst, namentlich als Zubringer, die echt englischen, klassisch schönen C1 T-Lokomotiven.

Besonders für den schweren Dienst der Ablaufbrücken bestimmt sind die wenigen D1, 2D und D2-Lokomotiven.

Eine Besonderheit der Westbahn sind ihre B1 T-Lokomotiven, die ausschließlich im Verschubdienst tätig sind. Von den Kohlenzechen führten meist direkt die C1 und D1 T-Lokomotiven die Züge zu den Häfen. Mit dem Sinken dieses Verkehrs wurden die 1D zu 1D1 T-Lokomotiven umgebaut, um mit vergrößerten Vorräten zum Streckendienst herangezogen zu werden. Die Westbahn kann sich auch rühmen, die größten Treibräder mit 1750 mm unter ihren 1D-Lokomotiven mit 15 Stück zu besitzen,

Im P.-Dienst sind noch immer 710 B2 T.-Lokomotiven zu nennen mit Innenzylindern, mäßigem Kuppelradstand von etwa 2200—2400 mm, aber weit hinten unter dem Kohlenbunker gelagertem Drehgestell von kurzem Radstand. Mit solchen Lokomotiven können kurze Zeit hindurch bei der guten englischen Kohle auf Rostflächen bis zu 1,8 qm ganz ansehnliche Leistungen bei 30—35 t Treibgewicht herausgeholt werden. Ganz versagt hat hingegen ihre weitere Ausbildung zur C2-Type aus unlängst von uns besprochenen Gründen, denn von den 1934 ausgewiesenen 52 solcher Midlandlokomotiven sind im folgenden Jahre nur mehr 37 im Dienst, im übrigen aber nur 9 bei der Nordost- und 5 bei der Südbahn. Dagegen hat ihre Ausbildung zur 2 B 1 T.-Lokomotive den größten Erfolg gehabt, noch immer stehen 328 im Fernverkehr, sie wurden jedoch durch die gleichachsigen 1 C 1 T.-Lokomotiven in steigendem Maße ersetzt, denen wieder die noch leistungsfähigere 1 C 2 T.-Lokomotive folgt, welche der ebenfalls 6 a 2 C 1-Lokomotive in der umgekehrten Achsfolge den Rang noch streitig macht. Merkwürdigerweise findet die 2 C 2 Type keinen Anklang; von 26 im Vorjahre sind nur mehr 15 im Dienst, 13 bei der Midland- und 2 bei der Südbahn.

Verteilung der englischen Lokomotiv-Typen.

a) Lokomotiven mit Schlepptender:

Bahn	M	N	W	S	Zus.
2 B	890	759	147	452	2248
2 B 1	—	229	—	11	240
C	2455	1932	260	273	4920
1 C	298	234	388	174	1094
2 C	828	327	377	166	1698
2 C 1	13	88	—	—	101
D	801	312	—	—	1113
1 D	23	483	143	—	649
Ver.	31	39	8	43	121
Summe	5339	4403	1323	1119	12184

b) Tenderlokomotiven:

B	72	104	21	29	226
B 1	7	4	112	58	181
1 B 1	344	199	—	1	534
B 2	258	135	—	317	710
2 B 1	105	163	—	60	328
C	1004	866	1061	130	3061
C 1	240	691	424	145	1500
1 C 1	144	50	412	—	606
1 C 2	171	20	—	12	203
2 C 1	59	107	—	7	173
1 D	—	—	160	—	160
D 1	21	—	1	—	22
1 D 1	—	—	35	—	35
2 D	—	15	—	4	19
D 2	30	6	—	—	36
Ver.	41	15	3	12	71
Summe	2546	2384	2270	781	7981

Bahn	M	N	W	S	Zus.
Insg.	7885	6787	3593	1900	20165
Bahn-km	11200	10300	6100	2500	30100
Lok. je 10 km	7	6.7	5.9	7.6	6.7

Die Lokomotivdichte der einzelnen Bahnen ist wenig verschieden: Sie ist am höchsten bei 1 und 4, am geringsten bei 3, entspricht aber dem genauen Mittelwert bei 2.

Ausgeschieden wurden im Jahre 1935 die stattliche Zahl von 800 Dampflokomotiven, davon 521 mit Schlepptender und 279 T.-Lokomotiven. Im Gesamtstande sind dies 4.22 Prozent, bzw. 3.48 Prozent, bei einem durchschnittlichen Lebensalter von 23.7, bzw. 28.7 Jahren. Bestellt wurden dafür nur 596 Lokomotiven, wovon 346 mit Schlepptender und 232 T.-Lokomotiven. Sie verteilen sich wie folgt auf die einzelnen Bahnen:

a) Lokomotiven mit Schlepptender:

LM & SRy.

- 11 Pacificlokomotiven, darunter 1 Turbo-lokomotive
- 220 Stück 2 C Lokomotiven, darunter 179 für gemischten Dienst
- 11 Stück 1 D Lokomotiven

L & NERY:

- 5 Pacificlokomotiven
- 5 2 B Lokomotiven
- 5 2 C Lokomotiven
- 27 1 C Lokomotiven
- 39 C Lokomotiven

Westbahn:

- 27 Stück 2 C Lokomotiven in verschiedenen Bauarten

Südbahn:

- 9 Stück 2 B Lokomotiven
- 4 Stück 2 C Umbaulokomotiven aus 2 C 2 T.-Lokomotiven

b) Tenderlokomotiven:

LM & SRy:

- 8 Stück 1 C 2 und 74 Stück 1 C 1 T.-Lokomotiven

L & NERY:

- 21 Stück 1 C 1 Neubau T.-Lokomotiven
- 12 Stück 2 C 1 Umbau auf 2 B 2 T.-Lok.

Westbahn:

- 20 Stück 1 C 1
- 55 Stück C
- 20 Stück B 1
- 15 Stück 1 D 1 Umbaulokomotiven aus 1 D T.-Lokomotiven

Südbahn:

- 7 Stück 1 C 2 T.-Lokomotiven

Die Ausscheidungen betreffen zumeist die geringeren Bestände der ehemaligen kleineren Eisenbahnen vor allem an Schleppenderlokomotiven, die letzte Bogie Single, viele 1B und B1 Lokomotiven, aber auch eine Gruppe von 6 Atlantics.

Bei der LM&SRy scheiden an 2 C Lokomotiven die Experimentklasse ganz aus, von den „Claughtons“ bleiben nur 16 Umbaulokomotiven. Die älteste ausgeschiedene Lokomotive ist die Bt Lokomotive „Grashopper“ der Westbahn vom Jahre 1856.

Die schmalspurigen 1E1 Heißdampf-Tenderlokomotiven für 750 und 1000 mm Spurweite, Reihe K 57.10 und K 57.8 der Deutschen Reichsbahn,

gebaut von der Berliner Maschinenbau-Gesellschaft vorm. L. Schwartzkopff

(Mit 2 Abb.)

In früheren Jahrgängen unserer Zeitschrift haben wir öfters über die deutschen schmalspurigen Lokomotiven berichtet; waren es anfänglich nur leichte Ct. Lokomotiven, so folgten bald die C1 Lokomotiven, namentlich in der klassischen Form von Krauß-Helmholtz, aber dann bei höherer Leistung die Malletlokomotiven, sowie die Bauarten von Hagans, Meyer, Fairlie und Klien-Lindner. Als durch Gölsdorf die Haswell-Helmholtzsche Anordnung seitlich verschiebbarer Achsen bei der Regelspur zu großer Verbreitung gelangte, erschienen kräftige E T.-Lokomotiven, deren letzte Ausführung auf Seite 183 im Oktoberheft 1931 unserer Zeitschrift erschienen ist.

Mit 8,5 t Achsdruck, also 42 t Dienstgewicht, konnte schon eine große Leistung erzielt werden, doch ist die vorgesehene Geschwindigkeit von 30 km/st für die laufachslosen Lokomotiven nicht zu empfehlen, da sie den Oberbau dabei zu sehr anstrengen. Entsprechend der vom Betriebe erhobenen Forderung nach Steigerung der Leistung wurde unter Beibehaltung des Achsdruckes von 8 t zur Vermeidung der für den Lauf sich ungünstig auswirkenden starken überhängenden Massen die Anordnung mit Laufachsen vorn und hinten gewählt, dadurch sind die für den Schmalspurbetrieb unbedingt notwendigen guten Laufeigenschaften in beiden Fahrtrichtungen gewährleistet. Andererseits konnten hierdurch wiederum der Kessel und in geringerem Maße auch die Lokomotivmaschine verstärkt werden.

Die Lokomotive soll den meist auf Schmalspurbahnen üblichen gemischten Personen- und Güterverkehr bedienen. Gemäß dem Charakter der Schmalspurbahn, die sich in weitgehendem Maße der Geländeform anpaßt und damit häufig engste Kurven, bis auf 50 m Halbmesser herab durchfährt, ist die Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/st begrenzt und dementsprechend der Raddurchmesser auf 800 mm festgelegt worden.

Der Achsabstand der gekuppelten Radsätze ist mit Rücksicht auf die Unterbringung der

Bremsklötze und Hängeeisen im Rahmen der Vereinheitlichungsgrundsätze auf 1000 mm gebracht worden, so daß die Bremsklötze auf Achsmittel angeordnet werden konnten. Die Stellkeile liegen hinten, so daß sie bei Vorwärtsfahrt entlastet sind. Die 550 mm im Durchmesser messenden Laufräder werden in Deichselgestellen geführt.

Die Steuerung entspricht in ihrer Bauart grundsätzlich der allgemein für die Einheitstenderlokomotiven verwandten Anordnung mit besonderer Steuerwelle und hinten liegender Kuhn-scher Schleife. Sie gestattet gleich gute Steuerungsergebnisse in beiden Fahrtrichtungen zu erzielen. Auch Federung und Lastenausgleich sind den Ausführungen bei den großen Einheitslokomotiven angepaßt, d. h. die Federn liegen sämtlich unter den Achsbüchsen, und zwar in der Rahmenebene. Auf diese Weise wird die Last auf krüzestem Wege und unter Vermeidung eines die Rahmenwangen verwindenden Momentes auf die Achsen übertragen. Gegenüber den älteren K 55.9 ist dadurch eine wesentliche Verbesserung der Laufeigenschaft durch Verbreiterung der Federbasis, d. h. Querentfernung der Federmitten beider Lokomotivseiten auf 500 mm erreicht worden.

Aus Gewichtsrücksichten konnte von den bestehenden Gattungen kein Kessel verwandt werden, es ist deshalb der aus den Einheitsreihen der Kessel herausfallende Durchmesser von 1400 mm zugrunde gelegt worden.

Der Kessel gestattet, eine Höchstleistung von etwa 850 PS zu erzielen. Dementsprechend vermag die Lokomotive bei der größten zulässigen Geschwindigkeit von 30 km/st und bei voller Kesselausnutzung in der Ebene 570 t zu befördern, auf den meist vorkommenden starken Steigungen von 25 Promille und Krümmungen von 50 m Halbmesser sinkt die Förderleistung bei 30 km/st auf 130 t Höchstwert, bzw. 120 t als Dauerleistung. Bei der meist gebrauchten Geschwindigkeit von 25 km/st betragen diese Werte

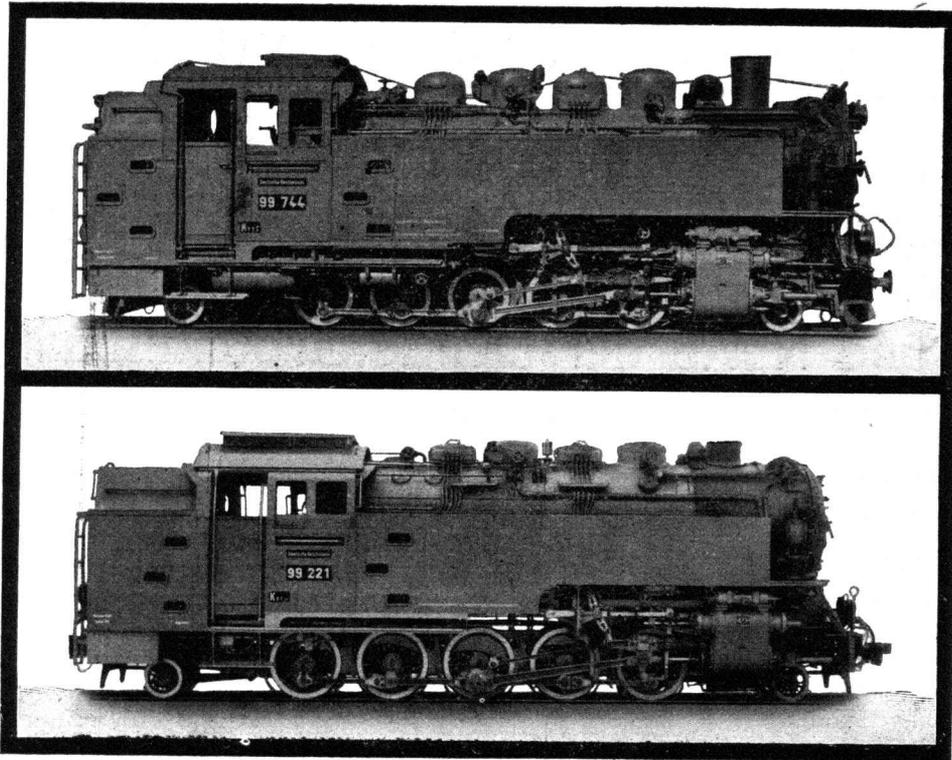


Abb. 1

1 E 1 Heißdampf-Tenderlokomotive, Reihe 99.73, mit Abdampfinjektor für 750 mm Spurweite

Zylinderdurchmesser	450 mm	92 Heizrohre, Durchmesser	39.5:44.5 mm
Kolbenhub	400 mm	lichte Rohrlänge	3500 mm
Laufräder	500 mm	Wasservorrat	5.8 t
Treibräder	800 mm	Kohlenvorrat	2.5 t
Lauf-Radstand	1800 mm	Leergewicht	42.5 t
Kuppel-Radstand	4000 mm	Dienstgewicht	55.0 t
Schlepp-Radstand	1800 mm	Treibgewicht	45.0 t
ganzer Radstand	7600 mm	Schienendruck der 1. Achse	5.0 t
fester Radstand	3000 mm	Schienendruck der 2. Achse	8.1 t
Kesseldurchmesser	1400 mm	Schienendruck der 3. Achse	8.2 t
Kesselmittel üSOK.	2160 mm	Schienendruck der 4. Achse	8.1 t
Dampfdruck	14 atü	Schienendruck der 5. Achse	8.1 t
f. Box-Heizfläche	6.7 qm	Schienendruck der 5. Achse	8.1 t
f. Rohr-Heizfläche	73.6 qm	Schienendruck der 7. Achse	5.0 t
f. Verd.-Heizfläche	80.3 qm	Größte Länge über Puffer	105400 mm
f. Ueberhitzer-Heizfläche	29.0 qm	Größte Breite	2450 mm
f. Gesamt-Heizfläche	109.3 qm	Größte Höhe	3550 mm
Rostfläche	1.74 qm	Größte Zugkraft	11.4 t
28 Rauchrohre, Durchmesser	110:118 mm	Größte zulässige Geschwindigkeit	30 km/st

Abb. 2

1 E 1 Heißdampf-Tenderlokomotive, Reihe 99.22 für Meterspur (Thüringen)

Zylinderdurchmesser	500 mm	f. Gesamt-Heizfläche	129 qm
Kolbenhub	500 mm	Rostfläche	1.78 qm
Laufräder	550 mm	Wasservorrat	8 t
Treibräder	1000 mm	Kohlenvorrat	3 t
Radstand	8700 mm	Treibgewicht	50.5 t
Kesseldurchmesser	1400 mm	Dienstgewicht	66.0 t
Kesselmittel üSOK.	2500 mm	Größte Zugkraft 0.8 p	14 t
Dampfdruck	14 atü	Größte zulässige Geschwindigkeit	40 km/st
f. Verd. Heizfläche	96 qm	Länge über Puffer	11636 mm
f. Ueberhitzer-Heizfläche	33 qm		

180, bzw. 165 t. Unterhalb dieser Geschwindigkeit können dauernd 200 t ohne Ueberlastung befördert werden. Die Vorräte sind zu beiden Seiten des Langkessels und hinter dem Führerhaus untergebracht, und zwar 5,8 t Wasser und 2,5 t Kohle. Der Achsstand der Lokomotive ist symmetrisch ausgebildet, der feste Achsstand wird von den ersten vier Kuppelachsen eingeschlossen und beträgt 3000 mm. Die 3. Kuppelachse ist Treibachse und hat einen um 10 mm schwächer gehaltenen Spurkranz erhalten, die zweite und fünfte Kuppelachse sind um je 6 mm nach jeder Seite verschiebbar ausgeführt. Die Deichselgestelle haben eine Ausschlagmöglichkeit von 120 mm nach jeder Seite. Mit dieser Achsanordnung vermag die Lokomotive Gleisbögen von 50 m Halbmesser anstandslos zu durchfahren. Bei der Durchbildung der Bremsanlage für die Lokomotive war zu berücksichtigen, daß auf einigen Schmalspurbahnen seit einer Reihe von Jahren die Körting'sche Luftsaugbremse eingeführt worden war, derart, daß mit Rücksicht auf die Beförderung von Rollschemeln mit Abstandstützen zwischen den Rollböcken zur Vermeidung eines Auflaufens des Zuges auf die Lokomotive eine Abbremsung der Maschine nicht vorgesehen war. Es mußte deshalb diese Bremse für die Zugbremsung beibehalten werden; daneben aber hat die Lokomotive noch eine Druckluftbremsausrüstung erhalten, weil Preßluft an und für sich für die neue Bauart unerläßlich war, einmal zur Betätigung des Sandstreuers, der zur vollen Ausnutzung des Reibungsgewichtes der Lokomotive mit Sandung sämtlicher Kuppelachsen vorgesehen ist, dann aber auch für die Betätigung der Druckausgleicher und des Läutewerkes.

Entscheidend war neben diesen Gesichtspunkten für die Ausrüstung mit Druckluftbremse die technischen Schwierigkeiten für die Unterbringung der Bremszylinder für die Unterdruckbremse, von denen drei Stück notwendig gewesen wären, die sich aber im verfügbaren Raum nicht hätten unterbringen lassen. Andererseits konnten die früher für das Ausschalten der

Bremswirkung der Lokomotive geltend gemachten Anschauungen mit den Anforderungen, die an einen sicheren und modernen Bahnbetrieb zu stellen sind, als unvereinbar nicht anerkannt werden, so daß zur Druckluftbremse wenigstens für die Lokomotive übergegangen werden mußte.

Um die Bedienung nicht durch die verschiedenen Bremsrichtungen zu umständlich zu machen, sind die Saugbremse für den Zug und die Luftdruckbremse für die Lokomotive durch ein selbsttätiges Ventil miteinander verbunden, so daß beide gleichzeitig ansprechen.

Neben dem Luftsauger befindet sich also auf der Lokomotive noch eine Druckluftsaugbremse mit dem üblichen Bremszusatzventil. Manche Lokomotiven haben überdies die Einrichtungen für die Leinenbremse, bekannt als Heberleinbremse, erhalten. Die Kupplung mußte dem vorhandenen Wagenpark angepaßt werden, doch ist die Mittelkupplung so ausgebildet, daß beim Uebergang zu einer selbsttätigen Mittelkupplung z. B. Scharfenberg, nur die Kuppeköpfe ausgewechselt werden müssen. Ferner ist an beiden Enden ein in der Höhe verstellbarer Schneepflug vorgesehen.

Als wichtige Masse tragen wir noch nach die lichte Entfernung der beiden 60 mm starken Rahmenplatten mit 440 mm, sowie das Hauptmaß aller Spurweiten, der lichte Abstand der 125 mm breiten Radreifen mit 690 mm. Gegenüber der österreichischen 76 cm-Spur sind die Maße von 700 mm und 115—125 mm Radreifenbreite fast gleich, ebenso das Lichtraumprofil, doch sind die DRB-Lokomotiven fast doppelt so schwer, so daß eine Verwendung, ohne Brückeneinsturz, nicht möglich ist. Eng anschließend in ihrem Aufbau ist die meterspurige Lokomotive mit 2500 mm Kesselmittellage üSOK. und 10 t Achsdruck. Es gibt noch eine 1D1 T-Lokomotive für 900 mm Spur, Reihe 99.32, die mit 1100 mm Räder für 50 km/st bestimmt ist, sonst aber nur 8 t Achsdruck aufweist.

Ueber 30.000 km elektrische Eisenbahnen

(Zur Wiener Teiltagung der Weltkraftkonferenz vom 25. August bis 2. September 1938)

Die in fast allen Ländern zu beobachtende fortschreitende Umstellung von Vollbahnen auf elektrischen Betrieb ist nicht nur ein verkehrsbewerbskraft der Vollbahnen gegenüber anderen Verkehrsmitteln verschiedentlich erheblich steuervirtschaftlich bedeutsamer Vorgang, der die Wettbewerbskraft der Vollbahnen gegenüber anderen Verkehrsmitteln verschiedentlich erheblich steigert, sondern darüber hinaus für den Ausbau der Energiewirtschaft und in vielen Fällen auch

für die Gestaltung der gesamten volkswirtschaftlichen Entwicklung von großer Wichtigkeit.

Wenn die Umstellung von Streckennetzen auf elektrischen Betrieb auch in den Krisenjahren in vielen Ländern beachtlich vorgeschritten ist, so deswegen, weil sich diese Vorhaben zumeist auch als zweckmäßige Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen erwiesen haben. Denn etwa 80 Prozent der erforderlichen Aufwendungen entfallen mittelbar und unmittelbar auf Lohn- und Gehaltszahlun-

gen. Energie- und zugleich volkswirtschaftlich ist diese Umstellung insbesondere dort von Belang, wo die Energieversorgung durch Nutzbarmachung von Wasserkraften gesichert und eine immer größer werdende Kohlenverbrauchsmenge eingespart werden kann. Es ist daher kein Zufall, daß gerade in wasserkraftreichen und verhältnismäßig kohlenarmen Ländern, wie z. B. in Frankreich, Italien, Schweden und der Schweiz die planmäßige Förderung des elektrischen Vollbahnbetriebes große Erfolge erzielt hat. Ein hierfür kennzeichnendes Beispiel ist auch die Tatsache, daß vor einigen Monaten in Norwegen der Ausschuß für nationale Verteidigung die weitere Umstellung des Vollbahnnetzes auf elektrischen Betrieb im Interesse der Unabhängigmachung der norwegischen Volkswirtschaft empfohlen hat.

Ein anschauliches Bild über die internationale Entwicklung auf diesem Gebiet veröffentlichte vor einigen Monaten M. Garreau in einer französischen Fachzeitschrift. Aus den folgenden Zahlen, die auf dieser Veröffentlichung fußen, ergibt sich, daß in dem verhältnismäßig kurzen Zeitraum von 1927 bis 1936 in elf europäischen Ländern das elektrische Streckennetz von 7766 auf 18.135 km angewachsen ist, d. h. innerhalb nur eines Jahrzehntes einen Zuwachs um 133 Prozent verzeichnet.

Streckenlänge elektrisch betriebener Vollbahnen in 11 europäischen Ländern in km:

Land	1927	1932	1936
Altreich	1205	1614	2047
Oesterreich	505	822	930
Heutiges Deutsches Reich	1710	2436	2977
Frankreich	1119	1965	3414
Großbritannien	644	866	1323
Italien	1251	2040	3871
Niederlande	133	183	235
Norwegen	123	194	307
Schweden	909	1281	2666
Schweiz	1665	2041	2626
Spanien	93	370	433
Tschechoslowakei	53	78	93
Ungarn	66	66	190
11 europäische Länder	7766	11520	18135

Seit Ende 1936 ist das elektrische Netz in fast all den genannten Ländern weiterhin vergrößert worden. Im Deutschen Reich werden gegenwärtig mehr als 3200 km Streckenlänge elektrisch betrieben, wovon (nach dem Stand von Ende 1937) 2287 km auf das Altreich entfallen. Durch die beschleunigte Umstellung der österreichischen Strecke Salzburg—Linz—Wien und durch die ebenfalls in Angriff genommene 335 km lange Strecke Nürnberg—Leipzig—Halle

im Zuge der Verbindung Berlin—Rom wird sich das elektrische Vollbahnnetz Deutschlands in absehbarer Zeit abermals beträchtlich erweitern.

Bei Berücksichtigung der weiteren Umstellungsmaßnahmen — besonders auch in Frankreich, Schweden und Italien — kann bereits für Ende 1937 in diesen elf Ländern die Gesamtlänge der elektrisch betriebenen Strecken mit über 20.000 km angenommen werden. Zur Veranschaulichung dieser Zahl sei erwähnt, daß sich die Länge der Staatsbahnnetze der genannten Länder auf etwa 210.000 km beläuft, so daß im Durchschnitt bereits rund 10 v. H. der Vollbahnnetze elektrisch betrieben werden. Allerdings liegt der Anteil der elektrischen Strecken am Gesamtnetz national außerordentlich verschieden. An erster Stelle steht in dieser Hinsicht die Schweiz, an zweiter Stelle Italien und an dritter Schweden. Die tatsächliche Bedeutung des elektrischen Betriebes für die Verkehrsleistung ist allerdings zumeist ganz erheblich größer, als in dem bloßen Anteil des elektrischen Betriebes an der Gesamtlänge der Bahnstrecken zum Ausdruck kommt. Es sind vorwiegend besonders verkehrsreiche Strecken, die auf elektrischen Betrieb umgestellt worden sind. So machten beispielsweise Ende 1937 in Norwegen die 334 km elektrisch betriebenen Strecken rund 9 Prozent des norwegischen Bahnnetzes aus, doch entfielen von den geleisteten Bruttotonnenkilometern nicht weniger als 25 Prozent auf den elektrischen Betrieb.

Rechnen wir zu den genannten Ländern noch die übrigen Länder mit elektrisch betriebenen Fern- oder Vorortelinien hinzu, vor allem Belgien, Dänemark, Polen, die Vereinigten Staaten von Amerika, die Südafrikanische Union, die französischen Gebiete in Nordafrika, verschiedene südamerikanische Länder und Japan, so ergibt sich insgesamt ein Netz elektrisch betriebener Strecken von weit über 30.000 km. Mit einer weiteren raschen Zunahme kann mit Sicherheit gerechnet werden. So sollen beispielsweise von dem rund 17.000 km langen italienischen Staatsbahnnetz auf Grund der gegenwärtig in Angriff genommenen Arbeiten und der vorbereiteten Pläne bis 1943 nicht weniger als 9000 km elektrisch betrieben werden. In Schweden soll der Anteil der elektrisch betriebenen Strecken am gesamten Eisenbahnverkehr in wenigen Jahren auf etwa 90 Prozent gebracht werden. Kann für das vergangene Jahrzehnt festgestellt werden, daß allein in Europa das elektrisch betriebene Vollbahnnetz im Jahresdurchschnitt um mehr als 1000 km zugenommen hat, so ist nach den aus zahlreichen Ländern vorliegenden Meldungen auch weiterhin mit einem ähnlich starken Anwachsen zu rechnen.

Die Ursachen, die diese Entwicklung ausgelöst haben, sind, wie schon einleitend angedeutet, national weitgehend verschieden. Teilweise liegen sie in den Bestrebungen der Bahnverwaltungen, Ruß und Rauch zu vermeiden, insbe-

sondere im innerstädtischen Verkehr oder auf unterirdischen Strecken, in der besseren Ueberwindung starker Steigungen, oder in der Möglichkeit zu Verkehrsbeschleunigungen. In verschiedenen Ländern erfolgt die Umstellung zur Verbesserung der Wettbewerbsverhältnisse der Bahnen, teilweise auch gegenüber den Streckennetzen anderer Länder. In vielen wasserkraftreichen Ländern gilt die Umstellung auf elektrischen Betrieb als wirksamer Beitrag zur nationalen Verselbständigung auf dem Gebiete der Energieversorgung.

Ueber diese und andere Gesichtspunkte hat die vom 25. August bis 2. September stattgefundene Wiener Teiltagung der Weltkraftkonferenz eingehend unterrichtet. Aus Argentinien, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Japan, Norwegen, Schweden, der Schweiz und den Vereinigten Staaten wurden 15 teilweise sehr umfangreiche Berichte vorgelegt. Sie werden aber nicht nur über die erwähnten nationalen Gesichtspunkte dieser Entwicklung Klarheit bringen, sondern darüber hinaus auch Möglichkeiten zu einem zwischenstaatlichen Erfah-

rungsaustausch bieten, so beispielsweise hinsichtlich der Fragen, ob die Elektrizitätsversorgung elektrisch betriebener Strecken in dem einen oder anderen Land durch bahneigene Erzeugungsanlagen oder durch die bereits bestehenden Elektrizitätsversorgungsunternehmen zweckmäßiger durchgeführt wird, welches Verhältnis die einzelnen Bahnverwaltungen zwischen mittlerer Leistung und Höchstbelastung ermittelt haben und in welchem Ausmaß die Wirtschaftlichkeit des elektrischen Betriebes den gehegten Erwartungen entsprochen hat. Auch neue technische Fragen beanspruchen die Aufmerksamkeit aller beteiligten Länder, beispielsweise die verschiedentlich erneut unternommenen Versuche auf dem Gebiete der Nutzstrombremsung. Somit versprechen sowohl die Berichte als auch die vorgesehene Aussprache im Rahmen der Wiener Weltkraftkonferenz eine aufschlußreiche Aufklärung über eine Entwicklung, die, wie dieser Ueberblick zeigt, nicht nur jeweils besonderen nationalen Interessen dient, sondern in ihrer Gesamtwirkung auch von weitgehend internationaler Bedeutung ist.

Ueber Quellen zur deutschen Lokomotivgeschichte

Von K. J. Harder.

Die Durchsicht der zum 7. Dezember 1935 erschienenen Festschriften und Artikel im deutschen Blätterwald beweist wieder einmal so treffend, wie wenig auch interessierte Leute über unsere ruhmvollen alten Lokomotiven wissen und wie unbekannt ihnen die Quellen sind, aus denen man auch heute noch Kunde von längst vergangener Zeit erhalten kann.

Der Rückhalt jeder lokomotivgeschichtlichen Betrachtung ist und bleibt ein Verzeichnis aller Maschinen der betreffenden Gattung, bzw. der betreffenden Bahn. Ein fundamentaler Satz, ohne dessen Berücksichtigung eine geschichtliche Arbeit bei allem guten Willen laienhaft wirkt oder zumindest Stückwerk bleibt. Hiermit soll aber nicht gesagt sein, daß eine leere Aufzählung von Betriebsnummern, Erbauern und Fabriknummern allein eine gute Arbeit verbürgt. Zeichnungen oder gute Skizzen sind als Grundlage ebenso unentbehrlich. Der verbindende Text ergibt sich dann von allein.

Wie kann man sich heute noch Unterlagen über alte Lokomotiven beschaffen? Ueber die zeitgenössischen Berichte in der Fachliteratur brauche ich nicht viel zu sagen, ist es doch gerade der größte Mangel der letzten geschichtlichen Arbeiten, daß sie nur aus dieser Quelle, die außerdem nicht immer fehlerfrei ist, schöpfen. Es sei daher nur das „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“ erwähnt, das seit Bestehen des Vereines Deutscher Eisenbahnverwaltungen besteht.

Beginnen wir nach unserem Grundsatz mit der Aufstellung des Lokomotivverzeichnisses. Für preußische und sächsische Bahnen ist dieses leicht aufzustellen, da es seinerzeit amtlich vorgeschrieben war. Der erste Band der „Statistischen Nachrichten über die Eisenbahnen Preußens“ vom Jahre 1853 enthält ein vollständiges Verzeichnis aller damals vorhandenen Lokomotiven, nach Bahnen geordnet. Die folgenden Jahrgänge geben die Veränderungen im Bestand, wie Neubeschaffung, Ausmusterung und Verkauf an. Ebenso sind die Hauptabmessungen aller Maschinen angegeben, von einzelnen Bahnen werden auch kleine Skizzen der Lokomotiven gebracht. Diese Nachrichten sind seinerzeit im Buchhandel erhältlich gewesen und waren bei Ernst & Sohn in Berlin verlegt. Nach dem Verlagskatalog der Firma Wilhelm Ernst & Sohn sind sie allerdings vergriffen; immerhin in der Staatsbibliothek und in Fachbibliotheken noch vorhanden.

In den jährlichen Geschäftsberichten der einzelnen Bahnen sind die Lokomotiven ebenfalls angegeben. Die Angaben sind bei einzelnen Verwaltungen sehr eingehend, z. B. Kgl. Ostbahn, bei anderen dagegen recht dürftig. Zeichnungen und Skizzen findet man in diesen Berichten nicht, wohl aber die Hauptabmessungen mehr oder weniger genau. Eine vollständige Sammlung befindet sich in der Bücherei des Verkehrsministeriums in Berlin. In Sachsen erschienen die Statistischen Nachweisungen nicht im Buch-

handel. Eine vollständige Sammlung hiervon befindet sich im sächsischen Eisenbahnmuseum in Dresden-Neustadt.

Ferner gibt es noch eine deutsche Eisenbahnstatistik, die jedoch nur allgemeine Angaben enthält. Ab 1880/81 erscheint dann bis heute fortlaufend die „Reichsstatistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands“. Im ersten Band von 1880/81 und nochmals im Jahre 1892/93 finden wir in Tabelle 14 eine Zusammenstellung aller vorhandenen Lokomotiven mit Angabe der Hauptabmessungen. Die Zwischenbände melden nur die Zu- und Abgänge und das auch nur bis 1897, dann versiegt diese Quelle vollkommen, da die Angaben von 1898 ab nur ganz allgemein gehalten sind. Die Reichsstatistik erscheint bei Mittler & Sohn in Berlin; die für uns in Frage kommenden älteren Bände sind aber völlig vergriffen. In den Büchereien der Reichsbahndirektionen und in der Staatsbibliothek dürften sie aber vollständig vorhanden sein.

Einen Nachteil haben aber alle bisher angeführten Dokumente, sie geben wohl Erbauer, aber keine Fabriknummern an. Nun haben einige Bahnen auch Verzeichnisse für den inneren Dienstbetrieb hergestellt. Diese waren ausführlicher und enthielten meist auch Skizzen und Zeichnungen der Lokomotiven. Leider sind diese wertvollen Dokumente durch der Menschen Torheit und Unverstand als Altpapier vernichtet. Nur wenige Bruchstücke befinden sich in privaten Händen.

Nach der Verstaatlichung der Privatbahnen wurden für den Dienstgebrauch der Kgl. Preussischen Staatsbahn ebenfalls Verzeichnisse vorgeschrieben; sie trugen in der älteren Zeit den Titel „Illustriertes Verzeichnis der Lokomotiven und Tender“ und wurden von jeder Direktion gesondert hergestellt. Einige Stellen fertigten die Skizzen im Maßstab 1:100 an, andere wieder 1:50, bzw. 1:40, Schornstein teilweise links, teilweise rechts, kurz, es war kein einheitliches Schema vorhanden. Bis zur Neuordnung der Preussischen Staatsbahnen vor 1895, also in der Zeit von 1883 bis 1895, ist bei jeder der elf Direktionen ein solches Verzeichnis erschienen, bei Erfurt und Breslau sogar deren zwei, Fabriknummern und Hauptabmessungen sind selbstverständlich angegeben. In amtlichen Archiven der Reichsbahn habe ich kein Exemplar, aus dieser Zeit nichts mehr finden können. Man hat seinerzeit alles ins Feuer wandern lassen und muß nun heute die Folgen für dieses unvernünftige Verhalten tragen. Lediglich in der Bücherei des Deutschen Museums in München befindet sich noch ein Exemplar des Verzeichnisses Coeln Irb. von 1885, das aus der Sammlung von R. v. Helmholtz stammt. Außerdem mögen sich vereinzelt hier und da noch andere Druckstücke in Privathänden befinden. Ab 1895 hatte die Preussische Staatsbahn 21 Direktionen und von jeder ist in der Zeit von 1896 bis 1905 wie-

der mindestens ein Verzeichnis erschienen. Die Aufstellung erfolgte aber nun nach gemeinsamen Richtlinien. Folioformat, Skizzen 1:50, Inhaltsverzeichnis und Bestandszahlen jeder einzelnen Gattung waren neben jährlichen Nachträgen vorgeschrieben. Auch hierbei sieht es traurig aus mit den erhaltenen Resten aus jener Zeit. Lediglich im Verkehrsmuseum Nürnberg befindet sich die Ausgabe Erfurt von 1897, aus der eine kundige oder unkundige Hand obendrein noch die meisten Skizzen herausgeschnitten hat. Die Direktionen Trier und Osten besaßen 1930 noch einen Abdruck der Ausgaben Saarbrücken 1897, bzw. Bromberg 1896; ebenso waren um diese Zeit die Ausgaben Halle 1896 und Halle 1901 bei der RBD. Berlin vorhanden.

Im Jahre 1906 führte die preussische Staatsbahn einen neuen Nummernplan gleichzeitig mit den Gattungsbezeichnungen S1, S2 usw. ein. Hierdurch war eine Neuaufstellung der Verzeichnisse notwendig geworden. Sie kamen 1906 heraus, bei Mainz 1909 und bei Altona erst 1912 und galten bis 1925 als die Umzeichnung nach dem Nummernplan der Reichsbahn von 1923 begann. KED Coeln und Breslau gaben 1912 ein zweites Verzeichnis heraus, ebenso Danzig und Kattowitz im Jahre 1915. Es ist ein großes Verdienst der Reichsbahn-Hauptverwaltung, daß im Jahre 1926 verfügt wurde, daß je ein Exemplar der bildlichen Lokomotivverzeichnisse an das Verkehrs- und Baumuseum zu Berlin und an das Verkehrsmuseum Nürnberg abzugeben sei. Dies ist demnach dann auch von den meisten Direktionen gemacht worden, doch sandte man meist unberichtigte Bücher, weil diese noch neu waren. Die wertvollen, laufend berichtigten, waren natürlich durch den jahrelangen Gebrauch stark abgenutzt und gleichen fliegenden Blättern. Die Bücher waren denen von 1896 vollkommen gleich, wie diese waren sie im anastatischen Umdruck hergestellt und hatten eine Auflagenzahl von etwa 100 Stück je Ausgabe. Die Skizzen sind durchweg schlechter als die von 1896. Die alten übernommenen Privatbahnlokomotiven sind 1906 meist nicht mehr vorhanden gewesen, so daß diese Bücher nicht den Wert wie die älteren, verschollenen besitzen, zumal die Normallokomotiven durch die Fachliteratur (Glasers Annalen, Organ, Lokomotive usw.) und die darin veröffentlichten, viel besseren Zeichnungen im Maßstab 1:40 nach Art der preussischen Musterblätter genügend bekannt sind. Es sei hier noch darauf hingewiesen, daß die in der „Lokomotive“ 1909/10 von W. Nolte, Hannover, veröffentlichten Skizzen nach denen der besprochenen Lokomotivverzeichnisse hergestellt sind.

Ein ähnlich angelegtes Verzeichnis gab 1907 die Reichseisenbahndirektion in Straßburg heraus, es ist natürlich sehr wahrscheinlich, daß von der Nummerung 1871—1906 auch ein Verzeichnis hergestellt wurde, doch ist uns das nie zu Gesicht gekommen.

In Sachsen gab es zum Dienstgebrauch gedruckte Verzeichnisse, jedoch ohne Skizzen und Fabriknummern, meist den Verzeichnissen in den Statistiken ähnelnd. Nur die letzte Ausgabe von 1916 bringt Fabriknummern. Dagegen gab die Generaldirektion in Dresden seit etwa 1890 Skizzenblätter der damals vorhandenen und der seitdem neugebauten Lokomotiven heraus, die mit Nummern versehen, zu einem dicken Buch zusammengeheftet wurden. Diese gesammelten Skizzen befinden sich heute nur noch in Privathänden.

Bayern hatte zwei Arten von Lokomotivverzeichnissen, eine ohne und eine mit Skizzen 1:40. Bekannt sind die Ausgaben 1896, 1904 und 1921, die alle im Nürnberger Verkehrsmuseum einzusehen sind. Ebendort befindet sich ein Skizzenbuch der bayrischen Ostbahn von 1876.

Württemberg hat 1892 ein Skizzenbuch herausgegeben mit allgemein gehaltenen Skizzen. Die neueren Skizzen wurden als Blaupausen hinzugeklebt. Außerdem soll ein Verzeichnis ohne Skizzen im Jahre 1921 erschienen sein. Eine vollständige Sammlung, auch der Umbauten, befand sich in dem von Prof. Gaiser in der „Lokomotive“ 1935 erwähnten Regensburger Archiv, das von dem verstorbenen Oberbaurat Fischer stammt. Zu bemerken wäre noch, daß in dem Buch von Mayer, Esslingen, „Lokomotiven, Wagen und Bergbahnen“ bei der Maschinenfabrik Esslingen ein Verzeichnis aller württembergischen Lokomotiven angegeben ist, allerdings mit einigen Fehlern und ohne die zahlreichen Umbauten.

Baden besaß außer älteren Skizzenbüchern, die nie aufzutreiben waren, eine Ausgabe von 1892. Ferner erschien im Jahre 1913 das beste Verzeichnis aller deutschen Bahnen, mit wundervollen Skizzen 1:40, Fabriknummern und vielen Einzelheiten (Schieberzeichnungen, Achslastskizzen usw.). Man merkt daran, daß die Sachbearbeiter (Keller, Prof. Baumann) große Loko-

motivfreunde waren. Vorhanden ist ein Exemplar im Berliner Verkehrs- und Baumuseum und im Verkehrsmuseum in Nürnberg. Auch in Karlsruhe wird sicher noch ein Stück vorhanden sein.

Die Großherzoglich Oldenburgische Staatsbahn besaß ein sehr primitiv gehaltenes Lokomotiv- und Wagenverzeichnis aus den achtziger Jahren und ein besseres von 1909 mit Skizzen 1:50, das auch noch fast alle jemals vorhandenen Lokomotiven enthält.

Von der mecklenburgischen Friedrich-Franz-Eisenbahn ist nur ein Verzeichnis von 1909 mit recht mäßigen Skizzen bekannt. Beide Verzeichnisse (Oldenburg als auch Mecklenburg) sind in Berlin und Nürnberg vorhanden.

Endlich sei noch auf die in den Verkehrsmuseen Berlin und Nürnberg sowie im Deutschen Museum zu München befindlichen Bildersammlungen hingewiesen. An Hand von Fabrikphotos sind die Ausgangszustände gegenüber den später angefertigten Skizzen leicht nachzuweisen.

Mit diesem Aufsatz sollte allen Lokomotivfreunden gezeigt werden, wie man auch geschichtliche Forschungen machen kann. Natürlich wird man aus den besprochenen Quellen nicht jede beliebige Einzelheit feststellen können; dazu bedarf es langer Erfahrung und Uebung, da ja leider auch die amtlichen Unterlagen nicht immer fehlerfrei sind. Aber korrigiert stellen diese den Schlüssel zur Lokomotivgeschichte dar.

Auch die bisher veröffentlichten historischen Arbeiten, besonders die Beiträge zur Lokomotivgeschichte in der „Lokomotive“ sollte jeder Lokomotivfreund kennen. Allerdings schöpfen die Verfasser solcher Artikel meist auch nur mehr oder weniger aus den genannten Quellen. Darum versuche jeder selbst einmal Einblick in die amtlichen Skizzenbücher und Verzeichnisse zu bekommen; sie werden jedem Freude machen, als ein beredtes Zeugnis längst vergangener Zeit.

Ansehnliche Zugleistungen englischer 2B und 2B1 Schnellzuglokomotiven

Während sonst auf der ganzen Welt die 2B Schnellzuglokomotive nur mehr selten und da für untergeordnete Zwecke anzutreffen ist, behauptet sie auch heute noch in England das Feld. Freilich handelt es sich zumeist um neuere Ausführungen mit Heißdampfkessel, 3 Zylindertriebwerk und 20 t Achsdruck und sonstigen neuzeitlichen Einrichtungen. Auf der 110 km langen Strecke London—Folkestone betrug die Fahrzeit 78 Minuten, entsprechend einer Reisegeschwindigkeit von 85 km bei einer Belastung von 427 t hinter dem Tender. Bei der Rückfahrt mit einem 395 t schweren Zuge wurde auf der 41 km langen Strecke Smeth—Paddock Wood

eine Geschwindigkeit von 117 km/st eingehalten. Noch größer sind die Leistungen der 2B Schnellzuglokomotiven der LNERy, Klasse D49, mit dem 442 t schweren Abendschnellzug von Edinburgh nach Newcastle, mit einer um 9 Minuten kürzeren Fahrzeit als der berühmte Fliegende Schotte. Auf der 29 km langen Strecke Christin—Bank Goswic fuhr er mit 110 km/st Geschwindigkeit und auf der Steigung 1:200 oder 5 v. T. fuhr er mit 75 km/st im Beharrungszustand. Bei diesen Leistungen wird auf der Südbahn nur mit Füllungen von 18—25 Prozent gefahren und der Regler zumeist nur halboffen. Mit 300 t Belastung mußte beim Siebeneichtunnel

in 8 Promille Steigung die Füllung auf 31 Promille vorgelegt werden, wobei aber die Geschwindigkeit auf 60 km herunterging.

Als die erste englische Breitbox-Atlantiktype im Jahre 1902 von Maschinendirektor Ivatt mit 69 t Dienstgewicht herausgebracht wurde, galten schon Schnellzüge von 300—350 t als recht schwer. Nach Einbau eines Schmidüberhitzers unter Vergrößerung der Dampfzylinder von 475 auf 509 mm Durchmesser ist ihre Leistung so gestiegen, daß sie erst kürzlich einen 17 Wagenzug, vollbesetzt 595 t schwer, also nur 35 t Durchschnittsgewicht, auf der 133 km langen Strecke Grantham—York beförderte. Während vor dem Weltkriege die Fahrzeit 97 Minuten betrug, ist sie heute auf 90 Minuten herabgesetzt worden, entsprechend einer Reisegeschwindigkeit von 88 km/st. Trotz der geringen Anfahrbeschleunigung mit nur 36 t Treibgewicht konnte die Fahrt mit 87 Minuten 40 Sekunden abgeschlossen werden. Diese Lokomotiven haben fast das Doppelte ihres ursprünglichen Leistungsprogrammes befördert. Diese Leistung war durch das Heißlaufen der ab London vorgespannten 2 C 1 Pacificlokomotive bedingt, die statt bis Newcastle durchzulaufen, unterwegs in Grantham ausgetauscht werden mußte, und die dort gerade verfügbare größte Lokomotive als Notbehelf einspringen mußte. Wenn sie auch zu den ersten 6 km 8 Minuten brauchte, erreichte sie dennoch die Höchstgeschwindigkeit von 126 km.

Diese Leistung ist umso höher zu bewerten, als auch eine Langsamfahrt mit nur 50 km in Kauf genommen werden mußte. Die LNERy führt bekanntlich den Rekordzug Kingsgroß—Newcastle 440 km lang mit einer mittleren Geschwindigkeit von 112 km, wobei gelegentlich 175 km/st erreicht worden sind. Die Tara dieses Zuges beträgt nur 226 t, doch wurde gelegentlich einer Meßfahrt mit dem Meßwagen die Tara auf 260 t erhöht, bei einem Brutto einschließlich Reisenden und Gepäck von 277 t. Am 27. August 1936 erreichte die Lokomotive „Silverfox“ mit diesem 8 Wagenzug auf einem Gefälle von 1:440 eine Geschwindigkeit von 183 km, 3 km vor Tillington. Am 4. September v. J. ist bei diesem Zuge die 2 C 1 Pacificlokomotive heißgelaufen und mußte in York austreten. Die Bereitschaftslokomotive, eine Atlantik der ehemaligen NER, brachte den Zug nach Doncaster, wo der Führer eine bessere Lokomotive verlangte; wieder kam eine Breitboxatlantik der ehemaligen Nordbahn vor den Zug, welche die 250 km bis London in 139 Minuten zurücklegte, mit einer mittleren Geschwindigkeit von 108 km/st. Es sind dies nur um 8 Minuten mehr als der Silverzug, wobei aber festzuhalten ist, daß statt der Durchfahrt in Doncaster dort erst die Abfahrt erfolgte. Auf dieser Strecke sind Steigungen bis 1:200 und die unvermeidlichen üblichen Langsamfahrten zu bedenken.

Die Anfahrbeschleunigung verschiedener Triebfahrzeuge

An Stelle der in Auffassung begriffenen Straßenbahnen Londons tritt der elektrische Oberleitung-Autobus mit 30, Doppeldeck mit 70 Sitzplätzen bei einem Dienstgewicht von 13.5 t. Der einzige Antriebsmotor der Verbundbauart von 80 PS Leistung kann beim Anfahren bis zu 250 PS vorübergehend entwickeln, so daß er den Wagen innerhalb von 6 Sekunden auf eine Geschwindigkeit von 26 km/st zu bringen vermag. Vergleichen wir damit unser längstes Schienenfahrzeug, den 24 m langen Schnelltriebwagen, Reihe ET 11 der OeBB., der bei 48 t Dienstgewicht eine Leistung von 540 PS an den Rädern aufweist, d. s. 11.3 PS je t Wagengewicht und damit imstande ist, den Wagen vom Stillstande aus in 60 Sekunden auf eine Geschwindigkeit von 100 km/st zu beschleunigen. Diese Beschleunigung berechnet sich im ersten Falle auf 1.2 m/sec, im zweiten Falle auf 0.45 m/sec. Auf 1 t Dienstgewicht entfallen beim Autobus 18.5 PS, beim Triebwagen 11.3 PS, etwas weniger, als den Beschleunigungen entspricht, wobei natürlich die verschiedene Zeitdauer eine Rolle spielt, namentlich die große Ueberlastungsfähigkeit des Gleichstromes. Gehen wir weiter

in der Erörterung von wirklichen Garantiewerten. Der österreichische ET 30 (siehe die „Lokomotive“, Jahrgang 1936, Seite 128) erreicht mit 120 t Belastung auf der Waagrechten in 2 Minuten eine Geschwindigkeit von 90 km/st, die Beschleunigung erhält damit den Wert von 0.206. Hier müssen die 1100 PS ein Gesamtgewicht von $120 + 63 = 183$ t, beschleunigen, womit auf 1 t nur 6 PS entfallen, was noch annähernd wie oben dem ET 11 entspricht.

Betrachten wir nun die Anfahrleistungen der großen ungarischen 1 D 1 elektrischen Lokomotiven, in dieser Hinsicht, wie sie in der „Lokomotive“, Jahrgang 1936, Seite 162, nach den praktischen Erprobungen erscheinen:

Binnen 40 Sekunden wird im günstigsten, 52 Sekunden im ungünstigsten Fall, ein 405 t schwerer Zug vom Stillstande auf 24.2 km/st Geschwindigkeit beschleunigt, was einer Beschleunigung von 0.166 entspricht. Weiters wurde ein 564 t schwerer Zug in 310 Sekunden, also bloß 5 Minuten, auf eine Geschwindigkeit von 96 km beschleunigt, entsprechend 0.085. Bei einem Dienstgewicht der Lokomotive von 94 t entfallen bei 3500 PS Leistung auf die t Lo-

komotivgewicht 37.2 PS, auf den ganzen Zug gerechnet aber nur 5 PS. Der zweite Wert paßt auch im Verhältnis zum österrichischen ET 30 mit dem 120 t Zuge, der erste liegt bedeutend tiefer.

Wie sind nun die Verhältnisse im Dampfbetrieb? Die berühmte 1 C T.-Lokomotive, Reihe T 12 der preußischen StB. erreichte im Berliner Stadtbahnverkehr eine Beschleunigung von 0,2, indem sie einen Zug von 13 3 a Wagen von 618 Sitzplätzen mit 234 t Leer- und 310 t Bruttogewicht bei 700 Personen Besetzung, so rasch in Gang brachte, daß 30—32 Züge in der Minute abgefertigt werden konnten. In 1 Minute kam sie also schon auf 43 km Geschwindigkeit, bei etwas längerem Stationsintervall, wie im Vororteverkehr, kam sie in 1½ Minuten auf die ansehnliche Geschwindigkeit von 65 km. Merken wir uns das Verhältnis von 50 t Treib- zu 300 t Zuggewicht.

Nur technisch-geschichtlichen Wert hat die 1905 für die englische Ostbahn gebaute E T.-Lokomotive mit 3 Zylindern und 78 t Dienstgewicht. Sie sollte mit dem drohenden elektrischen Betrieb in Wettbewerb treten, der eine Beschleunigung von 0,48 zusagte. Mit einem 320 t schweren Zuge erreichte tatsächlich die Lokomotive eine Geschwindigkeit von 48 km, aber die Beschleunigung war nur 0,44 m/sec.,

allerdings bei heftigem Gegenwind. Das Antriebsgewicht erreicht hier das Verhältnis 78:348 gegen früher 50 t Treib- und 62 t Dienstgewicht zu 300 t. Die Anfahrzugkräfte waren etwa 20 gegen 12 t. Da die englische E Lokomotive fast doppelt so schwer war als die bisher verwendeten Lokomotiven und ob ihres hohen Achsdruckes den Oberbau zu sehr beanspruchte, wurde sie bekanntlich nicht nur abgezogen, sondern auch nach einem gänzlich verunglückten Umbau zur D-Schleppenderlokomotive abgebrochen. Heute sind es zumeist schwere 1 D 1 T.-Lokomotiven, welche erfolgreich im Vororteverkehr tätig sind. Man rechnet im Stadtbahnbetrieb bei Dampflokomotiven mit Beschleunigungen von 0,15—0,3, im Streckendienst hingegen mit den viel kleineren Werten von 0,04—0,07. Im Verschubdienst durch Dampf rechnet man mit 0,1—0,2. Bei den elektrischen Lokomotiven gelten im Streckendienst dieselben Werte von 0,1—0,2. Für die Stadtbahn aber mit vielen eingeteilten Triebwagen und Fernsteuerung soll 0,4 bis 0,6 erreicht werden. Der Unterschied liegt nicht nur im Lokomotivbetrieb, mit verhältnismäßig wenig Antriebsachsen, sondern auch, wenigstens in Mitteleuropa, im Stromsystem begründet, da der Gleichstrom der Stadtbahnen, wie schon eingangs vermerkt, sich mehr überlasten läßt.

Spurweitenumänderungen in aller Welt

Die kürzliche Jahrhundertfeier der englischen Westbahn ruft die große Umlegung von 360 km Geleise ins Gedächtnis, die in drei Tagen, vom 20.—23. Mai 1892, erfolgte. Solche Umlegungen gab es auch schon früher, freilich in geringem Umfange. Wer denkt noch daran, daß Holland zuerst die Breitspur auf seinen Eisenbahnen anwendete, daß Baden bis zum Jahre 1853 alle seine Bahnen in 1600 mm Spurweite baute, deren 66 Lokomotiven in unserer Zeitschrift 1914 mit 3 Abb. ausführlich schon beschrieben wurden. Die erste österreichische Eisenbahn Linz—Budweis sowie Linz—Gmunden hatte 1106 mm Spur. Sie wurde in ihrer Gesamtlänge von rund 250 km größtenteils abseits der alten Lime neu angelegt, nur das kleine Stück Lambach—Gmunden mit ihren vier schwachen Bt.-Lokomotiven blieb bis 26. August 1903 in Betrieb. Uebrigens fand die erste Umlegung der englischen Westbahn schon im Mai 1872 statt, bei welcher die ganze Strecke westlich von Gloucester, 300 km Doppel- und 62 km einfache Geleise, mit den Bahnhöfen, Abzweigungen aber gegen 800 km Gleise umgelegt wurden. Im größten Umfang fanden solche aber statt in den Südstaaten nach dem Bürgerkrieg 1861—1865. Nach der Statistik einer amerikanischen Lokomotivfabrik gab es nicht weniger als 57 verschiedene Spurweiten von 4'—6' oder 1219—1829 mm. Bereits vor dem Bürgerkrieg war in den Nordstaa-

ten die Umlegung zu Gunsten der Vollspur stufenweise durchgeführt worden mit Ausnahme der Pennsylvania-Bahn, die bei 4'9" = 1448 mm blieb, kein großer Unterschied, der mit einiger Vorsicht sogar den Wagenübergang gestattete. Die Nordstaaten hatten somit zu Kriegsbeginn den Vorteil des einheitlichen geschlossenen Netzes. Ganz anders lagen die Verhältnisse im Süden, wo die 5' = 1524 mm Spur vorherrschte, keineswegs aus strategischen Rücksichten wie seinerzeit in Rußland, sondern weil die älteste und größte dortige Eisenbahn, die Südkarolina-Bahn, in dieser Spurweite angelegt war, die man damals auch für die geeignetere hielt. Erst 20 Jahre später war man in den Südstaaten so weit, die restlichen 10.000 km Geleise an zwei Tagen, dem 31. Mai—1. Juni 1886, in die 1448 mm Spur der P. R. R. umzulegen. Damit war die Umlegung der Hauptsache nach vollendet.

Als Vorprobe zu dieser gewaltigen Arbeit war am 8. Juli 1885 die Illinois-Central sowie die Mobile & Ohio Bahn in den zwölf Tagesstunden 4—16 auf die richtige Vollspur von 1435 mm umgelegt worden. Diese Arbeiten waren wesentlich leichter, da keine großen Unterschiede in den Spurweiten bestanden, 70—90 mm, so daß ein Schienenstrang eventuell liegen bleiben konnte und der Verkehr damals nicht groß war. Bei den Fahrzeugen war es sicher bei den Wa-

gen möglich, unter Beibehaltung der Rahmen-gestelle, Lagerführungen usw. bloß die Radsterne jederseits um 40 mm hineinzuschieben, also um-zupressen. Das Zusammenstauchen des Brems-gestänges usw. war nicht schwierig. Größeres Geschick erforderten wohl die Lokomotiven, die nur dann vorteilhaft zum Umbauen waren, wenn Rahmen und Zylinder nebst Steuerung bleiben konnten. Neue Radsterne, damals in Amerika aus dem billigen Gußeisen, waren die einzige kost-spielige Aenderung. Wenn somit in drei Tagen ein großes Netz in Amerika umgelegt werden konnte, war es bei der englischen Westbahn un-endlich schwieriger. Nicht nur der große Unter-schied von 700 mm allem, der eine Verlegung beider Schienenstränge erforderlich machte, son-dern das Fortnehmen der dritten Schiene, die als Regelspur schon bald über gesetzlichen Auf-trag gelegt werden mußte, erschwerte diese Ar-beit ungemein. Es scheint auf den ersten Blick viel einfacher, die 1891 beendigte Arbeit der ersten 1600 km auf diese Art durch Entfernen der dritten Schiene die Regelspur herzustellen.

In den beiden Tagen des 21. und 22. Mai 1892 war auch die letzte Arbeit, 320 km London—Penzance, vollendet. Der Umbau der Fahrzeuge war schon viel schwieriger. Auf alle Fälle kost-spielig, so daß ein großer Teil zum Abbruch kom-men mußte. Die zum Umbau gekommenen 131 Lokomotiven waren von Haus aus dazu entwor-fen, mit Regelspur-Kessel und Innenrahmen, der nach dem Umbau als Außenrahmen zum Vor-schein kam.

Nach dem Weltkrieg kamen die restlichen Umlegungen der russischen Breitspur in Polen, soweit sie nicht ohnehin während des Krieges durch die Mittelmächte schon erfolgt war. Sie geschah jedoch nur allmählich in Verbindung mit einer gründlichen Instandsetzung. Zu den vielen Umlegungen der Chinesischen Ostbahn kam kürzlich die 240 km Strecke Charbin—Hsinking, die nach umfangreichen Vorarbeiten durch 2000 Mann in drei Stunden erfolgte, so daß nun der Asia-Expreß die 940 km Dairen—Charbin in 12.35 Stunden zurücklegt, mit einer Reisegeschwindigkeit von 75.5 km.

Verkehrswirtschaftliche Aufgabe der Deutschen Reichsbahn in Grossdeutschland

Der das deutsche Wirtschaftsleben beherrschende Vorgang des ersten Halbjahres 1938 war die Eingliederung Oesterreichs in die gesamtdeutsche Nationalwirtschaft. Die Ausweitung des deutschen Raumes ist für beide Teile ein Ereignis von nachhaltiger Wirkung. Die Reichskredit-Gesellschaft schneidet in ihrem Bericht über das erste Halbjahr 1938 eine Reihe der damit im Zusammenhang stehenden Probleme an und führt über die verkehrswirtschaftlichen Aufgaben Großdeutschlands unter anderem aus:

Der fortschreitende Wirtschaftsaufschwung im Altreich hat auch im ersten Halbjahr 1938 eine weitere Zunahme des Güterumschlages und damit der gesamten Verkehrsleistungen zur Folge gehabt. Da bereits im Jahre 1937 die vorhandenen Verkehrskapazitäten voll ausgenutzt worden sind, was ebenso für den Verkehrsapparat der Reichsbahn wie für die Straßen und für die Binnen- und Seeschifffahrt gilt, so ist damit die Notwendigkeit eines auf lange Sicht berechneten Ausbaues der deutschen Verkehrswirtschaft um so dringlicher in Erscheinung getreten. Dazu kommen nunmehr die großen Aufgaben, die die Angliederung der Ostmark gerade auf verkehrsmäßigem Gebiete stellt.

Die Deutsche Reichsbahn ist, wie schon erwähnt, bereits 1937 an die Grenze ihrer Kapazität gestoßen. So wurden in der Beförderung von Gütern wie auch von Personen die bisherigen Höchstziffern von 1928/29 erheblich übertroffen. Die ersten Monate des Jahres 1938

haben einen weiteren Verkehrsanstieg gebracht. Gemessen an den geleisteten Tonnenkilometern lag das Verkehrsvolumen im ersten Vierteljahr 1938 mit 18 Milliarden Tonnenkilometern um rund 10 v. H. über der vergleichbaren Vorjahreszeit. Die hiedurch dringlich gewordene Aufgabe des Ausbaues des Verkehrsapparates stellt naturgemäß an die Reichsbahn große finanzielle Ansprüche. Betrachtet man unter diesem Gesichtspunkt die kürzlich veröffentlichte Ertragsrechnung für das Jahr 1937, so zeigt sie zwar eine sehr erfreuliche Zunahme der Verkehrseinnahmen von 3.98 Milliarden Reichsmark im Jahre 1936 auf 4.42 Milliarden Reichsmark im Jahre 1937, doch bleibt die Einnahmesumme trotz erhöhter Verkehrsleistungen erheblich, und zwar um rund 930 Millionen Reichsmark hinter dem Ergebnis von 1929 in Höhe von 5.35 Milliarden Reichsmark zurück. Dies erklärt sich daraus, daß infolge von Tarifsenkungen und einer ständigen Ausdehnung der Ausnahmetarife die Einnahmen je Verkehrseinheit stark zurückgegangen sind. Seit 1929 erhöhte sich der Anteil der Beförderung zu niedrigeren Sondertarifen im Personenverkehr von 56 auf 72 v. H., im Güterverkehr von 57 auf 70 v. H. Auf der anderen Seite stiegen naturgemäß während der letzten Jahre die Betriebsausgaben in erheblichem Umfang, außerdem hatte die Reichsbahn für 1937 auf Grund der neuen Bestimmungen einen auf 157.8 Millionen Reichsmark erhöhten Betrag an die Reichskasse abzuführen.

Reichsbahn und Oesterr. Bundesb.

	Geleistete Tonnenkilometer*)	
	In Milliarden	
	Reichsbahn	Bundesbahnen
1929	68.9	4.5
1930	54.7	3.9
1931	45.5	3.2
1932	38.9	2.6
1933	41.7	2.6
1934	50.2	2.7
1935	57.0	2.8
1936	63.3	2.9
1937	71.9	3.8

Die Reichsbahn steht vor folgenden Investitionsaufgaben: Erneuerung und Vergrößerung des Wagenparkes, was umso dringlicher ist, als bereits im Herbst 1937, im Zeitpunkt der Spitzenbelastung, vorübergehend mehr als 100.000 Güterwagen gefehlt haben. Eine große Anzahl von Neu- und Ausbauten einmal im Zusammenhang mit dem Umbau der Großstädte Berlin, Hamburg, München und Nürnberg, sodann infolge der Errichtung neuer großer Industriewerke in zahlreichen Teilen des Reiches. Umfangreiche zusätzliche Investitionen in der angegliederten Ostmark.

*) Ausschliesslich der Güter ohne Frachtberechnung.

Mit der Angliederung der österreichischen Bundesbahnen übernahm die Reichsbahn deren bisheriges Eisenbahnnetz, das eine Länge von rund 5800 Kilometer (Reichsbahn bisher rund 54.500 Kilometer) aufweist. Beim Vergleich ist zu berücksichtigen, daß in Oesterreich ein erheblich größerer Prozentsatz der Betriebsstrecken, nämlich 75 vom Hundert, auf eingleisige Strecken entfällt, gegenüber 58 vom Hundert im Altreich. Das bedeutet, daß bei steigendem Verkehr, wie er zum Beispiel mit dem bereits in Angriff genommenen Ausbau der steirischen Eisenerzförderung usw. zu erwarten ist, die Notwendigkeit des doppelgleisigen Ausbaues der Strecken hervortritt. Im Gegensatz zu dem starken Verkehrsaufschwung in Deutschland lag der Verkehrsumfang der österreichischen Eisenbahnen während der letzten Jahre noch weit unter dem Stande der Hochkonjunkturjahre 1928/29. Infolge des seit 1932 bestehenden Einnahmefizites — im Jahre 1936 zum Beispiel betrug der gesamte Fehlbetrag 86.6 Millionen Schilling —, mußte seitens der Bundesbahnen nicht nur der notwendige Ausbau der Anlagen zurückgestellt werden, sondern es unterblieben sogar in erheblichem Umfange die laufenden Ersatzinvestitionen sowohl beim Oberbau als auch im Wagenpark.

Schnellverkehr in Italien

Seit längerer Zeit beschäftigen sich die Italienischen Staatsbahnen mit der Errichtung eines neuzeitlichen Schnellverkehrs auf ihren Strecken. Viel beachtet wurden die mit flüssigen Brennstoffen gespeisten Schienenautomobile, die sogenannten Littorine, die seit einigen Jahren auf nicht elektrisierten Eisenbahnstrecken eingesetzt werden. Diese Triebwagen, die in verschiedenen Typen ausgebildet wurden, eignen sich vor allem für die Verkehrsbedürfnisse auf Nebenstrecken und für den örtlichen Verkehr auf den Hauptstrecken. Auf elektrisierten Strecken werden sie durch elektrische Triebwagen ersetzt.

Der starke Fernverkehr auf den großen elektrisierten Hauptstrecken des Landes erforderte die Entwicklung größerer Einheiten, und die Italienischen Staatsbahnen sind demgemäß zum Studium und zum Bau von Stromlinienzügen übergegangen, deren Probefahrten berechtigtes Aufsehen in Italien und in anderen Ländern hervorgerufen haben. Die Vorarbeiten wurden in einem besonderen Ufficio des Servizio Trazione in Florenz durchgeführt. Der Bau des neuen elektrischen Stromlinienzuges erfolgte in den Werkstätten Breda in Sesto Calende. Es handelt sich um Züge, die aus drei Teilen bestehen, welche durch besondere Faltenbälge zu einer Wageneinheit zusammengeschlossen sind. Im Außen ist möglichste Stromlinienform unter Ver-

meidung jedes Vorsprunges und jeder Vertiefung angestrebt; auch die Fensterscheiben sind so eingefügt, daß sie mit der Außenwand eine Ebene bilden. Da die Fenster mit Rücksicht auf die hohe Fahrgeschwindigkeit geschlossen bleiben müssen, bildete die Frage des Luftwechsels ein besonders schwieriges Problem beim Bau des Zuges. Es ist nunmehr eine Anlage vorgesehen, welche einen völligen Luftwechsel innerhalb von sechs Minuten ermöglicht und dabei gleichzeitig je nach Bedürfnis die Kühlung oder Erwärmung der Luft und die Regelung ihres Feuchtigkeitsgehaltes bestimmt. Die Konstruktion des Wagens selbst erfolgte in Stahl; auch Aluminium ist weitgehend zur Herabdrückung des Gewichtes verwendet worden. Von den drei Wagen bildet der mittlere einen Salonwagen, 1. Klasse für 35 Reisende mit bequemen Armsesseln. Die beiden Außenwagen enthalten 24 und 35 Plätze 2. Klasse, ferner Küche und Vorratskammer, Gepäck- und Postraum. Der Wirtschaftsbetrieb findet in den einzelnen Abteilen an kleinen abnehmbaren Tischen statt.

Der elektrische Stromlinienzug hat bei einer Länge von 62 m ein Gewicht von etwa 100 t. Er wird von sechs Motoren mit insgesamt 1200 PS bertieben, die ihm eine Höchstgeschwindigkeit von 160 und eine Reisegeschwindigkeit von 110 km verleihen sollen. Je ein Führerstand ist auf beiden Enden des Zuges vorgesehen. Die

Probefahrten haben die Erwartungen voll erfüllt, ja übertroffen. Der Zug erreichte im großen Appenninentunnel zwischen Bologna und Florenz eine Höchstgeschwindigkeit von 163 km, zwischen Florenz und Rom von 150 km. Die Strecke Bologna—Florenz (97 km) wurde in 54 Minuten zurückgelegt. Auf einer Versuchsfahrt zwischen Rom und Formia in Anwesenheit des Verkehrsministers Exz. Benni wurde sogar eine Höchstgeschwindigkeit von 170 km erzielt. Die gesamte Strecke von 128 km wurde in 58 Minuten zurückgelegt. Der elektrische Zug soll für die Hauptverkehrsader Bologna—Rom—Neapel eingesetzt werden. Um auch den noch nicht elektrifizierten Strecken, insbesondere der wichtigen Querverbindungen Turin—Mailand—Venedig—Triest die Vorteile der neuen Beförderungsart zu bieten, ist an die Fiatwerke in Turin ein ähnlicher Zug mit Oelantrieb vergeben worden, der demnächst seine Probe- und Abnahmefahrten beginnen soll. Die Reisedauer soll dabei auf der Strecke von Turin bis Venedig von 7 auf 4 Stunden herabgesetzt werden.

Bücherschau

Leitfaden für den Dampflokomotivendienst. Von Niederstraßer, Reichsbahnrat. 2. Auflage, 500 Seiten im Format 16×22 cm. Mit vielen Abb. und Tafeln. Verlag der Verkehrswissenschaftlichen Lehrmittelges. m. b. H., Leipzig. Ladenpreis in Leinenband RM 8,50, Vorzugspreis für deutsche Eisenbahner RM 7.—.

Das in erster Auflage im Jahre 1935 erschienene Buch hat durch seinen trefflichen Inhalt eine solche Verbreitung erlangt, daß nunmehr die 2., verbesserte Auflage vorliegt, welche in jeder Hinsicht den neuesten Stand des deutschen Lokomotivbaues berücksichtigt. Das Werk ist naturgemäß in erster Linie für das Personal der DRB. bestimmt. So finden wir darin nicht nur alle Einzelheiten vom Kessel, Lauf- und Triebwerk und den zugehörigen Armaturen wie Injektoren, Vorwärmer, Schmierpumpen usw. Manche davon sind schon als Norm anzusehen, wie der Einheitsregler von Fritz Wagner & Co. Zumindest ebenso wichtig ist die Stehbolzenfrage für Eisen und Kupfer nicht nur bei Kupferboxen, sondern mehr noch, bei Eisenboxen, deren Lebensdauer namentlich bei 20—25 atü die Zukunftsfrage der heutigen Dampflokomotive im wesentlichen beeinflusst. Zu knapp sind die Ventilsteuerungen gehalten, dagegen mit 90 Seiten Umfang das Kapitel über Bremsen, ohne deren Durchbildung ein Schnellverkehr nicht möglich ist. Typenzeichnungen mit den Hauptabmessungen der wichtigsten Lokomotivreihen sind eine wertvolle Ergänzung des vortrefflichen, klar geschriebenen und vorzüglich ausgestatteten Buches, dessen geringer Preis jedermann die Anschaffung ermöglicht. Bei der raschen Angliederung der Ostmark wird es einen unentbehrlichen Behelf für das österreichische Lokomotivpersonal bilden, so daß es einem direkten Mangel abhilft.

L. N. E. R. Locomotives 1938. 48 Seiten im Format 14×21 cm, mit vielen Abb. Verlag der Lok. Publishing Co., 3 Amen Corner Paternoster Row EC, London. Preis 1 Sh.

Die zweitgrößte englische Eisenbahn mit 10.600 km Streckenlänge ist aus mehreren Bahnen zusammengesetzt worden: Nordost, Central, Ost, Nord, Schottische Nord und Nordbritische Bahn, die damals zusammen über 7392 Lokomotiven, 19.986 P.-Wagen und 300.398 G.-Wagen verfügten. Durch die Zusammenlegung wurden viele Fahrzeuge ausgeschieden, daher nur mehr 6576 Lokomotiven, 19.225 P.- und 253.912 G.-Wagen im Stand geführt werden. Das reich bebilderte Heft wird daher allen Lokomotivfreunden recht willkommen sein.

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Oskar Fischer, verantwortlicher Schriftleiter: Ing. Hermann Kemm, beide Wien, IV., Favoritenstr. 21. Druck: Johann L. Bondi & Sohn (verantwortlich Franz Bondi), Wien, VII., Zollergasse 17.



Wolfsegg - Traunthaler Kohlenwerks A.-G.

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

Verkaufsbüros:

Wien, I., Wallnerstrasse 9
Salzburg, Haydnstrasse 5

DIE LOKOMOTIVE

VEREINIGT MIT
EISENBAHN UND INDUSTRIE

XXXV. JAHRGANG

NOVEMBER-DEZEMBER 1938

Nr. 11/12

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

Von alten Lokomotiven und Wagen der ehemaligen Braunschweigischen Eisenbahn

Mit 10 Abb.

Am 1. Dezember d. J. wird die Reichsbahndirektion Hannover des Tages gedenken können, an dem vor 100 Jahren die 12 km lange Staatsbahnstrecke Hannover—Wollenbüttel als ältester Teil ihres Verwaltungsbereiches in Betrieb genommen wurde. Eine reichbesuchte, großzügige Gedenkausstellung hat bereits in der Zeit vom 19. August bis 4. September d. J. in Braunschweig stattgefunden, doch konnte bei der vorwiegend wirtschaftlichen Interessen des Gaues Niedersachsen dienenden Eigenart derselben der Entwicklung der Eisenbahnfahrzeuge nur in allgemeiner Kürze gedacht werden. Auch in der zu dieser Veranstaltung durch die R. B. D. Hannover herausgegebenen Festschrift „Die Braunschweigische Staatsbahn 1838 bis 1938“ war es nicht möglich, eingehender auf diesen Teil zurückzukommen.

So möge denn nun an dieser berufenen Stelle über besonders bemerkenswerte Bauarten der alten Fahrzeuge dieser Bahn kurz berichtet sein. (Die Lokomotiven der früheren Braunschweigischen Eisenbahn sind von mir schon in dem Jahrbuche 1914/15 des Vereines Deutscher Ingenieure beschrieben worden, so daß ich auszugsweise hierauf zurückkommen werde.) Dem Verein Deutscher Ingenieure, Abteilung für Technikgeschichte, sei an dieser Stelle gedankt für die bereitwillige Ueberlassung der Nachdruckrechte.

Gleich den meisten älteren deutschen Bahnen hatte auch die Braunschweigische ihre ersten Lokomotiven aus England bezogen; ja, sogar die beiden ersten Fachleute zum Anlernen deutscher Mannschaft für die Führung, Wartung und Ausbesserung der Lokomotiven — Blenkinsop und Chillingworth — hatte man sich gegen günstige Angebote aus England verschrieben. Doch sehr bald war man zu der Einsicht gekommen, daß die Lokomotiven zu

billigeren Preisen im eigenen Lande hergestellt werden könnten. Denn eine 1842 von Sharp, Roberts & Comp. in Manchester gelieferte 1 A 1 Lokomotive mit Innenzylindern, verstärkte Ausführung von der bekannten „Adler“ der Nürnberg—Fürther-Bahn, wurde sogleich in dreifacher Anzahl in dem braunschweigischen Eisenhüttenwerke in Zörge nachgebaut. Auch für die vormalige Hannoversche Staatsbahn wurden dort drei gleiche Lokomotiven hergestellt.) 1843 ward noch durch die Eisenbahnwerkstätte in Braunschweig eine 1 1A-Lokomotive nach dem Vorbilde einer 1839 von Norris in Philadelphia gelieferten 2A-Lokomotive angefertigt, jedoch unter

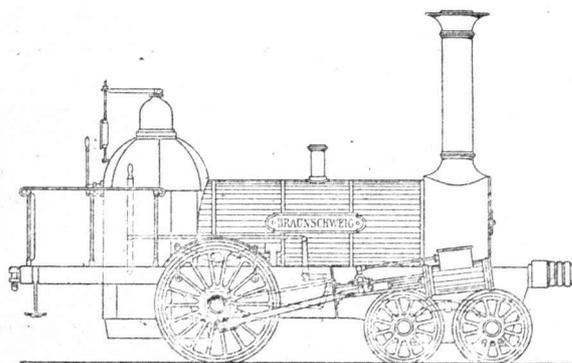


Abb. 1

1 1A-Lokomotive, gebaut 1843 von der Eisenbahnwerkstätte in Braunschweig

Zylinderdurchmesser	305 mm
Kolbenhub	457 mm
Treibraddurchmesser	1220 mm
Laufraddurchmesser	762 mm
Heizfläche	45 qm
Rostfläche	0.7 qm
Dampfdruck	4.9 atü
Gesamtgewicht	13 t
Reibungsgewicht	8 t

Verwendung eines dauerhafteren Blechrahmens, an dem die Zylinder befestigt waren und ohne Vereinigung der beiden Laufachsen zu einem Drehgestell. Abb. 1.

Zur Verwendung auf dieser inzwischen bis Harzburg, am Fuße des Harzgebirges, verlängerten Strecke mit stärkeren Steigungen wurden 1843 von Robert Stephenson & Co. in Newcastle o. T. zwei dreifach gekuppelte Lokomotiven mit Innenzylindern bezogen, denen 1846 noch eine gleiche dritte folgte. Es waren dieses die ersten Dreikuppler in Deutschland! Als Eigenart derselben sei erwähnt, daß ihr waagrecht Langkessel-Querschnitt um 89 mm geringer war als der senkrechte, wegen der Unterbringung des Kessels zwischen den hochliegenden Tragfedern. Abb. 2. Die Tender wurden von Zorge geliefert.

Von 1848 an hat die Braunschweigische Eisenbahn dann ihre sämtlichen Lokomotiven, insgesamt in der stattlichen Anzahl von 158 Stück, bei Georg Egestorff in Hannover-Linden (später über Stronßberg als Hanomag bekannt) bauen lassen. Die ersten waren 1B-Lokomotiven mit überhängendem Stehkessel und mit waagrecht Außenzylindern, der derzeit für die noch leichteren Güterzüge allgemein verwendeten Bauart. Bald folgten gleichartige Lokomotiven mit größeren Treibrädern zur Verwendung im Reiseverkehr.

Als dann zu Anfang der 50er Jahre auf den inzwischen weiter ausgebauten deutschen Bahnen Schnellzüge eingeführt wurden, ließ die

Braunschweigische Eisenbahn hierfür 1A1-Lokomotiven mit durchhängendem Stehkessel, Innenzylindern und Doppelrahmen bauen. Die Wahl dieser in England damals als „Jenny Lind-Type“ weit verbreiteten Bauart dürfte auf den Einfluß der schon erwähnten beiden englischen Fachleute zurückzuführen sein. (Abb. 3.). Die Braunschweigische Eisenbahn hat davon 13 Stück besessen, deren Leistungsfähigkeit bei den sich folgenden Lieferungen vergrößert wurde. Zur Bewältigung des sich stetig steigenden wichtigen Verkehrs zwischen Berlin und Rheinland-Westfalen, der vor Eröffnung der Strecken Berlin—Lehrte, bzw. über Helmstedt, über die großenteils braunschweigische Strecke Magdeburg—Oschersleben—Braunschweig abgewickelt werden mußte, langte die Zugkraft dieser ungekuppelten Lokomotiven bald nicht mehr aus. Unter Beibehaltung der Innenlage der Zylinder, sowie des Doppelrahmens wurde eine leistungsfähige 1B-Schnellzugslokomotive mit unterstütztem Stehkessel entworfen, von der die Egestorffsche Fabrik von 1865 bis 1874 die beachtliche Anzahl von 34 Stück gebaut hat. Es waren die einzigen 1B-Lokomotiven mit Innenzylindern und Doppelrahmen in Deutschland! (Abb. 4.)

Ergibt sich aus Vorstehendem, daß die Braunschweigische Staatsbahn dauernd darauf bedacht gewesen ist, für den Reiseverkehr leistungsfähige Zugkräfte einzustellen, so tritt solches bezüglich des Güterverkehrs noch ganz besonders hervor. Bereits im Jahre 1861, als durchweg nur kleine Güterwagen von 5 t Ladegewicht vorhanden waren, wurde von Egestorff eine drei-

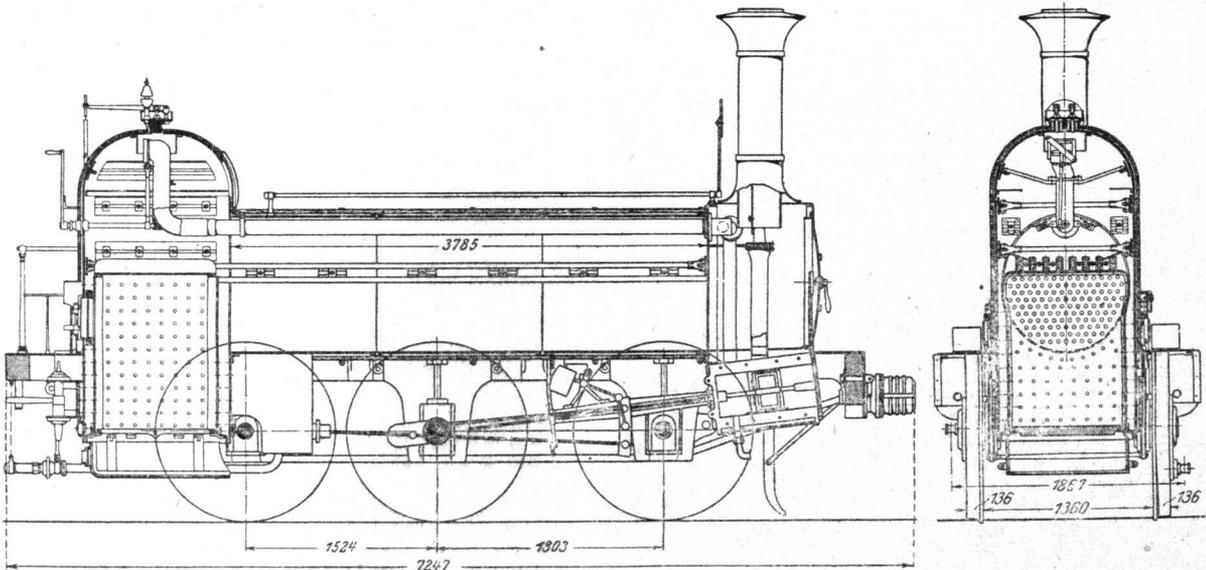


Abb. 2

C-Lokomotive, gebaut 1843 von Rob. Stephenson & Comp. in Newcastle o. T.

Zylinderdurchmesser	381 mm	Rostfläche	0.8 qm
Kolbenhub	610 mm	Dampfdruck	4.9 atü
Treibraddurchmesser	1448 mm	Gewicht	22 t
Heizfläche	77 qm		

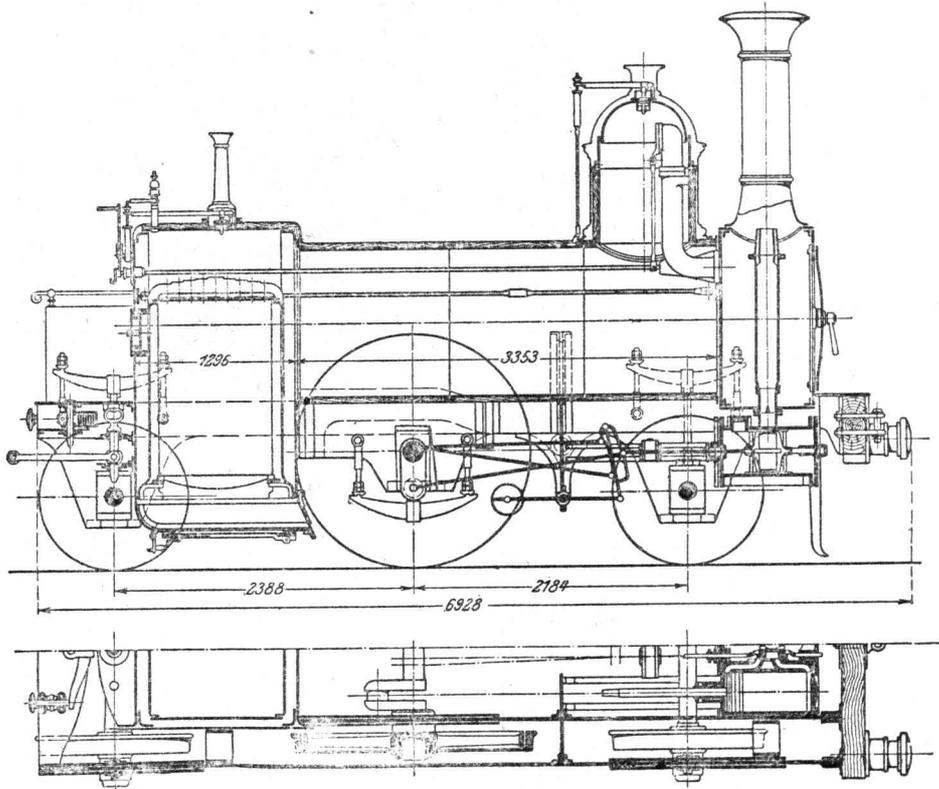


Abb. 3

1 A 1-Lokomotive, gebaut 1853 (bis 1864 verstärkt) von G. Egestorff, Hannover

Zylinderdurchm.	381 mm, zuletzt	406 mm	Rostfläche	1.2 qm, zuletzt	1.3 qm
Kolbenhub		559 mm	Dampfdruck		7 atü
Treibraddurchmesser		1873 mm	Gesamtgewicht	27 t, zuletzt	30 t
Laufraddurchmesser		1187 mm	Reibungsgewicht	12 t, zuletzt	13 t
Heizfläche	91 qm, zuletzt	97 qm			

fach gekuppelte Güterzugslokomotive geliefert, die eine für jene Zeit außergewöhnlich große überhängende Feuerbüchse besaß, deren Gewicht teilweise durch den Tender (Stütztender) getragen werden mußte. Dieser besonders große Innenraum des Stehkessels diente ursprünglich zur Aufnahme eines dreistufigen Rostes, auf dessen oberster Stufe unter Luftabschluß die Kohle zu Koks umgewandelt werden sollte, der alsdann auf der zweiten Stufe, dem eigentlichen Roste, zu verbrennen hatte, während die kleinere letzte Stufe in einem kippbaren Schlackenrost bestand. Diese (bald durch einen einfachen schrägen Rost ersetzte) Anordnung war durch den Ingenieur Behne erdacht, der zur geldlichen Unterstützung den Holländer Kool gewonnen hatte. Es trugen deshalb diese Lokomotiven Schilder mit der Aufschrift „System Behne-Kool“, und zwar eigenartigerweise auch spätere Lieferungen ohne den Behne'schen Stufenrost. Die Braunschweigische Bahn hat von dieser bemerkenswerten Bauart bis 1874 die stattliche Anzahl von 37 Stück bauen lassen, von denen die ersten fünf Treibräder von 1448 und die übrigen solche von 1372 mm Durchmesser hatten. (Abb. 5.) Bei

ihrer großen Rostfläche zählten sie zu den leistungsfähigsten Lokomotiven ihrer Zeit und nebst fünf solchen der vorm. Hannoverschen Staatsbahn waren sie die einzigen ihrer Art in Deutschland. Von 1863 bis 1872 sind mit der gleichen Rostanordnung, aber mit kürzerem Langkessel, noch 27 zweiachsige Lokomotiven, Bauart Behne-Kool, eingestellt worden. (Abb. 6.) Nebst zwei gleichen Maschinen, mit denen die Halberstadt-Blankenburger Eisenbahn 1872 den Betrieb aufnahm, waren es die einzigen B-Stütztender-Lokomotiven in Deutschland.

Aus den vorstehenden Angaben ergibt sich, daß die Braunschweigische Eisenbahn einen für jene Zeiten ganz hervorragend leistungsfähigen Lokomotivbestand besessen hat, der sich auch zugleich durch schmuckes Aeußere vorteilhaft auszeichnete. Dampfdom, Zylinder usw. waren mit blankem Messingblech verkleidet, und der Farbenanstrich: Rahmen braun, Kessel und sonstige obere Teile grün, und Räder rot, wurde stets frisch erhalten.

Dem ausgezeichneten Zustande des Lokomotivbestandes haben auch die Wagen der Braun-

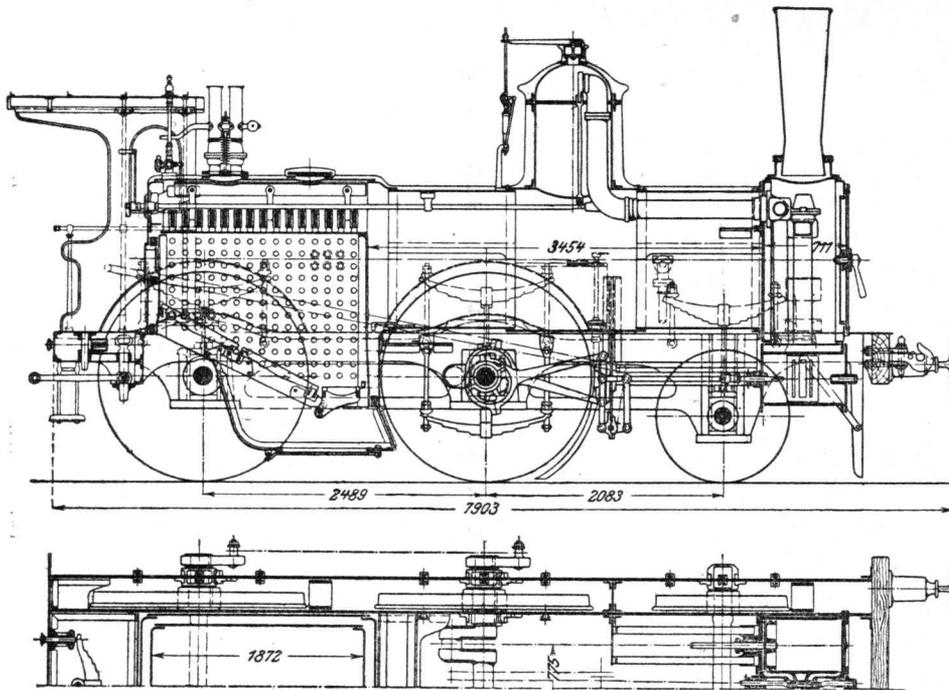


Abb. 4

1 B-Lokomotive, gebaut 1865—1874 von Egstorff-Hanomag in Hannover

Zylinderdurchmesser	432 mm	Rostfläche	2 qm
Kolbenhub	559 mm	Dampfdruck	9 atü
Treibraddurchmesser	1873 mm	Gesamtgewicht	36 t
Lauferraddurchmesser	1187 mm	Reibungsgewicht	25 t
Heizfläche	96 qm		

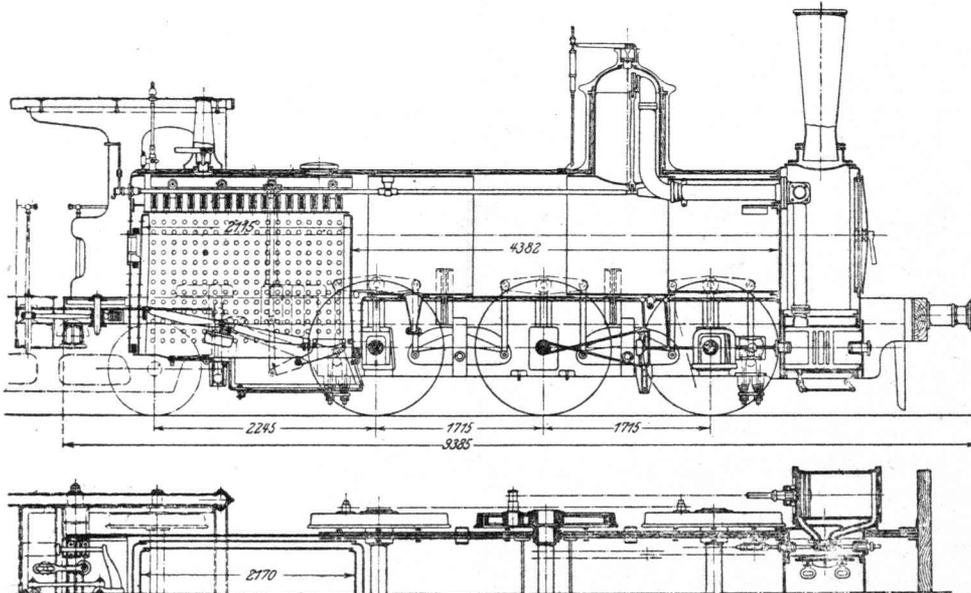


Abb. 5

C-Stütztender-Lokomotive, gebaut 1861—1873 von Egstorff-Hanomag in Hannover

Zylinderdurchmesser, 1861	432 mm	Dampfdruck	9 atü
von 1862 an	457 mm	Gesamtgewicht 1861	36 t
Kolbenhub, 1861	610 mm	1862—1864	38 t
von 1862 an	660 mm	von 1865 an	40 t
Treibraddurchmesser bis 1864	1448 mm	Reibungsgewicht 1861	32 t
von 1865 an	1372 mm	1862—1864	34 t
Heizfläche	110 qm	von 1865 an	36 t
Rostfläche	2 qm		

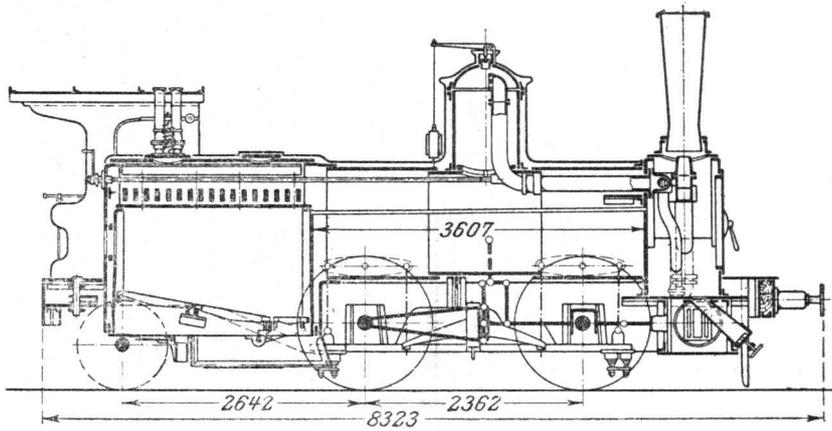


Abb. 6

B-Stütztender-Lokomotive, gebaut 1863–1872 von Egestorff-Hanomag, Hannover

Zylinderdurchmesser	432 mm	Rostfläche	2 qm
Kolbenhub	610 mm	Dampfdruck	9 atü
Treibraddurchmesser	1448 mm	Gesamtgewicht	34 t
Heizfläche	91 qm	Reibungsgewicht	28 t

schweigischen Eisenbahn entsprochen, die den jeweiligen Zeitverhältnissen entsprechend einen besonderen Grad der Vollkommenheit aufwiesen. In der lange Zeit unter der Leitung von Clauß und später Scheffler gestandenen leistungsfähigen Eisenbahnwerkstätte in Braunschweig wurden nicht nur umfangreiche Ausbesserungen an Lokomotiven, sondern vielfach auch größere

Umbauten an den Wagen vorgenommen. Von den ältesten Wagen, die wohl alle zweiachsig gewesen sein dürften, sind Angaben nicht mehr vorhanden. Wohl aber kann als Abb. 7 ein zweiachsiger Wagen I. Klasse mit 2 1/2 Abteilen gezeigt werden, der um 1850 gebaut wurde. Das Halbabteil hatte drei große Stirnfenster, so daß er schon als Aussichtswagen angesprochen wer-

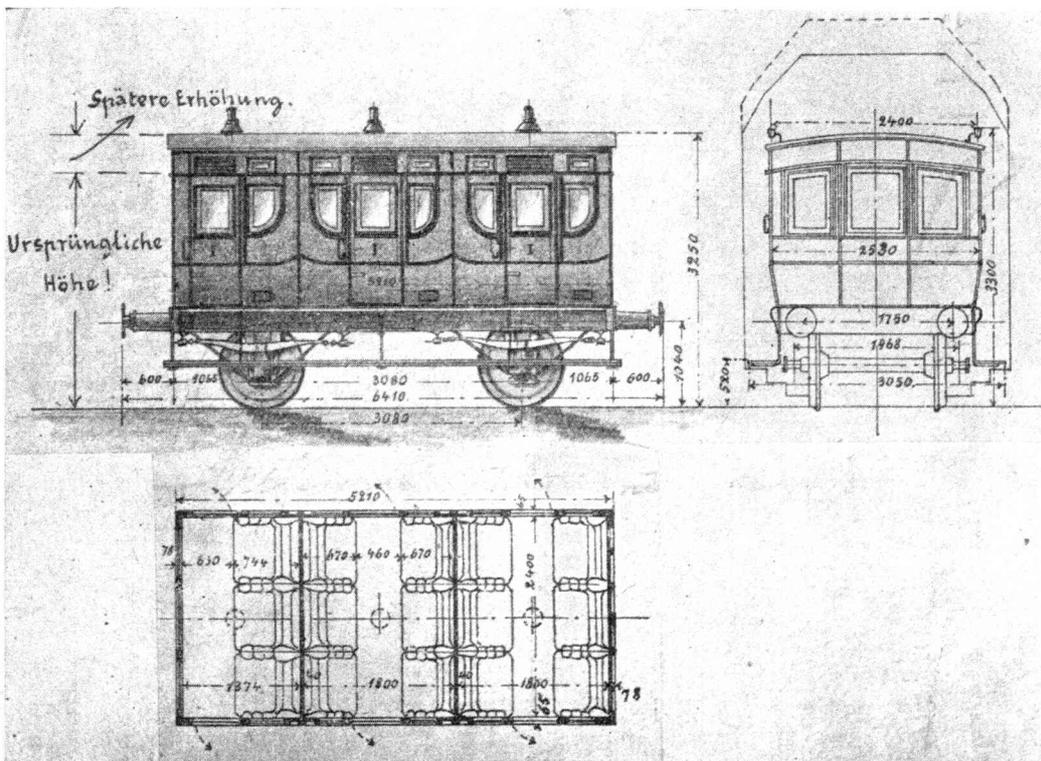


Abb. 7

Zweiachsiger Abteilwagen I. Klasse der Braunschweigischen Eisenbahn um 1850. 15 Sitzplätze

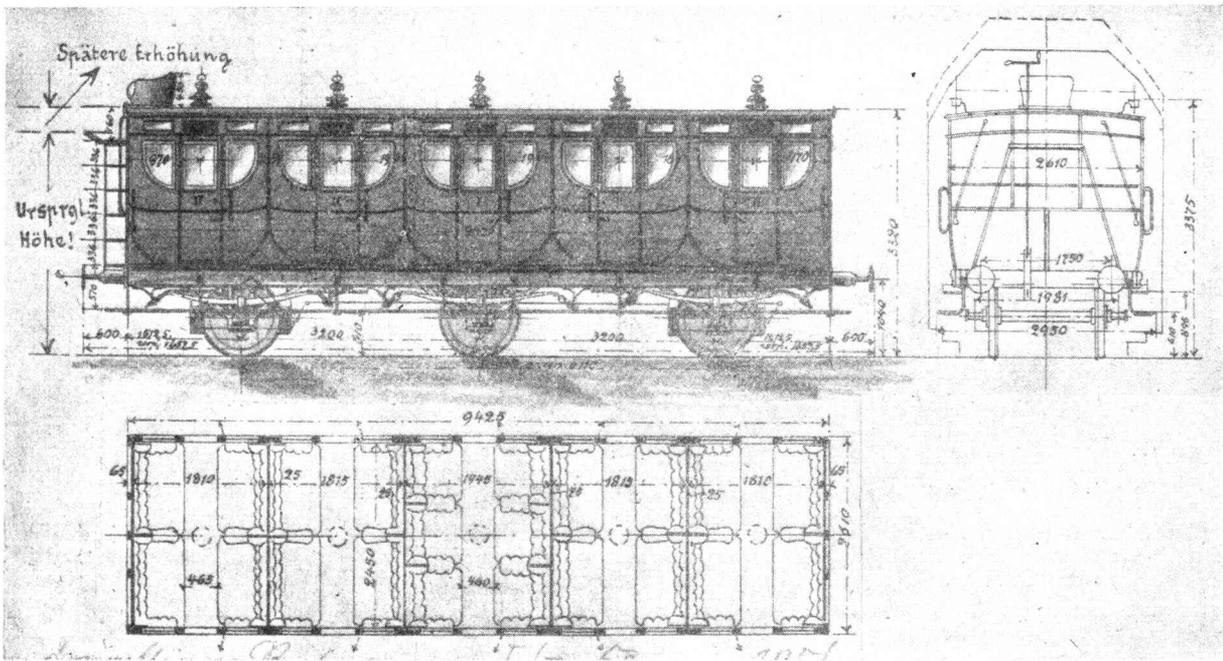


Abb. 8

Dreiachsiger Abteilwagen I. und II. Klasse der Braunschweigischen Eisenbahn von 1856.
6 Sitzplätze I. und 32 II. Klasse.

den konnte, wenn dasselbe am Zugschluß sich befand. Nach Art der Postkutschen war der Wagenkasten ursprünglich so niedrig, daß die Reisenden im Wagen nicht gut aufrecht stehen konnten, weshalb er später eine Aufhöhung er-

fahren hatte. Die freie Lagerung des Kastens mit Gummi-Zwischenlagen auf den Kopfschwellen ist wohl auch erst später ausgeführt worden zur Erreichung sanfteren Laufes. Wegen der früher noch ab und zu befürchteten Achsen-

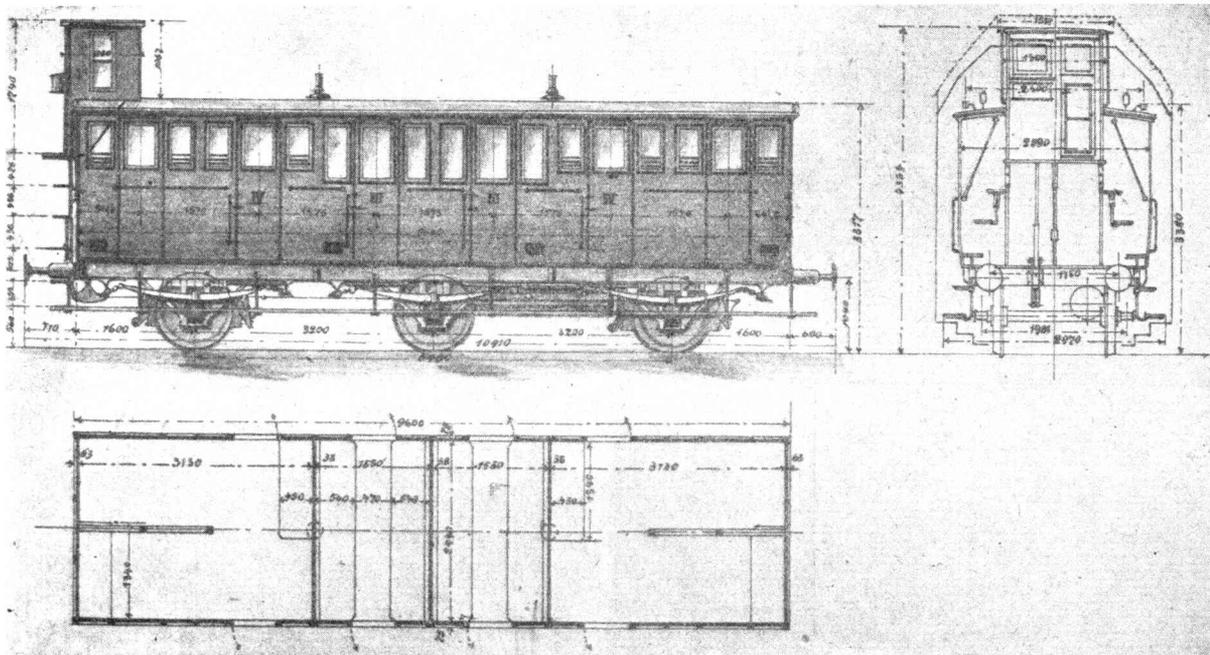


Abb. 9

Dreiachsiger Abteilwagen III. und IV. Klasse der Braunschweigischen Eisenbahn von 1872.
20 Sitzplätze III. und 50 Plätze IV. Klasse

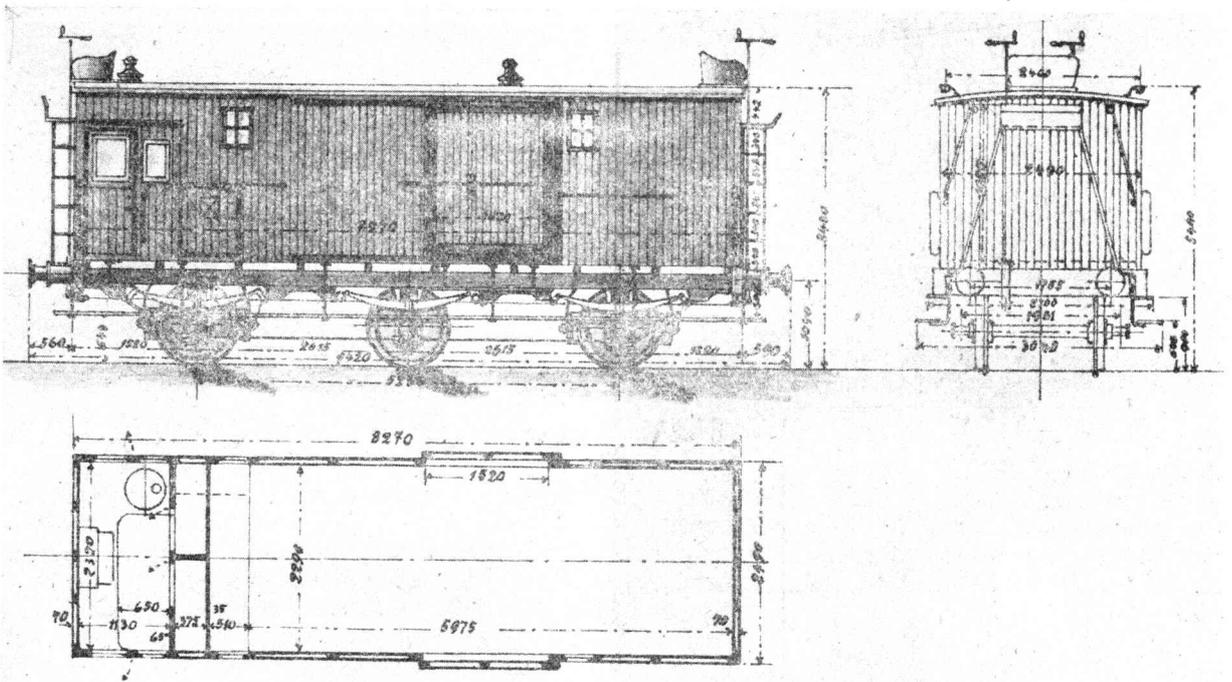


Abb. 10

Dreiachsiger Gepäckwagen der Braunschweigischen Eisenbahn von 1853

brüche hatte die Braunschweigische Bahn dann vom Anfang der 50er Jahre ab nur noch dreiachsige Reisewagen eingestellt.

Abb. 8 zeigt einen Abteilwagen I. und II. Klasse von 1856, dessen anfänglich etwas niedriger Kasten späterhin gleichfalls aufgehöhht worden ist. Zur Erreichung eines möglichst ruhigen Laufes waren nicht nur recht lange Tragfedern verwendet worden, sondern die Federböcke waren so groß ausgeführt, daß auch sie noch zur besseren Abfederung beitragen konnten. Außerdem waren die Lager der Mittelachse etwas kürzer als die Achsschenkel, so daß beim Durchfahren von Gleisbögen eine Seitenverschiebung der Achse eintreten konnte, begünstigt durch Kettenglieder in der Aufhängung der mittleren Tragfeder. Dem damaligen Brauche gemäß bestand die Beleuchtung in Oellaternen.

Einen dreiachsigen Abteilwagen III. und IV. Klasse mit geschlossenem Bremserhäuschen aus dem Lieferjahre 1872 zeigt Abb. 9. (Wie man bereits seit dem Anfang der 60er Jahre bestrebt war, auf den Lokomotiven einen Wetterschutz für die Mannschaft anzubringen, so ist dann auch der Bremseritz auf den Wagendächern später durch ein schützendes Häuschen

umkleidet worden.) Der Einbau von Seitenfenstern in den Seitenwänden der Abteile III. Klasse, wie ihn das Bild zeigt, stellte eine Reiseannehmlichkeit dar, die bei anderen Bahnen erst viel später Eingang fand. Die anfänglich auch bei diesen Wagen noch vorhandenen Oellaternen sind in den 80er Jahren durch Fettgasbeleuchtung nach Pintsch ersetzt worden.

Der als Abb. 10 gezeigte Gepäckwagen von 1853 stimmte bezüglich der Zwischenlage von Querbalken zum Tragen des Wagenkastens mit der Bauart der damaligen Güterwagen überein. Außer dem gesamten Untergestell bestanden auch die unter den Langträgern mit Schrauben befestigten Tragfederböcke aus Holz. Wie bei diesem Gepäckwagen, so waren auch bei den Güterwagen die Bretter der Seitenwände nicht mit Blech verkleidet; eine bewährte Bauweise, die heute Allgemeingut ist.

Sämtliche Wagen der Braunschweigischen Bahn, ob Reise-, ob Güterwagen hatten (vielleicht in Anlehnung an den Landesnamen?) braunen Anstrich. Sodann liefen unter sämtlichen braunschweigischen Wagen durchweg Radsätze mit Gußstahlscheibenrädern.

W. Nolte, Hannover.

Die Verkehrsentwicklung der Reichsbahn

In den letzten Monaten hat sich der Personen- und der Güterverkehr der Reichsbahn weiter gut entwickelt. Die Steigerungen betragen beim Personenverkehr im Juli 1938 gegenüber dem Vormonat fast 5 Prozent, gegenüber dem

gleichen Vorjahrsmonat rund 11 Prozent. Beim Güterverkehr stiegen die Betriebsleistungen im Juli um rund 2,5 Prozent, gegenüber dem Juni und um über 2 Prozent gegenüber dem gleichen Vorjahrsmonat, während ein Vergleich mit

dem Juli 1935 eine Steigerung von 40 Prozent zeigt. Diese Zahlen gelten für das ganze Reichsgebiet.

Für die Ostmark sind genaue Angaben gegenwärtig noch nicht zu erhalten, doch sind die Steigerungen der Betriebsleistungen beim Personenverkehr prozentuell bedeutend höher und beim Güterverkehr trotz Rückganges der im Vorjahr durchgeführten Transporte ebenfalls höher als im Reichsmittel. Im einzelnen hat sich die Verlagerung der Frequenz der einzelnen Strecken in den letzten Monaten weiter entwickelt. So weist die Strecke Wels—Passau im Personen- und im Güterverkehr eine Vervielfachung ihrer Leistungen auf, während der Ostwestverkehr nach der Schweiz und Westeuropa leicht rückläufig ist. Am besten erkennt man die Verkehrssteigerung daraus, daß im kommenden Winter der Sommerfahrplan mit wenigen Änderungen beibehalten wird, während sonst die Zahl der Züge um ein Drittel und mehr vermindert wird.

Die Benützung der Züge, die zwischen dem Altreich und der Ostmark verkehren, ist gegenwärtig so gut, daß vielfach jeder Zug in zwei bis drei Teilen geführt werden muß, die Frequenzzahlen bewegen sich um 90 Prozent der vorhandenen Plätze. Nicht selten werden aber auch gegen 700 Personen von Zügen mit 575 Plätzen befördert. Für viele Teile der Ostmark, besonders für Tirol, hat sich der starke Einsatz von KdF.-Zügen günstig ausgewirkt. Diese Züge bringen die KdF.-Fahrer auf zwei bis vier Wochen an einen bestimmten Ort, wo diese dann den Ausflugsverkehr auf kleinere Entfernungen, für den sie ja auch Ermäßigungen besitzen, fühlbar beleben. Diese starke Steigerung des Verkehrs und die bessere Ausnutzung der Züge hat naturgemäß auch den Einnahmenertrag entsprechend beeinflußt.

Daß die Betriebskosten mit den Leistungen steigen mußten, ist verständlich, doch ist ihre Erhöhung im Vergleich zu der der Einnahmen geringer. Während in den vergangenen Jahren in der Ostmark kaum ein einziger personenführender Zug seine Betriebskosten hereinbrachte, sind es jetzt nur noch die Arbeiter- und Schülerzüge, die Zuschüsse bedürfen. Die Ausnutzung der gefahrenen Zugkilometer ist also bedeutend besser und das wirkt sich auf die Rentabilität entsprechend aus.

Die starke Steigerung des gesamten Verkehrs, auf die die Reichsbahnlinien in der Ostmark in keiner Weise eingerichtet waren, hat natürlich auch Stockungen in der Verkehrsabwicklung zur Folge.

Aber nicht nur die Strecken sind überlastet, sondern auch die Stationen verfügen über zu wenig Vorfahr- und Entladegeleise. Neben dem Ausbau der Strecken — so soll z. B. die Strecke St. Valentin—Linz ein drittes, die Strecke Linz—Wels ein drittes und viertes Geleise bekom-

men — wird daher auch auf den Ausbau der Stationen großer Wert gelegt.

Mit dem letzten Fahrplanwechsel hat die Deutsche Reichsbahn eine wesentliche Vermehrung der Reiseverbindungen durchgeführt, die bei den Schnellzügen eine Steigerung der Zugkilometerleistung um rund 25 Prozent gebracht hat. Welchen Umfang diese Verdichtung des Schnellzugsverkehrs erreicht hat, geht aus einer jetzt veröffentlichten Uebersicht hervor. So wurde z. B. auf der Strecke Berlin—Hamburg die Zahl der täglichen Schnellzugsverbindungen gegenüber dem Vorjahr um 85 Prozent auf 24 vermehrt, zwischen Berlin und Breslau um 60 Prozent auf 16 und zwischen Frankfurt am Main und Hamburg und Frankfurt am Main und München um 50 Prozent auf je 12. Die meistbefahrene Schnellzugsstrecke ist nach dieser Uebersicht die Strecke Hannover—Hamm, die täglich 43 Verbindungen (gegenüber dem Vorjahr 48 Prozent mehr) aufweist; dahinter folgt die Strecke Berlin—Halle mit täglich 42, Berlin—Hannover mit 32 (19 Prozent mehr) und Stuttgart—München mit 26 (24 Prozent mehr) Schnellzugsverbindungen. Während mit dieser beträchtlichen Vermehrung der Schnellzüge gewissermaßen Breitenarbeit geleistet wurde, haben die absoluten Spitzengeschwindigkeiten und die absolute Reisegeschwindigkeit etwas nachgelassen. Denn der gewaltig angestiegene Verkehr hat das Einlegen längerer Aufenthalte auf den Bahnhöfen zum Ein- und Aussteigen erforderlich gemacht und außerdem zur Streckung einiger Fahrzeiten gezwungen, weil die langen und schweren Schnellzüge selbstverständlich längere Zeit benötigen, um auf ihre Höchstgeschwindigkeit zu kommen, als die wesentlich kürzeren Züge in den früheren verkehrsarmen Jahren. Dafür aber ist die Anzahl der Züge, die den näheren Bereich der Spitzengeschwindigkeiten erreicht haben, gegenüber dem Vorjahr um 39.3 Prozent gestiegen.

Der Anschluß hat umfangreiche Neubauten bei den österreichischen Bahnen notwendig gemacht. Die Bahnanlagen müssen den neuen Verkehrsbedürfnissen angepaßt werden; Folgende Arbeiten sind geplant: Neubau eines Personenbahnhofes im Süden der Stadt Linz. Bau eines Verschiebebahnhofes, Ausgestaltung des Frachtenbahnhofes, Bau von Anlagen für die Hermann Göring-Werke, Zulegung eines zweiten Gleises in der Strecke Steyr—St. Valentin auf der Strecke Eisenerz—Steyr und Erweiterung der Bahnhöfe auf dieser Strecke. Anlage eines dritten Gleises zu der zweigleisigen Westbahnstrecke St. Valentin—Linz, da diese den Erzverkehr von Eisenerz zu den Göring-Werken nicht mehr bewältigen können. Zweigleisiger Ausbau der heute nur eingleisigen Strecke Leoben—St. Michael, über die der Verkehr der sonst zweigleisigen Linie von Wien nach Kärnten geht. Das kurze, nur eingleisige Stück Kufstein—Wörgl in der Strecke Berlin—Rom wird gleichfalls zweigleisig ausgebaut. Zulegung eines zweiten Gleis-

ses zwischen Bruck a. d. Leitha—Zürndorf als Vervollständigung der sonst zweigleisigen Verbindung Wien—Budapest. Umgestaltung, beziehungsweise Erweiterung des Wiener Westbahnhofes, wenn auch zunächst nur in bescheidenem Ausmaß, um den gesteigerten Personenverkehr bewältigen zu können. Bau eines Wiener Zentralbahnhofes für durch Wien durchgehende Schnellzüge, um das zeitraubende Ueberstellen der Züge von einem Bahnhof zum anderen zu ersparen. Um eine rasche und wirtschaftliche Reihung der Wien zurollenden, beziehungsweise von Wien abgehenden Güterzüge zu bewerkstelligen, ist außerdem die Anlage eines großen Verschiebebahnhofes geplant. Bau einer eingleisigen Strecke, die den Südosten Kärntens mit dem Lavanttal und der Südsteiermark verbindet. Neubau der kurzen Strecke St. Georgen a. d. Gusen—Schwertberg am linken Donauufer zur Verbindung von Linz mit der Wachau. Projekt einer direkten Verbindung zwischen Payerbach—Mürzzuschlag ohne Ueberquerung des Semmeringpasses. Neubau der Linie Oberwart—Güssing—Mogersdorf, um die Strecke Güssing—Strem dem Reichsbahnnetz anzuschließen. Anlage eines zweiten Gleises in der Strecke St. Veit a. d. Glan—Klagenfurt—Villach—Tarvis. Anlage einer straßenfreien Verbindungskurve zwischen dem Hauptbahnhof und dem Westbahnhof von Innsbruck. Neuanlage einer Linie Wulkaprodersdorf—Mattersburg—St. Martin, um die derzeit über ungarisches Gebiet führenden Strecken zu ersetzen. Bau einer Linie von Leermoos nach Imst. Bau der schon in der Vorkriegszeit begonnenen Strecke Landeck Mals zum Anschluß an die bestehende Strecke nach Meran. Bau einer Strecke Martinsberg—Gutenbrunn—Persenbeug zur Verbindung des holzreichen Waldviertels mit dem Süden. Umgestaltung der schmalspurigen Linie Unzmarkt—Mauterndorf in eine zweigleisige Vollbahn (eventuell Verlängerung durch die Tauern nach Radstadt). Neubau der kurzen Linie Stammersdorf—Jedlersdorf als Verlängerung der Linie von Groß-Schweinbarth gegen Wien. Schließlich Höherlegung der Wiener Verbindungsbahn, Ausgestaltung des Nordbahnhofes, Zulegung eines zweiten Gleises an der Donauländebahn, Verbindungsschleife bei Süßenbrunn, Vorsorge für die in Wien in Aussicht genommenen Hafenanlagen.

In einem Vortrag auf der Leipziger Verkehrswirtschaftlichen Tagung ging Staatssekretär Kleinmann auch auf den Stand der Arbeiten ein,

die sich für das deutsche Eisenbahnwesen aus dem Anschluß ergeben haben. Die Ueberleitung der Bundesbahnen auf die Reichsbahn läßt sich nicht ohne weiters mit der Verreichlichung des deutschen Eisenbahnwesens im Jahre 1919 vergleichen. Erschwerend wirkt zwar die lange und scharfe Trennung der Ostmark vom Reich gegenüber 1919, dagegen bedeutet die Tatsache eine Erleichterung, daß sich der österreichische Bahnbeamte frei von Partikularismus in den Dienst der Sache stellt. Die Beamten und Arbeiter der ehemaligen Bundesbahnen arbeiten vom 1. Oktober 1938 an unter den gleichen Lebensbedingungen, wie ihre Kameraden im Altreich. Wurde damit schon ein großer Schritt zur Vereinheitlichung des Eisenbahnwesens getan, so schreitet auch die organisatorische Eingliederung ständig fort: im Jänner 1939 werden auch die ehemaligen Bundesbahndirektionen Wien, Linz und Villach vollends nach Reichsbahnmuster umgestellt sein. Längere Zeit werden aber die technischen Maßnahmen erfordern. Staatssekretär Kleinmann nannte das Beispiel des verschiedenen Systems von Stromabnehmern an elektrischen Lokomotiven, das vorläufig noch den Uebergang ostmärkischer Lokomotiven auf Strecken des Altreiches verhindert. Wesentliche Arbeit wird auch infolge der Umstellung auf den Rechtsfahrverkehr an den Gleisanlagen, Signalen und am Wagenpark zu leisten sein. Die dafür notwendigen Investitionen bereiten in Anbetracht der zu erwartenden Verkehrsbelegung nicht solche Sorgen, wie aus den absoluten Zahlen vielleicht zunächst zu vermuten wäre. Dennoch stellen sie natürlich ein Finanzproblem erster Ordnung dar und werden die Reichsbahn veranlassen, sich an den Kapitalmarkt zu wenden.

Zu erwähnen sind auch noch die unter internationalem Einfluß stehenden Strecken der ehemaligen Südbahn (Donau-Save-Adria-Bahn), so weit sie innerhalb des ehemaligen Bundesbahnnetzes liegen, die unter die Hoheit des Reiches gehören. Schon am 1. Oktober war ein betrübliches Erbe des Geistes von St. Germain beseitigt, indem die Mitropa an Stelle der Internationalen Schlatwagengesellschaft die Binnenkurse der ostmärkischen Bahnen befahrt.

Schließlich wird noch die Feststellung des Staatssekretärs interessieren, daß die lebensfähigen Privat- und Kleinbahnen wie im Reich so auch in der Ostmark, bis auf wenige dringende Ausnahmen erhalten bleiben sollen.

Die geschichtliche Entwicklung der Dampflokomotive

Vortrag von Ing. J. Rihosek, VDI., Sektionschef i. R., a. o. Professor, gehalten am 10. Dezember 1937 in der Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure anläßlich der 100-Jahrfeier des Bestandes österreichischer Dampfeisenbahnen.

Mit 18 Abb.

Am 22. und 23. November 1937 feierten die österreichischen Bundesbahnen den 100-jährigen Bestand österreichischer Dampfeisenbahnen. Es

geziemt sich wohl, daß in der Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines aus gleichem

Anlaß jener Maschine gedacht wird, die dem Weltverkehr eine ungeahnte Bedeutung gab, die der Pionier der heutigen Zivilisation wurde.

Die Abb. 1 versinnbildlicht uns die Entwicklung der Dampflokomotive innerhalb der 100 Jahre in ihrer äußeren Form und Größe. Für ihre gewaltige Verbesserung in Leistung und

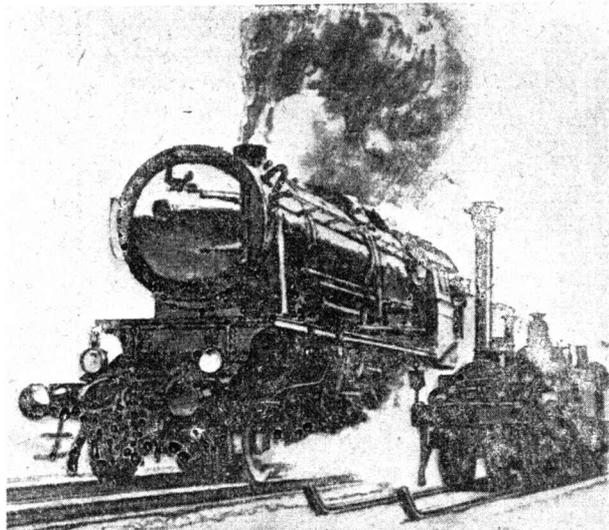


Abb. 1

Einst und Jetzt (nach Maler Danilowatz)

Wirtschaftlichkeit mögen folgende kurze Angaben sprechen. Die Leistung der alten Lokomotiven vom Jahre 1837 betrug etwa 20–30 PS, jene der neuzeitlichen Schnellzugslokomotiven ist bis auf 4000 PSi gestiegen. Dagegen ist das Gewicht der Lokomotiven für 1 PSi von etwa 150 kg auf 38 kg gefallen. Wenn man noch hinzufügt, daß seit 1837 der Kohlenverbrauch von 5.2 kg für 1 PSi/st., auf 0.71, der Dampfverbrauch von 31.0 kg für 1 PSi/st. auf 5.0 kg sich vermindert hat, so bekommt man einen Begriff, welche immense geistige Ingenieurarbeit und grandiose Werkstattgestaltung geleistet werden mußte, um diese ungeahnten Erfolge zu erzielen.

Im folgenden wird gezeigt, wie sich die Entwicklung der Dampflokomotive in den 100 Jahren in Oesterreich vollzogen hat, wobei nur die wichtigsten Errungenschaften hier und im Ausland hervorgehoben werden.

Auf die zwei Feierlichkeiten in der Hinterbrühl und in Floridsdorf zurückkommend, so ist bei diesen der Verdienste des Professors Franz X. Riepl um die Projektierung eines für damalige Zeit gigantischen Eisenbahnnetzes in Oesterreich in würdiger Weise gedacht worden. Bekanntlich hat Riepl zuerst, nach dem Vorbild des Betriebes bei der Linz—Budweiser-Bahn, auf der zu erbauenden Strecke Wien—Bochnia an einen Pferdebetrieb gedacht, doch die Erfolge der Dampflokomotive in England ließen ihn bald die Vorzüge dieser Betriebsart klar erkennen,

besonders nach Reisen zum Studium des Betriebes der Liverpool—Manchester-Bahn.

Als Vorbereitung zur Reise nach England kann ein Brief der Lokomotivfabrik Robert Stephenson & Co. angesehen werden, der aus Newcastle on Tyne vom 23. März 1830 an Professor Riepl gerichtet ist.)*

Zu dieser Zeit standen auf der Liverpool—Manchester-Bahn Lokomotiven in Verwendung, deren Vorbild die Siegerin von Rainhill, die „Rocket“ (Abbildung 10) war. Doch schon im Jahre 1830 bringt Stephenson eine neue zweiachsige Lokomotive „Planet“ heraus, die als erste innenliegende Dampfzylinder aufweist, welche, in die Rauchkammer eingebaut, gut wärme geschützt sind. Die Treibachse ist in zwei Innen- und einem Außenrahmen sechsmal gelagert, die Laufachse ist jetzt vorne, die Treibachse hinten, also verkehrt wie bei der „Rocket“.

Nach dieser Bauart bezog die Kaiser Ferdinand-Nordbahn zwei Lokomotiven, die „Austria“ und die „Moravia“ im Jahre 1836 von R. Stephenson. (Abb. 2.) Die Verwendung zweiachsiger Lokomotiven für Personenzüge wurde übrigens bald behördlich verboten, als sich am 8. Mai 1842 bei Versailles ein großes Eisenbahnunglück ereignete, dem 57 Menschenleben zum Opfer fielen. Der Bruch einer Achse der zweiachsigen Vorspannlokomotive war die Ursache dieses beklagenswerten Ereignisses.

Im Geschäftsbericht der Kaiser Ferdinand-Nordbahn vom 30. März 1843 wird von dem behördlichen Verbot Mitteilung gemacht und der Genugtuung Ausdruck gegeben, daß die Gesellschaft nur zwei solche zweiachsige Lokomotiven beschafft hat. Auch wird über die geringe

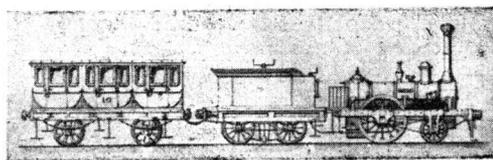


Abb. 2

1A-n2-Lokomotive „Austria“ der Kaiser Ferdinand Nordbahn 1836

Leistungsfähigkeit der beiden Lokomotiven „Austria“ und „Moravia“ geklagt und ein Umbau der „Austria“ auf drei Achsen angekündigt, wobei ein neues Prinzip mit rotierenden Zylindern erprobt werden sollte. Zu diesem Umbau ist es aber nicht gekommen.

1833 schuf Stephenson eine 1A1-Lokomotive mit einer hinter der Feuerbüchse liegenden Laufachse mit Innenzylindern. Nach dieser als „Patent-Klasse“ bezeichneten Bauart kamen ebenfalls Lokomotiven auf die Nordbahn,

*) Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1938, Feberheft, Seite 22.

sie wurde auch Vorbild für Nachbauten in Oesterreich nach der englischen Bauweise. Die in der Werkstätte der Nordbahn als erste in Oesterreich gebaute Lokomotive, die „Patria“ war ein solcher Nachbau. Auch die Wien—Raaber-Bahn bezog ähnliche Lokomotiven aus England. Die Triebräder dieser 1A1-Lokomotiven hatten meistens keinen Spurkranz.

Die englische Bauart, mit den innen liegenden Dampfzylindern und der gekröpften Triebachse, bereitete aber bei der damaligen, noch wenig entwickelten Werkstatttechnik in Oesterreich noch erhebliche Schwierigkeiten. Es ist daher begreiflich, daß die einfachere amerikanische Bauweise, die durch die 1838 bei Norris für die Wien—Raaber-Bahn angekaufte 2'A-Lokomotive, die „Philadelphia“ (Abb. 3), bekannt wurde, in Oesterreich gleich größere Nachahmung fand. Die außen liegenden Dampfzylinder waren einfachere Gußstücke, ließen sich leichter anbauen und gestatteten eine gerade Triebachse. Das vordere 2achsige Drehgestell schmiegte sich besser einem schlechten Oberbau an und führte besser in Kurven. Auch das

Reibungsgewicht der vor der Feuerbüchse liegenden Triebachse war bei dieser Bauart weniger veränderlich.

Die Kaiser Ferdinand-Nordbahn beschaffte Norris-Lokomotiven in großer Anzahl, aber auch ein Stück von Baldwin in Philadelphia, die „Baltimore“, bei der die Triebachse nicht vor, sondern hinter der Feuerbüchse lag und daher weniger als bei den Norris-Lokomotiven belastet war. In dem schon erwähnten Geschäftsbericht wird aus diesem Grunde die ungenügende Zugkraft dieser Lokomotive bemängelt.

Ueber die Entwicklung der amerikanischen Bauform in Oesterreich, die auch die englische Bauweise beeinflusste, wäre folgendes zu sagen:

Die erste in Oesterreich von der Wien—Raaber Maschinenfabrik unter Haswell gebaute 2'A-Lokomotive war die „Wien“ im Jahre 1840. Günther in Wiener-Neustadt lieferte 1844 an die Nordbahn zwei Lokomotiven, „Koloss“ und „Elefant“, die aus der 2'A-Bauart der „Philadelphia“ durch Hinzufügung einer Kuppelachse

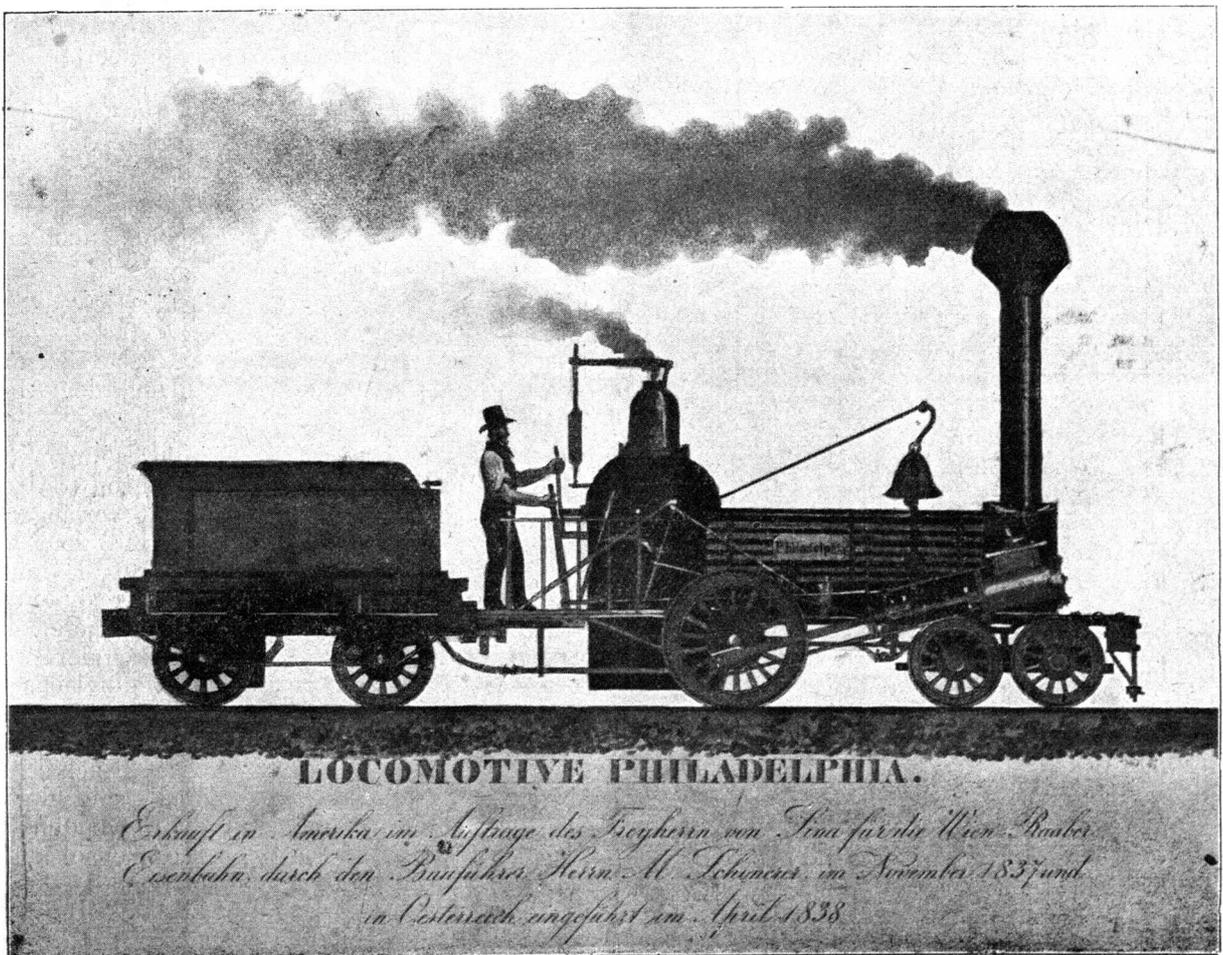


Abb. 3

2'A-n2-Lokomotive „Philadelphia“ der Wien—Raaber-Bahn 1838

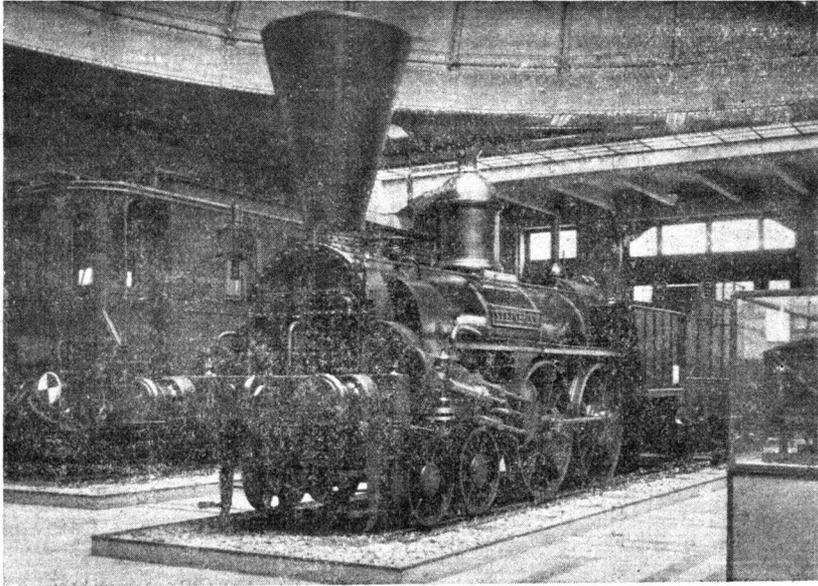


Abb. 4

2'B-n2-Lokomotive „Steinbrück“ der Südlichen Staatsbahn 1848

und Ersatz des Drehgestelles durch eine Laufachse in die 1B-Bauart umgewandelt waren. Diese beiden Lokomotiven waren die ersten österreichischer Herkunft, die die Nordbahn bestellte. Im gleichen Jahre kamen von Cockerill in Seraing, Belgien, Lokomotiven ebenfalls mit zwei gekuppelten Achsen, aber mit Beibehaltung des 2achsigen Drehgestelles. Bei diesen beiden Lokomotivarten war die letzte Achse die Treibachse.

Ueber den Wert oder Unwert des 2achsigen Drehgestelles war man sich lange nicht im Klaren. Jedenfalls muß es wegen des zu kurzen Radstandes bei höheren Geschwindigkeiten unruhig gelaufen sein. Man hat es deshalb vielfach durch eine feste Laufachse ersetzt.

Die „Koloss“-Bauart wurde weiter dadurch ausgebildet, daß der Kessel verlängert und die erste Kuppelachse als Triebachse gewählt wurde. Solche Lokomotiven sind hauptsächlich für die südlichen und nördlichen Staatsbahnen, von der Gloggnitzer Masch.-Fabrik, der späteren Maschinenfabrik der k. k. priv. österr. ung. Staatseisenbahngesellschaft und von Günther in Wiener Neustadt und auch zum Teil von ausländischen Firmen geliefert worden.

Eine dieser Lokomotiven, ehemals der südlichen Staatsbahn gehörig, die „Steinbrück“ (Abb. 4) steht im Eisenbahnmuseum in Wien.

Als Vertreterin der englischen Bauform finden wir im gleichen Museum die B1-Lokomotive „Ajax“, die 1841 von Josef Turner & Evans in 2 Stück an die K. F. N. B. geliefert wurde. Sie hat innenliegende Zylinder und eine gekröpfte Treibachse. Noch 1855—1857 bezog die Nordbahn Innenzylinderlokomotiven, jedoch mit verkehrter Achsfolge, 1B, von Maffei und der St.E.G.,

die mit ihren 6'-Rädern als richtige Schnellzugslokomotiven anzusprechen sind, die aber in der Konstruktion keine Verwandtschaft mit der B1-Bauform haben.

Die Herrschaft im Schnellzugsverkehr gehörte hauptsächlich der 1A1-Lokomotive, nach der „Patent“-Klasse von Stephenson, die eine hinter der Feuerbüchse liegende Laufachse besitzt, aber wegen des kurzen Gesamtachsstandes auch einen kurzen Kessel aufweist.

Die Folge davon war, daß die Heizgase mit zu hohen Temperaturen, bis zu 700° C, in die Rauchkammer gelangten, daher diese Lokomotiven wegen schlechter Ausnützung der Abgaswärme Brennstoffesser waren.

Um die Wirtschaftlichkeit dieser Lokomotivbauart zu erhöhen, brachte Stephenson 1841 eine 1A1-Lokomotive „North Star“ mit verlängertem Kessel heraus, aber aus Angst, mit dem Radstand zu groß zu werden, wanderte die hintere Laufachse der „Patent“-Klasse vor die Feuerbüchse. Wohl wurde durch den längeren Kessel dieser „Long Boiler“ Lokomotiven der Brennstoffverbrauch herabgesetzt, die Laufeigenschaften verschlechterten sich aber wegen der vorne und hinten stark überhängenden Massen und der schwach belasteten Laufachsen. Noch schlimmer wurde es, als am Festlande statt der Innenzylinder Außenzylinder zur Anwendung kamen. In Oesterreich entstand eine solche Lokomotive, die „Bets“, 1846,* von der Gloggnitzer Maschinenfabrik (Direktor Haswell) für die

*) Die aus dem Umbau der 2'A-Lokomotive „Gumpoldskirchen“ der Wien—Gloggnitzer-Bahn entstandene 1A1-Lokomotive „Meidling“ dürfte auch eine „Long boiler“ Lokomotive gewesen sein.

ungarische Zentralbahn gebaut. In Deutschland und Frankreich fand dagegen diese Bauart größere Verbreitung.

Als ein von einer solchen 1A1-Lokomotive mit überhängenden Massen geführter Hofzug der Köln—Minden-Bahn am 21. Jänner 1851 bei Güterloh entgleiste, neben Verletzten drei Todesopfer forderte und als Ursache der Entgleisung der zu unruhige Lauf der Lokomotive erkannt wurde, ist in Preußen die Verwendung derartiger Lokomotiven bei Schnellzügen verboten worden. Sie mußten in der Weise umgebaut werden, daß man die hintere Laufachse unter oder hinter die Feuerbüchse setzte. Die Kaiser Ferdinand-Nordbahn hat solche ungekuppelte Lokomotiven nur nach dieser abgeänderten Bauart verwendet. Die letzten dieser Schnellzuglokomotiven wurden noch 1873 in 4 Stücken von der Floridsdorfer Lokomotivfabrik geliefert. Später baute man diese vier Lokomotiven auf die Achsfolge 1B um.

Die 1A1-Lokomotive „Bets“ dürfte, wie bereits erwähnt, die einzige ungekuppelte „Long boiler“-Lokomotive in Oesterreich gewesen sein, da Haswell den Fehler dieser Bauart erkannt zu haben scheint. Er ersetzte bei den nächsten vier, für die gleiche Bahn im Jahre 1846 gebauten Lokomotiven, die hintere Laufachse durch eine mit der Triebachse gleich belastete Kuppelachse und schuf damit die 1B-Lokomotive für personenführende Züge mit außen liegenden Zy-

lindern, die das Vorbild für alle späteren Lokomotiven gleicher Achsfolge mit Innen- oder Außenrahmen in Oesterreich wurde.

Auch für die Nordbahn lieferte die Gloggnitzer Maschinenfabrik, ab 1846, solche Lokomotiven mit 5' und 4'-Rädern, an denen eine Mischung der englischen mit der amerikanischen Bauweise festgestellt werden kann.

Haswell, dem der Lokomotivbau viele Neuerungen und Verbesserungen verdankt, entwarf und lieferte 1861/62 12 Schnellzuglokomotiven mit der abweichenden Achsfolge 2A (Abb. 5) zwei vorderen fest gelagerten Laufachsen und einer vor der Feuerbüchse liegenden Triebachse, mit Rädern von 2055 mm Durchmesser, die damals in Oesterreich die größten waren. Haswell bevorzugte bisher den Innenrahmen, wandte aber bei diesen Lokomotiven das erste Mal den Außenrahmen an und gab der Triebachse eine Hall'sche Kurbel, die darin besteht, daß die Nabe der Kurbel als Lagerhals ausgebildet ist und dadurch der Abstand der Zylindermitten verringert wird. Die letzte Lokomotive dieser Lieferung, die bekannte „Duplex“, stattete er mit 4 Zylindern aus, die auf um 180° versetzte Kurbeln wirkend, einen guten Massenausgleich ergaben. Diese Lokomotive, als Vorläuferin der späteren Vierzylinder-Lokomotive, konnte sich aber nicht durchsetzen, weil der zu kurze Radstand und die überhängenden Mas-

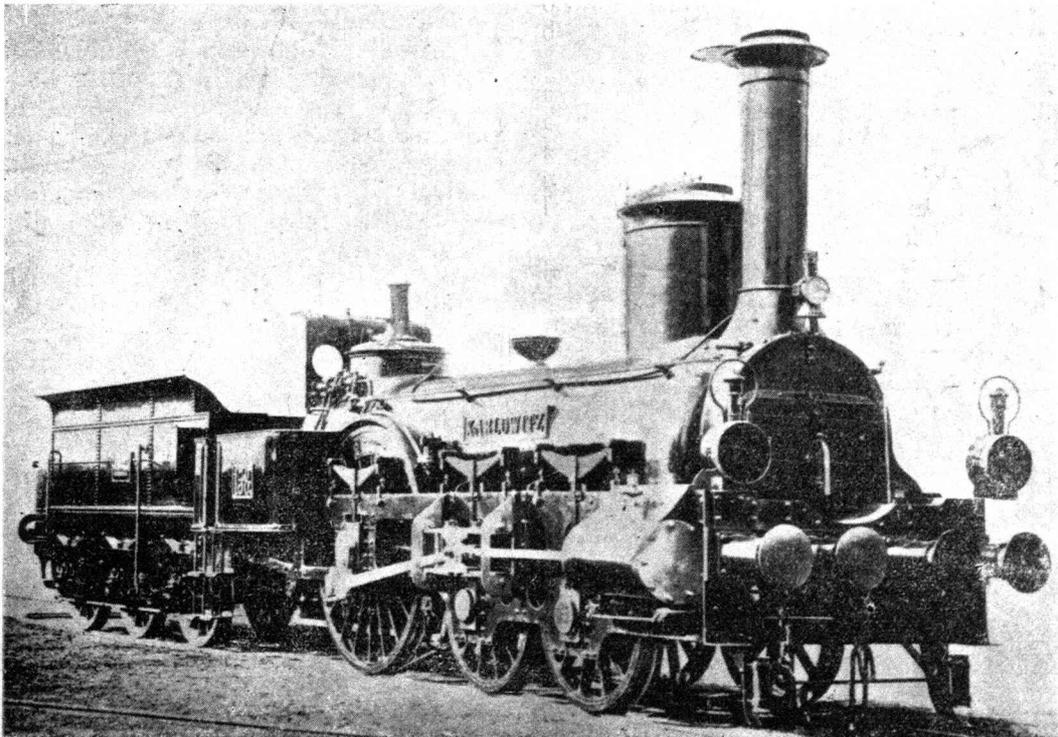


Abb. 5

2A-n2-Schnellzuglokomotive „Karlowitz“ der k. k. priv. österr. ung. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft 1861, mit 4 Uebergangspuffern

sen den Vorteil des Vierzylinder-Triebwerkes wieder verdarben.

Mit diesem Rückblick kann die erste Entwicklungsstufe der Dampflokomotive als abgeschlossen gelten.

Durch die Einführung der längeren Kessel war wohl der Brennstoffverbrauch herabgemindert worden, aber von der Dampfdehnung im Zylinder konnte anfangs kein Gebrauch gemacht werden, da die damaligen Steuerungen nur Vollfüllung zuließen. Ueber den Umweg von Doppelschiebersteuerungen kam man, ab 1842, zu der Schwingensteuerung von Stephenson, Allan, Gooch, Hensinger und Walschärt, die eine weitgehende Ausnützung der Dampfdehnung gestatten. Eine sehr merkliche Verminderung des Kohlen- und Wasserverbrauches war die natürliche Folge. Die umständliche Kesselspeisung durch Fahr- oder kleine Dampfpumpen wurde durch Strahlpumpen verdrängt, deren erste Giffard erfindet und 1868 Friedmann in Wien weiter verbessert und vereinfacht. Ansätze zur Vorwärmung des Kesselspeisewassers, der zweifachen Dampfdehnung und der Dampfüberhitzung findet man schon in dieser Zeit.

Die Bauformen der Lokomotiven sind bis etwa Beginn der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts festgelegt, für Schnell- und Personenzugslokomotiven kommen die Achsfolgen 1B und 2B in Betracht, hauptsächlich mit Außenrahmen, nur die Staatseisenbahn-Gesellschaft bevorzugt TB1-Lokomotiven mit Innenrahmen.

Bei den Güterzugslokomotiven herrscht ab Mitte der 60er Jahre die dreifach gekuppelte C-Lokomotive mit Außen- oder Innenrahmen (Abb. 6). Die 1B und C-Lokomotiven werden vielfach genormt, indem sie sich nur in der Größe der Räder und der Zylinder unterscheiden.

In dieser Richtung arbeitet besonders G. Sigl in Wiener-Neustadt.

Abseits von dieser, für Flach- und Hügellandstrecken geltenden Entwicklung, erschallt der Ruf, ausgelöst durch den Bau der Semmering-

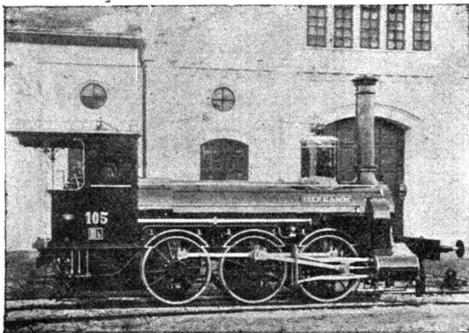


Abb. 6

C-n2-Güterzugslokomotive Nr. 105 der Süd-Norddeutschen Verbindungsbahn, 1858, Reihe 133, der k. k. österr. St. B.

bahn, nach einer Lokomotive mit hoher Zugkraft und gleichzeitiger guter Kurvenläufigkeit, ein Verlangen, das anfangs mit einfachen Mitteln nicht lösbar erschien.

Der Zähigkeit Ghegas, des Erbauers der Semmeringbahn, und der Einsicht der österreichischen Regierung ist es zu danken, daß ein Preisausschreiben und die Anlieferung von vier Konkurrenzlokomotiven 1851 zustande kam. Es waren dies bekanntlich die „Bavaria“ von Maffei, die „Wiener-Neustadt“ von Günther, die „Seraing“ von Cockerill und die „Vindobona“ von Haswell. Alle vier Lokomotiven erfüllten die gestellten Bedingungen und wurden der Reihe nach der Nennung mit Preisen von 20.000, 10.000, 9000 und 8000 Golddukaten ausgezeichnet.

Diese Lokomotiven sind zwar nicht nachgebaut worden, aber sie brachten viele neue, gesunde Konstruktionsgedanken, die erst viel später angewendet wurden.

Drei Richtungen sind es, die man im Bau kurvenläufiger Lokomotiven verfolgen kann.

Die erste ist die, welche nach Vorbild der „Wiener-Neustadt“ und „Seraing“, zwei getrennte Gestelle durch besondere Dampfmaschinen antreibt. Die Bauart „Fairlie“ weist auf die „Seraing“, die Bauarten Meyer, Mallet und Garratt auf die „Wiener-Neustadt“ hin. Die mehrachsigen Triebgestelle leiten ihre eigene Kurvenbeweglichkeit aus der dritten Richtung, die noch zu besprechen sein wird, her.

Die zweite Richtung bezweckt, von einem festliegenden Triebwerk, bewegliche Gestelle mechanisch anzutreiben. In Anlehnung an die „Bavaria“, bei der zwei bewegliche Gestelle, unter Ausnützung des Gesamtgewichtes als Reibungsgewicht, durch Ketten angetrieben werden, entsteht die „Engerth“-Lokomotive, die 1853 für den Semmeringbetrieb beschafft wird. Engerth versucht hier von der in einem Rahmen festgelagerten, dreifach gekuppelten Maschine, durch Vermittlung von Zahnrädern, das zweiachsige, den Kessel stützende Tendergestell anzutreiben. Die Kupplung bewährt sich jedoch nicht und die Engerth-Bergmaschinen laufen als dreifach und nicht fünffach gekuppelte Lokomotiven. Die „Engerth“-Bauart wird auch bei Personenzugslokomotiven angewandt und findet auch in der Schweiz, und in Frankreich Verbreitung.

Das der „Engerth“-Bauart zugrunde liegende Problem wurde 1862 durch Pius Fink bei vier Lokomotiven der Bahn Steyerdorf—Orawicza im Banat in der Weise zu lösen versucht, daß die Weiterleitung der Antriebskraft auf die zwei Achsen des Stütztenders durch Vermittlung einer schwenkbaren Blindwelle und Kuppelstangen erfolgt. Eine andere Lösung versuchte Hagans 1895, wo an Stelle der Blindwelle ein ausschwenkbarer Doppelhebel tritt.

Den von Engerth versuchten Antrieb mit Zahnrädern finden wir wieder in dem konstruk-

tiv und werkstattechnisch richtig durchgebildet, noch heute angewendeten Antrieb von „Luttermöller“.

Fink und Hagans benützen die bei Einlauf in eine Kurve entstehende Winkelverstellung der Hauptmaschine gegenüber dem angetriebenen Gestell, zur Verdrehung der Blindwelle oder des Doppelhebels. Den gleichen Gedanken finden wir bei dem eigenartigen Antriebsmechanismus von „Klose“, der in Württemberg und besonders in Bosnien Verbreitung, aber nach Bewährung und Einführung der einfachen Abschiebbarkeit, der dritten Richtung, sein Ende findet. In diesem Zusammenhang sei auch der radial sich einstellenden Kuppelachsen von „Klien-Lindner“ gedacht.

Kehren wir nunmehr zur, mit dem letzten Preis bedachten Lokomotive „Vindobona“ zurück. Bei dieser war die Kurvenbeweglichkeit nur dadurch erzielt, daß die letzte Achse größeres Seitenspiel (22 mm) erhielt. Dieses einfache Mittel wandte Haswell 1855 ebenfalls bei der bekannten Lokomotive „Wien-Raab“ an, die mit ihren vor der Feuerbüchse enggestellten vier Kuppelachsen vier Jahrzehnte das Vorbild für die vierfach gekuppelte Gebirgslokomotive war. Besondere Durchbildung fand diese Bauart durch den Maschinendirektor der Südbahn Louis A. Gölsdorf.

Sein genialer Sohn Karl ging auf dem Weg der Zulassung der Verschiebbarkeit von Kuppelachsen weiter, indem er die Theorie von Helmholtz in die Praxis umsetzt und seiner, 1896 in der Wiener-Neustädter Lokomotivfabrik

gebauten 1'D-Lokomotive, Reihe 170, nicht nur der letzten, sondern auch der zweiten Kuppelachse ein Seitenspiel gibt. Dadurch laufen in der Kurve die radial sich einstellende Laufachse und die beiden folgenden Kuppelachsen an den äußeren Schienenstrang an, wodurch der Führungsdruck und die Abnutzung der Spurkränze vermindert wird. Der Weg zum Bau fünf- und sechsfach gekuppelter Lokomotiven, mit in einem festen Rahmen gelagerten Achsen, ist damit frei und die lange gesuchte Lösung, mehrfach gekuppelte, kurvenbewegliche Lokomotiven bauen zu können, ist durch einfache Mittel gefunden.

Die erste, nach diesem Prinzip gebaute fünf-fach gekuppelte E-Lokomotive, Nr. 180.01, die 1900 in der Floridsdorter Lokomotivfabrik hergestellt wurde, ist zum ewigen Gedächtnis an Karl Gölsdorf's geniales Werk österreichischer Lokomotivbaukunst im Wiener Eisenbahnmuseum zur Schau gestellt.

Aus ihr entstanden dann die 1'E und 1'E1'-Bauarten und die berühmte 1'F-Lokomotive, Nr. 100.01 mit sechs gekuppelten Achsen, die besonders in Württemberg in 44 Stücken Nachahmung fand. Uebertroffen werden diese Lokomotiven durch eine Ausführung der russischen Sowjetbahnen, mit sogar sieben gekuppelten Achsen, einem vorderen und hinteren Drehgestell, somit der Achsfolge 2'G2' (Abb. 7). Verschiebbar sind: das vordere und hintere Gestell, die erste und zweite Kuppelachse, die dritte und vierte Kuppelachse sowie die Treibachse haben keinen Spurkranz, die fünfte Kuppelachse ist fest gelagert, die sechste jedoch verschiebbar.

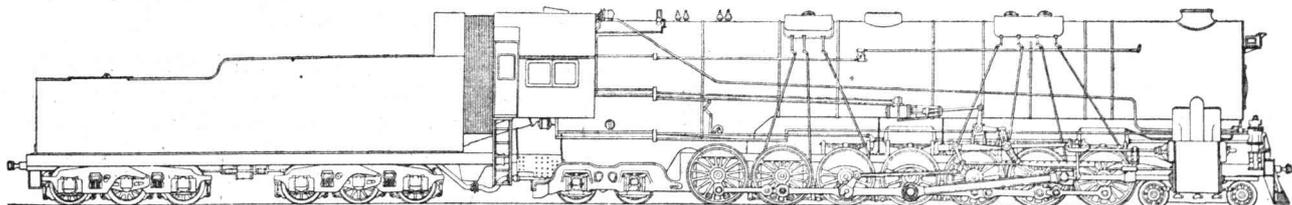


Abb. 7

2'G2'-h2-Güterzugslokomotive der Russischen Sowjetbahnen 1935

Spurweite	1524 mm	Dienstgewicht	206.0 t
Maschine:		Treibgewicht	138.8 t
Zylinderdurchmesser	740 mm	6 a Tender:	
Kolbenhub	810 mm	Raddurchmesser	1049 mm
Treibraddurchmesser	1600 mm	Radstand	9602 mm
gek. Radstand	10620 mm	Wasservorrat	52.3 t
ganzer Radstand	17320 mm	Kohlenvorrat	24.2 t
Kesselmittel üSOK.	3650 mm	Leergewicht	48.6 t
lichte Rohrlänge	8220 mm	Dienstgewicht	125.1 t
Verd. Heizfläche	450.3 qm	Lokomotive:	
Ueberhitzer-Heizfläche	176.0 qm	Radstand	32140 mm
ganze Heizfläche	626.3 qm	Länge über Puffer	33724 mm
Rostfläche	12.0 qm	Dienstgewicht	331.9 t
Dampfdruck	17 atü	Größte Zugkraft 0.8 p	37.5 t
Leergewicht	179.8 t		

Neben der Verschiebbarkeit der Achsen gewann das Krauß-Helmholtz-Gestell an Verbreitung, daß darin besteht, daß eine Laufachse mit einer angetriebenen Achse in einem Drehgestell vereinigt ist.

Eine interessante Lösung der Kurvenläufigkeit finden wir bei einer in der letzten Zeit von der Deutschen Reichsbahn eingestellten schweren 1'E1'-Tenderlokomotive, Reihe 84*), die Züge zuerst auf einer Flachlandstrecke mit 70 km/st. und hierauf auf einer Bergstrecke mit Steigungen von 33 Promille und Bögen von 140 m Radius mit 40 km/st. zu fördern hat. Fest im Rahmen liegt nur die spurkranzlose Treibachse, während die anderen Achsen symmetrisch in Lenkgestellen von Schwartzkopff-Eckhardt, liegen. Die Laufachse ist mit der zweitbenachbarten Kuppelachse durch eine Deichsel, die beiden Kuppelachsen durch einen horizontalen Ausgleichshebel, nach Beugnot, verbunden. Die Lokomotive hat daher keinen festen Radstand, aber eine genügend lange, sogenannte geführte Länge. Eine zweite Vergleichslokomotive erhielt den Luttermöller-Antrieb für die Endachsen. Die erste Anordnung hat sich jedoch als die bessere erwiesen, so daß weitere Lokomotiven mit den Schwartzkopff-Eckhardt-Gestellen nachbeschafft wurden.

Mit diesen Betrachtungen über mehrfach gekuppelte Lokomotiven und deren Kurvenläufigkeit sind wir bis in die neueste Zeit vorgegangen; es erübrigt sich nachzutragen, wie sich in dieser Zeit die Wirtschaftlichkeit der Dampfmaschine samt ihrem Kessel, dem immer größer werdenden Reibungsgewicht angepaßt hat.

Es wurde schon gesagt, daß durch die Einführung der Schwingensteuerungen, die Ausnützung der Dampfdehnung in je einem Zylinder sich bedeutend gebessert hat. Ein weiterer Schritt war der, die Dampfdehnung auf zwei Zylinder hintereinander aufzuteilen und durch Verminderungs- der Abkühlungs- und Lässigkeitsverluste Dampf- und Brennstoffverbrauch zu senken.

Der Schweizer Mallet wandte 1876 bei Lokomotiven der Bayonne—Biarritz-Bahn erstmalig die Verbundwirkung mit Erfolg an. Zuerst nur zögernd, aber ab etwa 1890 beginnt die Vorherrschaft der Zwei-, Drei- und Vierzylinder-Naßdampf-Verbundlokomotive, mit steigenden Dampfdrucken bis 16 atü, nach den Bauarten Borries, Gölsdorf, de Glehn und anderen. Sie dauert bis etwa 1904, als nach beharrlichen Versuchen Wilhelm Schmidt's in Kassel, mit Unterstützung Garbe's von den preußischen Staatseisenbahnen die Heißdampflokomotive den Siegeszug antritt und zum großen Teil die Verbundwirkung zurückdrängt. Die Anwendung des

Heißdampfes erfordert die Einführung von Kolbenschiebern an Stelle des Flachschiebers bei der Steuerung und Verbesserung der Schmierung. Mancherorts, wie z. B. in Oesterreich, wird die Ventilsteuerung eingeführt. In Frankreich wird die Heißdampf-Vierzylinder-Verbundlokomotive bevorzugt und mit einer aus 2'C1' in 2'D umgebauten Schnellzugslokomotive der Paris—Orléans-Bahn eine Leistung von 4000 PS erreicht. In England steht dagegen die Drilling-Heißdampflokomotive in steigender Verwendung.

Der Dampfdruck wird bis zu 20 atü gesteigert, in Deutschland laufen Lokomotiven mit Dampfdrucken von sogar 25 atü, unter Beibehaltung des gewöhnlichen Lokomotivkessels. Die Versuche, Hochdruckdampf von 60 bis 120 atü einzuführen, sind bisher nicht geglückt, doch Versuche laufen weiter.

Auch die Bemühungen, Dampfturbinen mit Niederschlag des Auspuffdampfes bei Unterdruck anzuwenden, haben keinen Erfolg gebracht. Turbo-Güterzugslokomotiven jedoch mit Auspuff laufen in Schweden, die von der London-Midland-Scottish-Bahn gebaute 2'C1'-Turbo-schnellzugslokomotive mit Auspuff scheint dagegen nicht entsprochen zu haben. Der Niederschlag des Auspuffdampfes bei atmosphärischem Druck gewinnt bei Kolbendampfmaschinen für wasserarme Gegenden große Bedeutung. Solche Lokomotiven sind von Henschel in Kassel für Argentinien und Rußland mit vollem Erfolg gebaut worden, da sie Strecken von über 1000 km ohne Wasser nachzunehmen durchlaufen haben. Das Blasrohr ist bei solchen Lokomotiven durch einen von einer Abdampfturbine angetriebenen Lüfter ersetzt.

Zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit hat sich allgemein die Vorwärmung des Kesselspeisewassers durch Abdampf eingeführt. Auch wird bei manchen Bahnen die Abschlämmung des Kessels nach jeder Fahrt geübt. Ferner wurde in der letzten Zeit der Durchbildung des Blasrohres zur Verminderung des Gegendruckes im Zylinder größeres Augenmerk zugewendet.

Der Konkurrenzkampf gegen Auto und Flugzeug zwingt die Eisenbahnen, die Geschwindigkeit ihrer Schnellzüge je nach Anlage und Streckenführung der Bahn, gewaltig zu steigern. Als Mittel zur wirksamen Verringerung des bei hohen Geschwindigkeiten auftretenden großen Luftwiderstandes wird die Stromlinien-Verkleidung von Lokomotive und Wagen erkannt, und es werden mit solchen besonderen Zügen Reisegeschwindigkeiten von über 100 km/st. und Höchstgeschwindigkeiten bis 180 km/st. im regelmäßigen Verkehr erreicht.

Nicht nur im Personenverkehr, auch im Güterzugsdienst wird eine Erhöhung der Geschwindigkeit vorgenommen. Hiezu bietet die durchgehende Güterzugsbremse eine Möglichkeit,

*) Siehe „Verkehrstechnische Woche“, 1936, Heft 6, und „Die Lokomotive“, Jahrgang 1938, Seite 139.

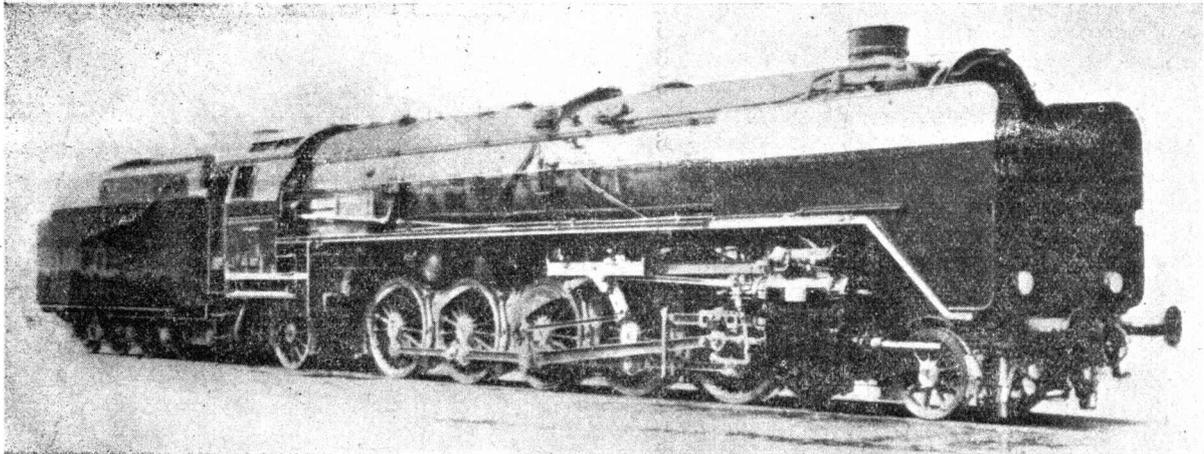


Abb. 8

1'E1'-h3-Güterzuglokomotive Reihe 45 der Deutschen Reichsbahn, gebaut von Henschel & Sohn in Kassel.

Maschine:			
Zylinderdurchmesser	3×520 mm	Dienstgewicht	128.4 t
Kolbenhub	720 mm	Größte Länge	16550 mm
Laufräder	1000 mm	Größte Breite	2970 mm
Schleppräder	1250 mm	Größte Höhe	4550 mm
Treibräder	1600 mm	Größte Zugkraft 0.8 p	29 t
gek. Radstand	7400 mm	Größte zulässige Geschwindigkeit	90 km/st
ganzer Radstand	13600 mm		
Kesselmittel üSOK.	3060 mm		
Kesseldurchmesser	2000 mm		
33 Rauchröhre, Durchmesser	180/191 mm		
72 Heizrohre	76.5/83 mm		
lichte Rohrlänge	7500 mm		
f. verd. Heizfläche	289.0 qm		
f. Ueberhitzer-Heizfläche	132.5 qm		
f. Gesamtheizfläche	421.5 qm		
Rostfläche	5.04 qm		
Dampfdruck	20 atü		
Treibgewicht	99.4 t		

5a Tender:			
Raddurchmesser	1000 mm		
Radstand	6000 mm		
Wasservorrat	38 t		
Kohlevorrat	10 t		
Leergewicht	33.2 t		
Dienstgewicht	81.2 t		

Lokomotive:			
Radstand	21775 mm		
Länge über Puffer	25645 mm		
Dienstgewicht	209.6 t		

wenn zugleich auch für höhere Geschwindigkeiten bis zu 90 km/st. geeignete Güterzuglokomotiven eingestellt werden. Am Festland sind in Frankreich derartige Lokomotiven mit Rädern von 1500–1550 mm Durchmesser vorhanden. Die Deutsche Reichsbahn geht daran, 1'D1' und

1'E1'-Güterzuglokomotiven mit Rädern von 1600 mm Durchmesser und 90 km/st. größter Geschwindigkeit einzuführen (Abb. 8).

Bestrebungen, die Dampflokomotive noch weiter in Leistung und Wirtschaftlichkeit zu verbessern, gehen weiter. So wird z. B. in Frank-

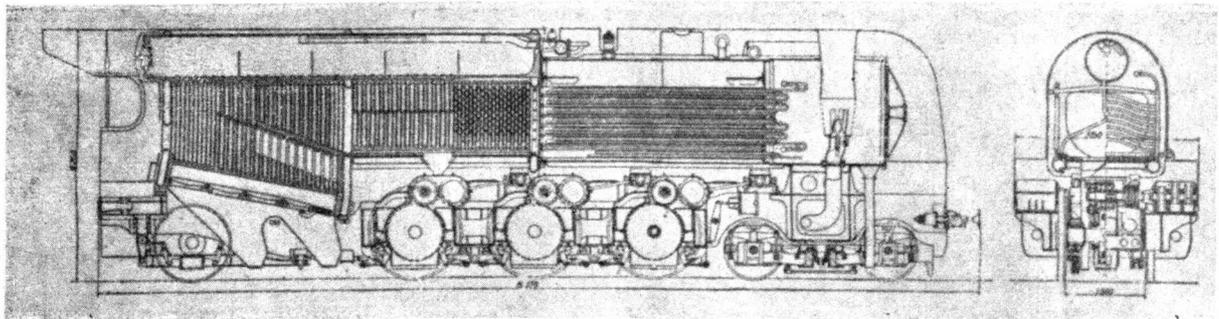


Abb. 9

2'Co1'-h18-Hochdruck-Schnellzuglokomotive der Französischen Nordbahn. (Im Bau)

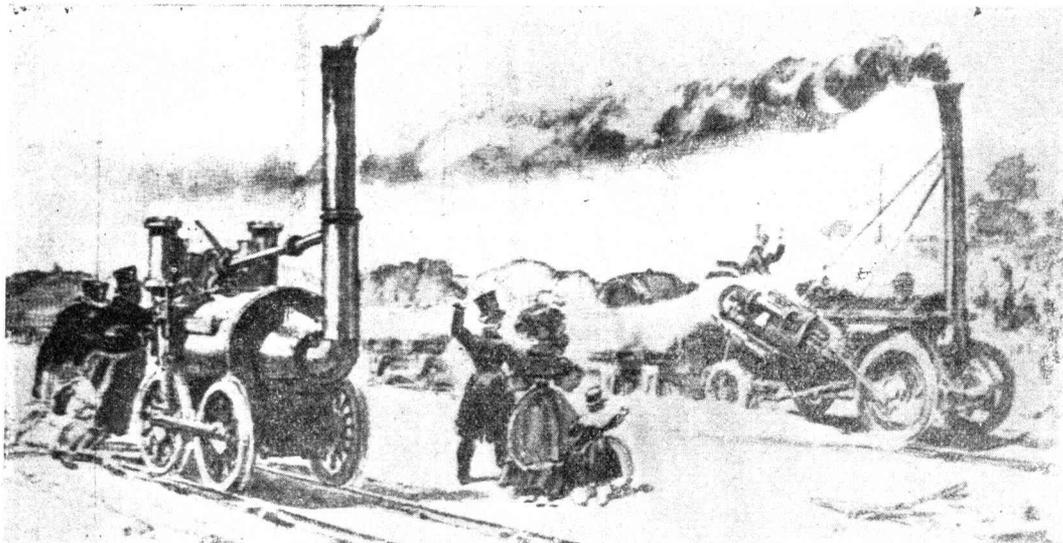


Abb. 10

Wettbewerb bei Rainhill 1829. Siegerin A1-Lokomotive „Rocket“ (nach Maler Danilowatz)

reich eine ältere Vierzylinder-Heißdampf-Schnellzugslokomotive mit dem „Velox“-Hochleistungskessel versehen. Eine andere Probeausführung geht von der französischen Nordbahn aus, die eine neue Pacific-Schnellzugslokomotive (Abb. 9) mit einem Hochdruckkessel für 65 atü der Winterthurer Bauart, und 18 schnelllaufenden, einfach wirkenden Gleichstrom-Dampfmaschinen bauen läßt, von denen je sechs eine Achse der Lokomotive in ähnlicher Weise, wie bei Elektromotiven, einzeln antreiben. Durch diese Anordnung, bei der alle Kuppelstangen wegfallen, wird ein kleinerer Laufwiderstand und ein besserer Massenausgleich erwartet. Auch in Deutschland laufen ähnliche Projekte.

Wenn wir nun zum Schluß im Fluge Revue passieren lassen, wie im Oktober 1829 Stephenson's berühmte „Rocket“ bei dem Wettbe-

werb in Rainhill den Sieg errang (Abb. 10) und so die Stammutter der Dampflokomotive wurde, wie vor 100 Jahren die dreiachsige ungekuppelte Lokomotive mit den, den Postkutschen nachgebildeten Personenwagen dahineilte (Abb. 11), vor 87 Jahren Haswells „Vindobona“ bei

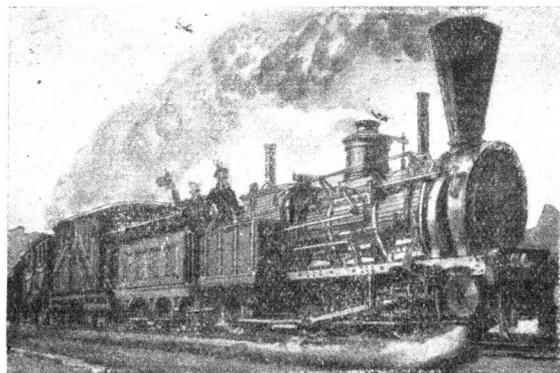


Abb. 12

D-n2-Lokomotive „Vindobona“ beim Wettbewerb am Semmering 1851 (nach Maler Danilowatz)

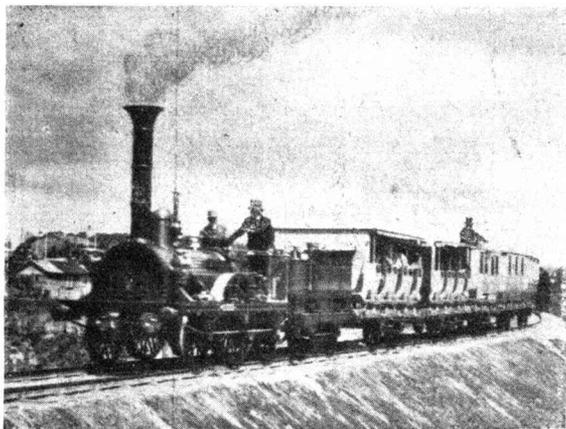


Abb. 11

1A1-n2-Lokomotive „Adler“ mit Zug der Nürnberg—Fürther-Bahn 1835 (Nachbildung)

der Preiswettfahrt am Semmering hinaufkeuchte (Abb. 12), vor 40 Jahren die zweifach gekuppelte Schnellzugslokomotive entweder lange Personenzüge schleppte oder damals noch leichte Schnellzüge eilig förderte (Abb. 13), dann wegen Erhöhung der Zugsgewichte, durch Schlaf-, Speise- und Kurswagen von dreifach gekuppelten Lokomotiven abgelöst wurde (Abb. 14), die jetzt den Lokomotiven mit vier gekuppelten Achsen weichen (Abb. 15), wie die fünffach gekuppelte Gölsdorf-Lokomotive noch vor wenigen Jahren auf der Tauerubahn schwere Lasten

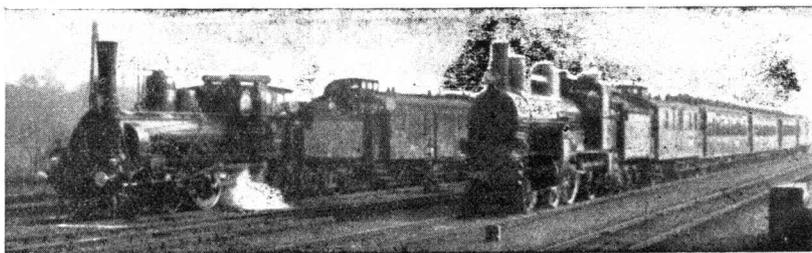


Abb. 13

2'B-n2-Schnellzugslokomotive, Reihe 4 (1885) mit Personenzug, und 2'B-n2v-Schnellzugslokomotive, Reihe 106 (1898) mit Orient-Expreßzug der k. k. österr. St. B. 1901

zog (Abb. 16), oder als 1'E mit internationalen Schnellzügen hinaufbrauste (Abb. 17), oder der moderne, in hellen, harmonischen Farben gehaltene Stromlinienzug vorbeisaust (Abb. 18), so sehen wir, daß die Dampflokomotive bisher allen



Abb. 14

1'C2'-h4v-Schnellzugslokomotive, Reihe 310 (1911) mit Orient-Expreßzug der Oesterr. Bundesbahnen, 1929

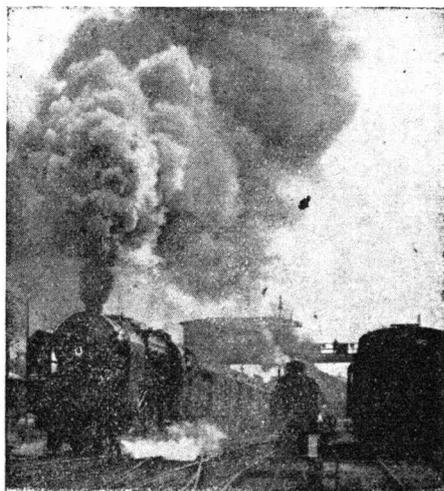


Abb. 15

1'D2'-h3-Schnellzugslokomotive, Reihe 114 (1929) mit D-Zug der OeBB. 1932 bei der Ausfahrt vom Wiener Westbahnhof

Anforderungen des Verkehrs, des Betriebes und der Wirtschaft voll entsprochen hat und es daher zu erwarten ist, daß sie auch im zweiten



Abb. 16

E-h2v-Güterzugslokomotive, Reihe 80 (1911) mit Güterzug auf der Tauernbahn 1927

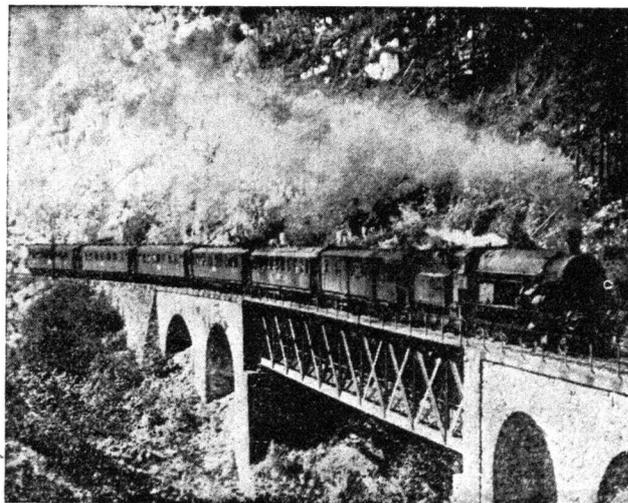


Abb. 17

1'E-h4v-Gebirgs-Schnellzugslokomotive, Reihe 380 (1912) mit D-Zug auf der Tauernbahn (1930)

Jahrhundert ihres Bestandes neben ihren Elektro- und Diesel-Schwestern sich ebenso erfolgreich behaupten wird.

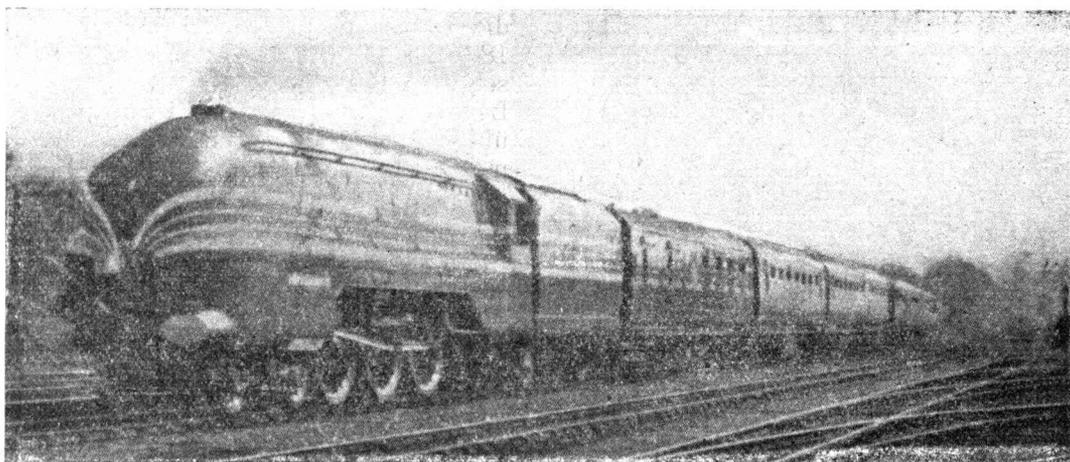


Abb. 18

2'CI'-h4-Stromlinienlokomotive mit Zug der London-Midland & Scottish-Bahn 1937

Schrittum:

- I. Zeitschrift des Oe. J. A. V.,
1. v. Littrow: Die geschichtlichen Lokomotiven der k. k. österr. St. B., Jahrgang 1914, Heft 38—45;
2. Rihosek: Die moderne Dampflokomotive und ihre Entwicklung im letzten Jahrzehnt, Jahrgang 1928, Heft 5/6;
3. desgl.: Anteil Oesterreichs an der Entwicklung der Dampflokomotive, Jahrgang 1930, Heft 37/38;
4. desgl.: Neues im Lokomotivbau, Jahrgang 1934, Heft 41/42;

5. desgl.: Die Dampflokomotive im Schnellverkehr, Jahrgang 1936, Heft 19/20.

II. Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie, Jahrbuch des V. D. I., Jahrgang 1912, 4. Band: Dr. techn. Sanzin: Der Einfluß des Baues der Semmeringbahn auf die Entwicklung der Gebirgslokomotive.

III. Geschichte der Eisenbahnen der österr. ungar. Monarchie, II. Bd., Dr. Ing. Gölsdorf: Lokomotivbau.

IV. Zeitschrift „Die Lokomotive“, verschiedene Aufsätze über geschichtliche Lokomotiven.

Aus der Gölsdorf-Sammlung im Wiener Eisenbahnmuseum

Die Gölsdorf-Ecke im Wiener Eisenbahnmuseum enthält auch eine Anzahl von Entwurfsskizzen, die besonderes Interesse erregen, wenn man sie mit späteren Ausführungen einzelner Lokomotivgattungen vergleicht. Außerdem aber zeugen sie in eindringlicher Weise von der schöpferischen Phantasie des jungen Ingenieurs, der von Anfang an selbständig konstruierte, ohne Anlehnung an bestehende Vorbilder, aber auch ohne jene überspannte Sucht, um jeden Preis originell sein zu wollen, die die glückliche Lage, einer großen Bahnverwaltung den Lokomotivpark erneuern zu können, allzu oft durch Mißerfolge beeinträchtigte.

Die erste Verbundlokomotive mit der Anfahrvorrichtung von Gölsdorf kam bekanntlich 1893 heraus als Serie 59, im Wesentlichen nur die Verbundausführung der damals schon lange bestehenden Zwillingslokomotive Serie 56, eines durchaus normalen Innenrahmen-Dreikupplers. Aber schon vorher hat sich Gölsdorf mit einer

neuen, großen Verbund-Schnellzugslokomotive beschäftigt, und vom April 1892 ist ein Entwurf einer 2B-Maschine datiert, die weitgehend einen Vorläufer der späteren, 1894 zuerst gebauten, damals berühmten Serie 6 darstellt; fast alle Hauptabmessungen stimmen überein. Bald darauf, im November 1892, liegt aber die Zeichnung einer für ganz besondere Verhältnisse gedachten Schnellzugslokomotive vor, für die als Leistungsprogramm angegeben ist: „100 Tonnen mit 180 km/st.“, jedenfalls auf der Waagrechten. Dafür ist eine 3B-Lokomotive vorgesehen mit einem Reibungsgewicht von 39 Tonnen — also rund 20 Tonnen pro Achse —, mit einem Treibraddurchmesser von 2750 mm und mit Verbundzylindern von 550/820 mm Durchmesser bei 700 mm Hub. Der Dampfdruck war mit 15 Atm. gedacht — wie sie erst zehn Jahre später bei den damaligen k. k. St. B. angewendet wurden, nachdem jahrelang alle neuen Verbundmaschinen für 13 Atm., und erst 1898 die Serie

9 mit 14 Atm. gebaut worden waren — der Kessel sollte eine Rostfläche von 3,5 und eine Heizfläche von 197 Quadratmeter erhalten. Statt eines Dampfdomes normaler Form findet sich ein Dampfsammler ähnlich dem der späteren Serie 9. Ob diese Maschine von Gölsdorf tatsächlich für eine spätere Ausführung gedacht war, mag zweifelhaft sein. Daß für sie damals weder in Oesterreich noch sonst wo ein Verkehrsbedürfnis und ebensowenig eine geeignete Strecke bestand, wußte er selbst, und es ist vielleicht nur der Wunsch gewesen, zu untersuchen, wie, in welcher Form und in welchen Grenzen die Dampflokomotive mit den damals gebräuchlichen Mitteln einem angenommenen, außergewöhnlichen Leistungsprogramm entsprechen könnte. Jedenfalls enthält dieser nie ausgeführte Entwurf aber Einzelheiten, die viel später erst Bewährtes vorwegnehmen, wie das dreiachsige Drehgestell, den hohen Dampfdruck oder das bedeutende Reibungsgewicht auf nur zwei Treibachsen. Auffallend mag erscheinen, daß Gölsdorf auch für diese Maschine nur an ein Zweizylinder-Verbundtriebwerk gedacht und dabei für eine Schnellzuglokomotive nicht unbedenkliche Zylinderdimensionen in Kauf genommen hat, wo doch der Gedanke, vier Zylinder in Verbundanordnung anzuwenden, naheliegend gewesen wäre.

Ein anderer Entwurf, Juli 1893, von dessen Ausführung auch nichts bekannt geworden ist, befaßt sich mit einer C1-Güterzug-Verbundlokomotive, Rostfläche 2,7 Quadratmeter und Treibraddurchmesser 1290 mm, ebenso das Reibungsgewicht von 42.600 kg sind Werte, die uns aus verschiedenen späteren Gölsdorflokomotiven vertraut sind. Durch den Antrieb der dritten Kuppelachse, durch die zwei Dome mit Verbindungsrohr und durch den Kobelrauchfang erinnert diese C1-Lokomotive stark an die zwei Jahre später herausgebrachte Serie 60. Die Skizze trägt den handschriftlichen Vermerk: „für Holzfeuerung“, wobei allerdings nicht recht ersichtlich ist, worin diese besondere Zweckbestimmung ausgedrückt sein soll; die verhältnismäßig große Rostfläche hätte sich ja, siehe Serie 60 usw., ohneweiters auch bei der Anordnung 1C unterbringen lassen. Es scheint hier ebenso wie bei den Personenzugtenderlokomotiven Serie 129 zunächst einmal an eine hintere Laufachse gedacht worden zu sein; denn es gab ja auch einen Entwurf für eine großrädige C1-Tenderlokomotive, aus dem dann erst die gewohntere Ausführung der 1Ct, Serie 129, geworden ist.

Schon vom Oktober 1894 stammt der Entwurf eines Vorläufers der Serie 170. Er zeigt eine große, schwere 1D-Lokomotive mit 4,00 Quadratmeter Rost und einem Reibungsgewicht von 58 Tonnen, der Kessel trägt wieder zwei Dome, der Treibraddurchmesser ist allerdings nur mit 1130 mm angegeben, also fast genau das damals für die D-Lokomotiven, Serie 73 usw. übliche Maß. Auffallend und ganz anders

als bei Serie 170 ist die Achsaustellung, indem die letzte Kuppelachse erst im Radstand von 1800 mm angeordnet ist. Der Entwurf zeigt also schon zu einer Zeit eine 1D-Lokomotive größter Leistung, als im übrigen Europa diese Type überhaupt noch nicht oder nur in ganz kümmerlichen Ausführungen, nicht stärker als die üblichen D-Lokomotiven, vorhanden war. Die drei Jahre später erschienene Serie 170 war ja damals auch die stärkste 1D-Lokomotive Europas.

Aus demselben Jahr, 1894, findet man noch zwei Zeichnungen, vom Mai die einer 1B2-Tenderlokomotive mit einem Gewicht von 46 Tonnen bei 26 Tonnen Reibungsgewicht, eine Verbundmaschine, laut handschriftlichem Vermerk „für leichte Stadtbahnzüge“ bis zu 60 km/st. — man denkt dabei sogleich an die Vorortelinie der Wiener Stadtbahn — und von Juni die einer B+B-Maschine für 760 mm Schmalspur mit 21 Tonnen Dienstgewicht.

Im März nächsten Jahres, 1895, entwarf Gölsdorf schon eine E-Güterzugslokomotive, die wohl alle Hauptaugenmerke der 1900 erstgebauten Serie 180 enthält, ein Beweis, wie vorausdenkend Gölsdorf die Verkehrsentwicklung beurteilte und wie ihn besondere, neue Gattungen Jahre hindurch beschäftigten, bis es zur Ausführung kommen konnte. Die Entwurfzeichnung zeigt bemerkenswerterweise den später bei Serie 170 ausgeführten eigenartigen Antrieb des Regulators durch Winkelhebel.

Mit diesem Entwurf einer einfachen E-Lokomotive scheint Gölsdorfs Arbeit im Erfassen neuer Typen vorübergehend zu einem gewissen Abschluß gekommen zu sein. Die nächsten Jahre brachten die praktischen Ausführungen des vorerst nur geplanten, insbesondere die D-Tenderlokomotive der Schneebergbahn, die spätere Serie 178, und die 1D-Gebirgslokomotive, Serie 170. Noch aus dem alten Jahrhundert aber, nämlich vom September 1899, stammt der erste Entwurf einer Vierzylinder-Verbundmaschine, einer 2B1-Schnellzugslokomotive, eines Vorläufers der Serie 108, von dieser wesentlich unterschieden durch den größeren Radstand der Schleppachse bei enger gestellten Treibachsen.

Damit beginnt die Zeit der Gölsdorf-Vierzylinder-Verbundlokomotiven. Bald nach der ersten Ausführung der 2B1-Type als Reihe 108 im Jahre 1901, nämlich im Oktober 1902, kommt es zum Entwurf einer höchst interessanten 1C1-Maschine. Bei einem Dienstgewicht von 74 Tonnen, also mehr, als damals auf irgend einer Strecke der k. k. St. B. auf fünf Achsen hätte verkehren können, ist der Kessel mit einer Rostfläche von 4,5 Quadratmeter und einer Heizfläche von 318 Quadratmeter angegeben. Ein Dampfdom ist nicht vorgesehen, der Schleppradstand ist viel kleiner als später bei Reihe 110, nämlich 2800 mm. Zwei Jahre später kam es dann zur Ausführung der bekannten 1C1-Lokomotive, Reihe

110, die sich damit als eine gemäßigte Abänderung jenes Entwurfes darstellt. Im Oktober 1904 findet sich dann die Zeichnung einer 1E-Type, entsprechend Reihe 280, und im Jahre 1906 die einer 1C2-Type, diesmal wiederum mit domlosem Kessel, im übrigen weitgehend ein Vor-

läufer der Reihe 210, und schließlich im Juli 1909 der Entwurf für eine 1F-Lokomotive, der dann 1912 zur einzigen Ausführung der Reihe 100, Lokomotive 100.01, führte, jedoch ohne die hintere Blindwelle. H.

Die Lokomotiven der Eisenbahn Wien-Aspang und der Schneebergbahn

Mit 6 Abb.

Am 1. Juli vorigen Jahres erfolgte die Uebernahme des Betriebes der Eisenbahn Wien-Aspang und der Schneebergbahn durch die Oesterreichischen Bundesbahnen.

Um 1873 tauchte ein kühnes Projekt einer Eisenbahnlinie Wien-Aspang-Radkersburg-Novy (südöstlich von Agiam) auf, das außerdem noch einen Weiterbau durch Bosnien vorsah, um die Verbindung mit Saloniki herzustellen. Zur Verwirklichung dieses Planes kam es jedoch nicht. 1872 war übrigens schon eine schmalspurige „Wien-Blumau-Pittener“ Bahn konzessioniert worden, doch nicht zur Ausführung gelangt und erst eine belgische Gesellschaft, die „Société Belge des chemins de fer“ bewarb sich ernsthaft um eine Konzession einer normalspurigen Bahn von Wien nach Aspang, die ihr auch 1877 erteilt wurde.

Das Netz der Eisenbahn Wien-Aspang, bestehend aus der Hauptlinie Wien-Zentralfriedhof-Sollenau-Felixdorf und Wr.-Neustadt-Aspang (die Strecke Felixdorf-Wr.-Neustadt stand im Gemeinschaftsbetrieb mit der k. k. priv. Südbahn) sowie aus der Flügelbahn Zentralfriedhof-Klein-Schwechat umfaßt 88,7 km und kam im Jahre 1881 zur Eröffnung.

Die ersten für die Bahnverwaltung gelieferten Lokomotiven wurden von Wr. Neustadt nach

belgischen Entwürfen bereits 1879 gebaut, siehe Abb. 1. Sie sind die schwersten C-Tenderlokomotiven Oesterreichs und weisen in mancher Hinsicht Bemerkenswertes auf. Das erste Mal kam hier an einer von einer österr. Fabrik erzeugten Maschine die Heusingersteuerung zur Anwendung, denn die 1874 für die Kronprinz Rudolf-Bahn gebauten Tenderlokomotiven, die ebenfalls schon mit dieser Steuerung versehen waren, stammten aus der Lokomotivfabrik Winterthur. Der Rahmen ist außenliegend, die Kurbeln sind nach System Hall ausgeführt und es dürfte auch die Kombination Lagerhalskurbeln und Heusingersteuerung eine Seltenheit darstellen. Deutlich zeigt sich der belgische Einfluß in der Formgebung des Führerhauses. Anfangs hatten die Maschinen Prüssmann-Rauchfang, eine Zeit lang den Funkenfänger nach Ressig, später einen gewöhnlichen Kobelkamin, der schließlich wieder durch den glatten Prüssmann-Rauchfang ersetzt wurde. Die Hauptabmessungen dieser in 10 Stück gelieferten Bauart (Bahn Nr. 1-10, F.-Nr. 2411-2420) lauten: Zylinderdurchmesser 420 mm, Kolbenhub 600 mm, Triebraddurchmesser 1420 mm, Dampfdruck 9 atü, Siederöhre 214 Stück, gesamte Heizfläche 112 qm, Rostfläche 2,25 qm, Leergewicht 35 t, Dienstgewicht 42 t, Achsstand 3800 mm, Inhalt des Wasser-

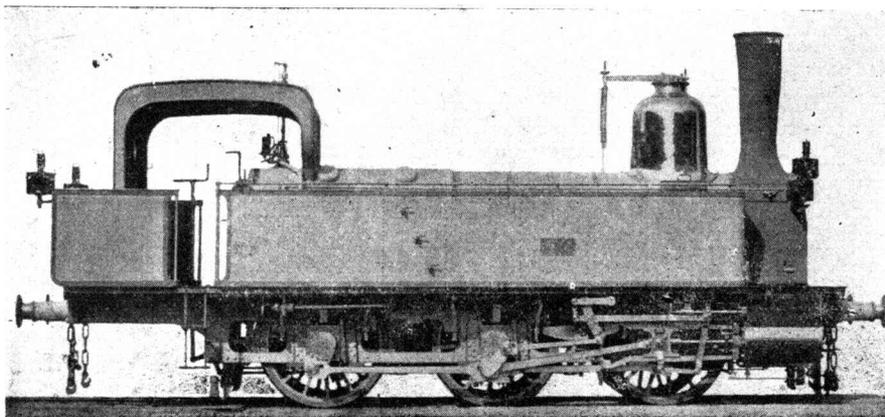


Abb. 1

C-Tenderlokomotive der Eisenbahn Wien-Aspang, gebaut 10 Stück 1879 von der Lokomotivfabrik Wr.-Neustadt

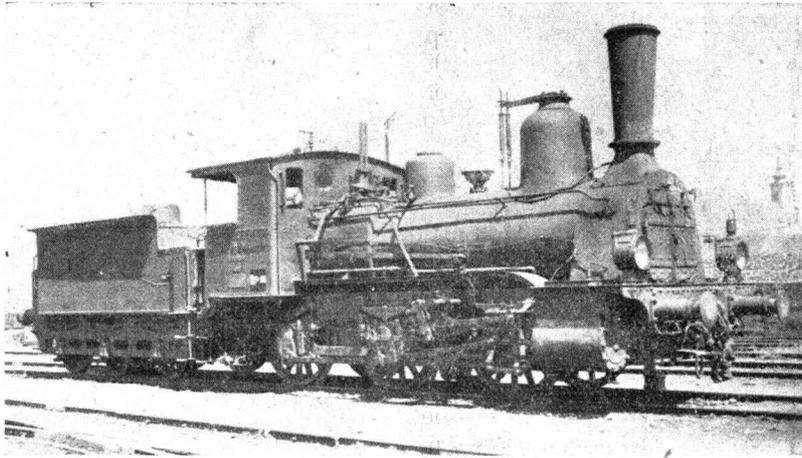


Abb. 2

C-Lokomotive der Eisenbahn Wien—Aspang, umgebaut aus den Lokomotiven Abb. 1 in der Lokomotivfabrik zu Wr.-Neustadt

kastens 4.3 Kubikmeter, Inhalt des Kohlenkastens 1.2 t, Höchstgeschwindigkeit 45 km pro Stunde. Der Achsdruck betrug also schon 14 t bei verhältnismäßig geringen Vorräten, eine wünschenswerte Vergrößerung derselben ließ der schwache Oberbau keinesfalls zu und so entschloß man sich, einige dieser Maschinen in solche mit Schlepptender umzubauen, und zwar kamen in den Jahren 1892 bis 1895 vier Stück (Fabriks-Nummern 2415, 2416, 2419, 2420) zur Umgestaltung. Das Leergewicht sank nun auf 32.2 t, das Dienstgewicht auf 36.9 t, der beigegebene dreiachsige Schlepptender faßte 9.3 Kubikmeter Wasser und 7.6 Kubikmeter Kohle. Abbildung 2 zeigt die umgebaute Lokomotive nach einer Aufnahme aus dem Jahre 1933 mit geändertem Führerhaus und der nicht selbsttätigen Vakuumbremse. Als spätere Zutat

erkennen wir außerdem den Sandkasten auf dem Kesselrücken sowie die Füllschale. Es ist dies übrigens der einzige Fall in Oesterreich, daß eine Tenderlokomotive in eine Maschine mit Schlepptender umgestaltet wurde, in anderen Ländern, beispielsweise in England, ist eine derartige Rekonstruktion viel häufiger anzutreffen.

Ab 1911 erhielten die restlichen sechs Tenderlokomotiven eine Adams-Schleppachse mit Innenrahmen und 50 mm seitlicher Verschiebbarkeit unter dem Führerhaus, so daß die bei uns sehr selten vorkommende Achsfolge C1' entstand, Abbildung 3. Der Wasservorrat konnte jetzt auf 6 Kubikmeter erhöht werden, der Kohlenvorrat stieg auf 2.4 t, verdoppelte sich somit. Die Gewichte lauteten nun folgendermaßen: Leergewicht 39.7 t, Dienstge-

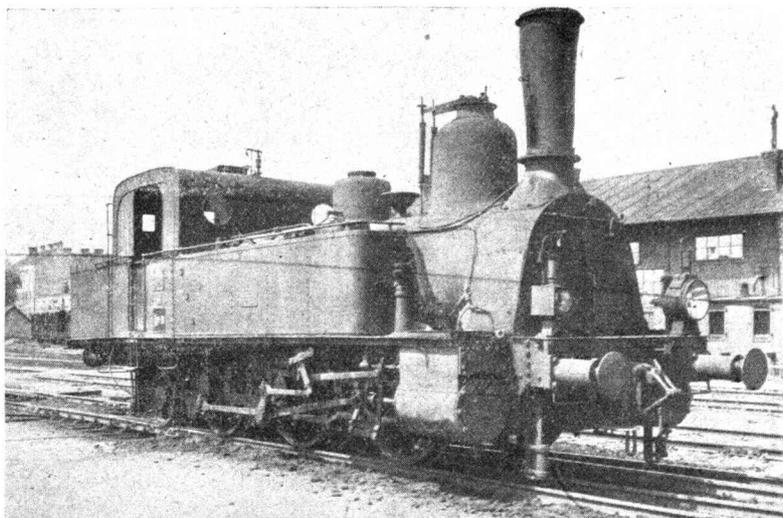


Abb. 3

C1'-Tenderlokomotive der Eisenbahn Wien—Aspang, umgebaut aus den Lokomotiven Abb. 1

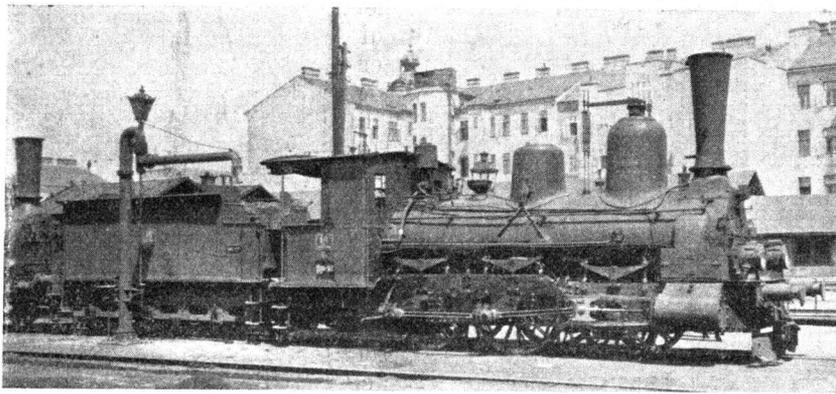


Abb. 4

1B-Personenzugslokomotive der Eisenbahn Wien—Aspang, gebaut 3 Stück 1885 von der Maschinenfabrik der Staats-Eisenbahn-Ges. in Wien

wicht 52.4 t, mittleres Adhäsionsgewicht 38.4 t. Auch diese Lokomotiven erhielten den runden Sandkasten sowie die Füllschale.

An die österreichischen Bundesbahnen sind noch alle zehn Stück gelangt, doch sind sie zur Ausmusterung bestimmt und dürften binnen kurzem vollständig verschwinden.

Im Jahre 1885 lieferte die Maschinenfabrik der Staatseisenbahngesellschaft drei 1B-Lokomotiven (Abb. 4) mit Außenrahmen, Aufsteckkurbeln, innenliegender Allansteuerung und überhängender Feuerbüchse, vollständig gleich mit 12 Stück für die Galizische Transversalbahn gebauten Maschinen (Reihe 25 der k. k. St. B.). Sie trugen die Bahnnummern 15—17, die F.-Nr. 1828—1830 und sind die letzten für Oesterreich gebauten Lokomotiven dieser Bauart. Noch vor kurzer Zeit beförderten sie u. a. die Personenzüge Wien—Sollenau, nur mit der nichtselbsttätigen Vakuumbremse ausgerüstet.

Hauptabmessungen: Zylinderdurchmesser 400 mm, Kolbenhub 632 mm, Triebraddurchmesser 1500 mm, Dampfdruck 10 atü, Siederöhre 180 Stück, gesamte Heizfläche 128.7 qm, Rostfläche 1.73 qm, Leergewicht 31.4 t, Dienstgewicht 36.1 t, Adhäsion 25.5 t, Achsstand 3158 mm, Höchstgeschwindigkeit 60 km pro Stunde. Nur Bahn-Nr. 16 und 17 übernahmen die Bundesbahnen, während Bahn Nr. 15 bereits ausgemustert war.

Weiters kamen in den Jahren 1895—1900 von der Lokomotivfabrik in Wr.-Neustadt 5 Stück 2'B-Schnellzugslokomotiven der bekannten Staatsbahnreihe 4 für die E. W. A. zur Ablieferung, jedoch mit 12 atü Dampfdruck.*) Die Bahnnummern lauteten zuerst 30—34, dann 31—35, die F.-Nr. 3798, 3799, 4068, 4275, 4276. Nur Nr. 32 und Nr. 33 erlebten die Betriebsübernahme durch die Bundesbahnen. Ihre Schwesternmaschinen, die „4er“ der k. k. St. B., bzw. Oe. B. sind seit längerer Zeit ausgemustert, bis auf die 4.164, die seit vielen Jahren in Linz zum

Abbruch steht. Die letzte, in Betrieb gewesene Serie 4 dürfte die 4.18 gewesen sein, die 1930 in Selztal beheimatet war, und 1932 kassiert wurde.

Schließlich beschaffte die Eisenbahn Wien—Aspang in den Jahren 1909 bis 1920 10 Stück 1'C1'-Naßdampf-Verbund-Tenderlokomotiven der Staatsbahnreihe 229, die sich sehr gut bewährten. (Bahn-Nr. 41—50.) Vollzählig von den Bundesbahnen übernommen, laufen sie nun unter den Nummern 229.801—229.810.

Im Besitze der E. W. A. befanden sich außerdem zwei, von Krauss, Linz 1882 gelieferte B-Tenderlokomotiven, Bahn-Nummer 21 und 22, Fabrik-Nummern 1186 und 1187, mit Wasserkastenrahmen und domlosen Kessel. Beide Maschinen sind kassiert, bezw. verkauft worden. Die Hauptabmessungen lauteten: Zylinderdurchmesser 280 mm, Kolbenhub 500 mm, Triebraddurchmesser 910 mm, Dampfdruck 12 atü, Zahl der Siederöhre 115 Stück, gesamte Heizfläche 42.6 qm, Rostfläche 1.0 qm, Leergewicht 11.3 t, Dienstgewicht 20 t, Achsstand 2250 mm, Inhalt des Wasserkastens 3 Kubikmeter, Inhalt des Kohlenkastens 1.1 Kubikmeter.

Wie eingangs erwähnt, haben die Bundesbahnen auch den Betrieb der 1897 eröffneten Schneebergbahn übernommen, die seit 1899 im Betriebe der E. W. A. stand. Das Netz der Schneebergbahn setzte sich anfangs aus den Strecken Wr.-Neustadt, Schneebergbahnhof—Bad Fischau—Puchberg am Schneeberg, Bad Fischau—Feuerwerksanstalt—Wöllersdorf, sowie aus der 9 km langen Zahnradstrecke Puchberg—Hochschneeberg, insgesamt 42.9 km, zusammen. Um nun die Führung direkter Züge Wien—Puchberg zu ermöglichen, ließ die E. W. A. im Jahre 1900 noch die Ergänzungslinie Sollenau—Feuerwerksanstalt, 8.4 km lang, herstellen.

Der Fahrpark der Sch. B. B. bestand aus drei B-Tenderlokomotiven sowie zwei C-Tenderlokomotiven, alle 1896 von Wr.-Neustadt erbaut. (F.-Nr. 3907—3909, bzw. 3944—3945). Die

*) Siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1930, Seite 82.

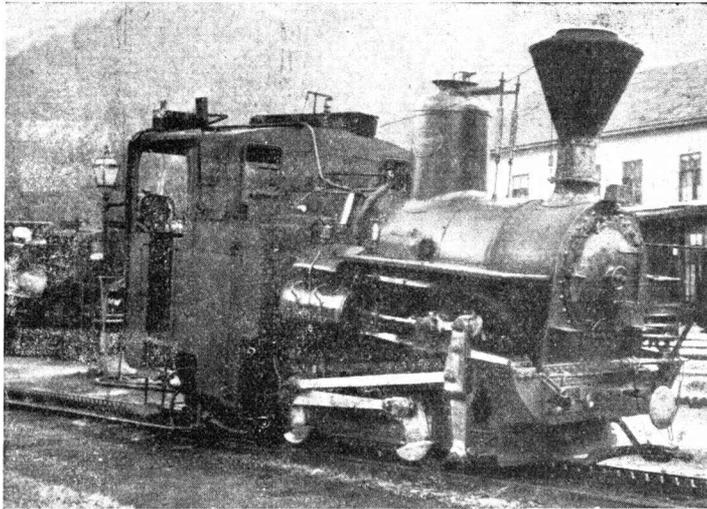


Abb. 6

Zahnradlokomotive der Schneebergbahn, gebaut 5 Stück ab 1896 von der Lokomotivfabrik Krauß & Co. in Linz.

bild der ersten Ausführung für die Sch. B. B. veröffentlicht wurde. Füllschale, Federwagen-Sicherheitsventile sowie Stahlgußspeichenräder übernahmen die Staatsbahnen beim Nachbau nicht. Die ersten Maschinen der Sch. B. B. waren mit der Heusinger-Gölsdorf-Winkelhebelsteuerung ausgerüstet, doch später kehrte man wieder zur normalen Heusingersteuerung zurück; auch vergrößerte man die Wasserkästen bei den späteren Sch. B. B.-Lieferungen. Im Zeitraum 1898 bis 1920 lieferten Krauss, Linz, und Wr.-Neustadt im ganzen 10 Stück, Bahnnummer 71–80, die heute unter Nr. 178.801–178.810 Dienst tun.

Ergänzend sei hinzugefügt, daß die Bahnnummern der ersten sieben Maschinen ursprünglich 21–27 lauteten, Nr. 21 hieß außerdem „Wilendorf“, Nr. 22, Klaus“.

Die Lokomotiven der Zahnradstrecke, System Abt, zeigt Abb. 6, es sind insgesamt fünf Stück 1896 bis 1900 in Betrieb gekommen, ausschließlich von Krauss in Linz erbaut.

Näheres über diese Maschinen, die denjenigen der Schafbergbahn sehr ähnlich sind, siehe „Die Lokomotive“, Jahrgang 1916, Seite 125. Die Betriebsnummern wurden von den Bundesbahnen von Z1–Z5 auf Zz1–Zz5 geändert.

Schließlich möchte noch erwähnt werden, daß die E. W. A. auch versuchte, der Vorteile des Triebwagenverkehrs teilhaftig zu werden, indem sie im Jahre 1935 bei der Lokomotivfabrik Floridsdorf einen vierachsigen Dampftriebwagen bestellte, der in mehrfacher Hinsicht Interessantes in seiner Bauart bildet, doch muß seine ausführliche Beschreibung einem besonderen Aufsatz vorbehalten bleiben.

Bei dem erfolgten Uebergang des Betriebes an die Oe. B. B. wurden insgesamt 25 Lokomotiven und 1 Dampftriebwagen von der Eisenbahn Wien–Aspang, sowie 17 Lokomotiven von der Schneebergbahn übernommen. (Eine D-Tenderlokomotive ist dem Fahrpark der E. W. A. einverleibt gewesen.) Die älteren Bauarten sind zur Kassierung bestimmt und erhielten deshalb keine neuen Reihenbezeichnungen, bzw. Bahnnummern. Der Personenverkehr nach Aspang und nach Puchberg erfolgt jetzt vom Wiener Südbahnhofe aus, auf der ursprünglichen Hauptlinie Wien–Felixdorf verkehren nur Lokalzüge. Dieser bescheidene Verkehr wird von den 1'B1'-Gepäckdampftriebwagen der Oe. B. B., Reihe DT1, bewältigt.

Französischer Eisenbahnverkehr

Die sieben großen französischen Eisenbahnnetze hatten im Jahre 1935 eine Länge von 42.473 km, 25 km weniger als im Vorjahr. Im Bau begriffen oder zum Bau genehmigt waren 1939 km. Elektrisch betrieben wurden 648 km bei der Orléans-Eisenbahn, 1863 km bei der Süd-Eisenbahn und 184 km bei der Paris–Lyon–Mittelmeer-Eisenbahn, zusammen 2695 km.

Die Gesamtlänge verteilt sich auf die einzelnen Netze wie folgt:

Nord-Eisenbahn	3860 km
Ost-Eisenbahn	5076 km
Orléans-Eisenbahn	7411 km
Paris-Lyon-Mittelmeer-Eisenbahn	9949 km
Süd-Eisenbahn	4314 km

Staatsbahnen	9594 km
Eisenbahnen von Elsaß-Lothringen (einschl. Wilhelm-Luxemburg- Eisenbahn)	2300 km

Diese Netze bedurften zu ihrem Betrieb eine Belegschaft von 428.712 Köpfen, wovon 27.285 Zeitarbeiter waren. Der Lokomotivpark dieser Eisenbahnen umfaßte 18.136 Dampf-, 653 elektrische und 74 Motorlokomotiven; dazu kamen 18 Dampf-, 379 elektrische und 377 Motortriebwagen. Der übrige Wagenpark bestand aus 32.640 Personen- und 541.932 Güterwagen. Von diesen Betriebsmitteln haben im Jahre 1935 die Lokomotiven 462,868.253 km, die Triebwagen 17,819.499 Kilometer geleistet; dazu kamen 7.538.143.437 km Wagenkm und 401,927.517 km der Eisenbahndienstzwecken dienenden Züge. Dabei wurden 590,909.963 Reisende auf eine Entfernung von 22.542.146.089 km, im Durchschnitt also auf 38.15 km, und 191,888.425 t Güter auf 27.578,747.608 km, also im Durchschnitt auf 143,723 km befördert. Werktäglich wurden im Durchschnitt 42.110 Güterwagen gestellt. Die Belegschaft ist gegen das Vorjahr um 13.129 Köpfe verringert worden. Die Zahl der Dampflokomotiven war um 540 niedriger, die der elektrischen Lokomotiven um 28 höher, die der Motorlokomotiven um 10 niedriger als im Vorjahr. Die Zahl der Dampftriebwagen ist unverändert geblieben, drei elektrische und 45 Motortriebwagen sind zum Bestande des Vorjahres hinzugekommen. Die Lokomotivleistungen sind um 16,092.478 km zurückgegangen, die Leistungen der Triebwagen haben dagegen um 9,673.678 km zugenommen, die sonstigen Wagenkilometer waren um 337,931.072 niedriger als im Vorjahre und die Dienstzwecken dienenden Züge haben 1,454.015 km weniger geleistet. Der Personenverkehr ist um 38,033.722 Reisende, der Güterverkehr um 17,367.012 t zurückgegangen.

Unter den Verbesserungen im Personenverkehr, die den Betrieb wirtschaftlicher gestalten sollen, verdient die zunehmende Verbreitung des Schienentriebwagens besondere Erwähnung. Während diese Wagen im Jahre 1934 erst 8,145.499 km zurückgelegt haben, ist ihre Leistung im Jahre 1935 auf mehr als das Doppelte, auf 17,819.499 km, gestiegen. Sie erfreuen sich bei den Reisenden großer Beliebtheit und haben für die Eisenbahnen den doppelten Vorteil, daß sie verkehrswerbend wirken, also erhöhte Einnahmen bringen, dabei aber billiger zu betreiben sind als Lokomotivzüge. Ende 1935 waren 378 Triebwagen im Betriebe, die sowohl im Nah- als auch im Fernverkehr eingesetzt waren.

Unter den beförderten Gütern steht obenan die Kohle mit 60,284.156 t; erst in erheblichem Abstand folgen an zweiter Stelle Erze mit 26,238.258 t; hieran schließen sich Hüttenerzeugnisse mit 17,318.171 t, Baustoffe mit 10,984.261 t, Düngemittel mit 10,121.530 t, Getreide mit 9,618.425 t, Wein und sonstige Getränke mit 6,802.503 t, Kalk, Zement und Gips mit 5,143.095

t, Bauholz mit 5,071.743 t an. Alle anderen Güter, die besonders aufgeführt werden, bleiben unter 5 Millionen t. An einer der letzten Stellen erscheint Meerwasser, See- und Steinsalz mit 566.501 t.

Aufschlußreich sind einige Zahlen, die die Jahre 1913, also die Vorkriegszeit, 1921, ein Jahr des Tiefstandes, in dem die französischen Eisenbahnen auf eine neue Grundlage gestellt wurden, und 1929, ein Jahr neuer Blüte, auf das aber wieder ein Abstieg folgte, miteinander zu vergleichen erlauben. Sie sind bis 1929 auf 42.147 km angewachsen. Sie beschäftigten im Jahre 1913 ein Heer von 340.481 Köpfen; im Jahre 1921 betrug die entsprechende Zahl 494.196, im Jahre 1929 473.522. Die Betriebszahl war dementsprechend 63.18 Prozent, 113.37 Prozent und 78.62 Prozent. Brachte somit der Eisenbahnbetrieb im Jahre 1913 einen Ueberschuß, so war doch das Gesamtergebnis dieses Jahres ein Fehlbetrag von 40,387.269 Fr., und er stieg im Jahre 1921, in dem der Eisenbahnbetrieb selbst mit einem Fehlbetrag abschloß, auf 2.069,180.332 Fr. Bis 1929 hatten sich die Eisenbahnen so weit erholt, daß der Gesamtertrag des Jahres ein Ueberschuß von 305,197.522 Fr war.

Die Betriebsleistungen der einzelnen Jahre vermitteln nicht nur ein Bild von den Vorgängen bei den Eisenbahnen, sondern mittelbar auch einen Einblick in den Verlauf des Wirtschaftslebens. Sie beliefen sich im Jahre 1913 auf 26.328.687.901 tkm, 19.223.407.487 Personenkilometer und 400,987.348 Zugkilometer, im Jahre 1921 auf 27.059,539.282 tkm, 25.652,607.365 Personenkilometer und 317,289.208 Zugkilometer und im Jahre 1929 auf 43.949,498.835 tkm, 28.086,622.592 Personenkilometer und 448,292.255 Zugkilometer.

Unter 30 Zügen auf größere Entfernung als 200 km auf französischem Gebiete durchgehend, steht an erster Stelle ein Schnellzug Paris—Nizza, der zu seiner Fahrt über 1086 km 12 Stunden 4 Minuten braucht. Unter diesen Fahrten sind bemerkenswert vier Triebwagenverbindungen: Paris—Lyon, 511 km, in 4 Stunden 39 Minuten, Paris—Clermont—Ferrand, 419 km in 4 Stunden 20 Minuten, Paris—Le Havre, 228 km in 1 Stunde 58 Minuten, Paris—Trouville—Deauville, 221 km in 2 Stunden. Acht Züge legten nach dem Sommerfahrplan größere Entfernungen als 200 km ohne anzuhalten zurück; bei drei von ihnen überstieg die Geschwindigkeit 100 km in der Stunde: Paris—Orsay—Saint-Pierre-des-Corps (Tours), 235 km in 2 Stunden 11 Minuten, also mit 107.6 km Stundengeschwindigkeit, Paris—Brüssel, ein Zug, der also sogar die Grenze ohne Aufenthalt überschreitet, 311 km in 3 Stunden, also mit 103.6 km Stundengeschwindigkeit, und Nancy—Paris, 353 km in 3 Stunden 31 Minuten, also mit 100.3 km Stundengeschwindigkeit. Die Geschwindigkeit von 100 km wird noch von einem Zug Metz—Straßburg übertroffen, der die

155 km zwischen beiden Städten in 1 Stunde 29 Minuten, also mit 104 km Stundengeschwindigkeit durchfährt. An schnellen Fahrten unter 200 km Entfernung sind noch zu erwähnen die Züge Les Aubrais (Orléans)—Saint-de-Pierre-des-Corps (Tours), 112 km in 58 Minuten mit einer Höchstgeschwindigkeit von 124.4 km und einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 105 km, Paris—Rouen, 140 km in 1 Stunde 23 Minuten, mit einer Höchstgeschwindigkeit von 102.4 km und einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 101.2 km und Mülhausen—Straßburg, 109 km in 1 Stunde 5 Minuten mit einer Höchstgeschwindigkeit von 112.6 km und einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 100.5 km. Außer den schon genannten sind bemerkenswerte Triebwagenfahrten Paris—Nancy, 353 km in 3 Stunden 15 Minuten, Höchstgeschwindigkeit 111.1 km, Durchschnittsgeschwindigkeit 108.6 km, Dijon—Lyon, 197 km in einer Stunde 47 Minuten, Höchstgeschwindigkeit 115.8 km, Durchschnittsgeschwindigkeit 110.4 km, Paris—Amiens, 131 km in 1 Stunde 13 Minuten, Höchstgeschwindigkeit 109.1 km, Durchschnittsgeschwindigkeit 107.6 km und Mülhausen—Straßburg, 109 km in 1 Stunde 6 Minuten, Höchstgeschwindigkeit 115.5 km, Durchschnittsgeschwindigkeit 99.2 km.

Der Betriebsmittelpark der französischen Nordbahn ist im Jahre 1935 durch die Beschaffung von 30 Lokomotiven und 68 Tendern, 11 Triebwagen, 34 Ganzstahlwagen und 619 Güterwagen verstärkt worden. Die Bahn ist weiterhin bemüht gewesen, Ersparnisse zu erzielen. Unter anderem ist es gelungen, im Verschiebedienst 117.000 Stunden zu sparen. Die Kohlenzüge, die im Jahre 1925 mit 725 t beladen wurden, werden heute mit 1021 t beladen.

Die französische Ost-Eisenbahn hat ebenfalls ihren Betriebsmittelpark verstärkt. Sie hat unter anderem 15 Triebwagen beschafft; unter ihren 32 im Betrieb befindlichen Triebwagen sind fünf mit Luftreifen. Bestellt sind noch 39 einfache und drei Doppeltriebwagen. Die Triebwagen haben im Jahre 1935 2,098.000 km gegen 937.000 km im Vorjahre zurückgelegt. Die Betriebskosten sind erheblich niedriger als bei Lokomotivzügen, und die Reisenden schätzen das neue Verkehrsmittel, wie unter anderem daraus hervorgeht, daß häufig Triebwagen für Sonderzüge bestellt werden. 38 ganz aus Metall gebaute Züge verkehren auf dem Netz der Ost-Eisenbahn; ihre Zahl soll auf 47 erhöht werden. Dazu kommt auf diesem Gebiete noch die Beseitigung der hölzernen Wagen aus dem Vororteverkehr. 120 hölzerne Wagen sollen durch 90 eiserne Wagen ersetzt werden; da diese leichter sind als jene, bedarf es keiner Verstärkung der Zugkraft. Die Ausstattung der Wagen mit selbsttätiger Bremse in dem Umfange, wie es geplant war, ist durchgeführt. Auf Strecken mit zusammen 1410 km Gleislänge ist die Einführung von selbsttätigen Lichtsignalen im Gange. Mit 305 km, bei denen diese Arbeit im Laufe

des Jahres 1935 beendet worden ist, beträgt die Länge der Gleise, auf denen der Betrieb durch selbsttätige Lichtsignale gesichert wird, 1112 km. Dazu kommen noch 689 km mit selbsttätigen mechanischen Signalen.

Von der Paris—Orléans und Südbahn wurden 28 elektrische Lokomotiven, 3 elektrische und 28 andere Triebwagen beschafft worden; dafür sind veraltete Betriebsmittel ausgemustert worden. Personenzüge, sind mit elektrischer Heizung, Güterzüge mit durchgehender Bremse versehen worden. Die Länge der mit Triebwagen befahrenen Strecken ist im Laufe des Jahres von 752 km auf 2414 km angewachsen, die tägliche Leistung hat dabei von 3805 km auf 10.396 km zugenommen. Die Verkürzung der Fahrzeiten hat den Erfolg gehabt, daß die Triebwagen fleißig benutzt wurden. Erhebliche Verkürzungen sind auch im elektrisch betriebenen Netz eingeführt worden. So beträgt die Fahrzeit zwischen Paris und Port Bou jetzt 2 Stunden 12 Minuten weniger als früher, zwischen Toulouse und Paris ist sie um 40 Minuten, zwischen Bordeaux und Sète um 51 Minuten verkürzt worden.

Die französische Süd-Eisenbahn ist mit der Einführung elektrischer Zugförderung im Jahre 1935 so weit gediehen, daß diese Betriebsform auf Strecken von 1863 km Länge, also auf 45 Prozent ihrer Streckenlänge, ausgedehnt ist. Vorarbeiten für die weitere Ausdehnung des elektrisch betriebenen Netzes in der Richtung auf Bordeaux sind im Gange. Auch hier sind umfangreiche Arbeiten zur Erhöhung der Betriebssicherheit im Gange.

Nachdem im Juni 1934 auf der 70 km langen Teilstrecke Narbonne—Sète, weiter im September auf der 150 km langen Teilstrecke Toulouse—Narbonne der elektrische Betrieb aufgenommen worden ist, ist diese Betriebsform im Dezember vorigen Jahres auf das 50 km lange Schlußstück Montaubau—Toulouse der im ganzen 270 km langen Strecke Montaubau—Sète der französischen Süd-Eisenbahn ausgedehnt worden. Diese Strecke macht zwar nur ungefähr 6 Prozent der Gesamtlänge des Netzes der Süd-Eisenbahn aus, auf sie entfällt aber 20 Prozent des Gesamtverkehrs dieser Eisenbahn, und der Uebergang zu elektrischer Zugförderung auf ihr ist daher von großer Bedeutung, sowohl in betrieblicher wie auch in wirtschaftlicher Beziehung; betrug doch der Kohlenverbrauch auf ihr jährlich 120.000 t, und erwartet man doch durch den elektrischen Betrieb, der sich nunmehr auf 2500 km des Netzes der vereinigten Paris—Orléans- und Süd-Eisenbahn erstreckt, eine Betriebsersparnis von 140 Millionen Fr. Die Länge der elektrisch befahrenen Strecken der Süd-Eisenbahn ist durch die Ausdehnung dieser Betriebsform auf die Strecke Montaubau—Sète von 1595 km auf 1865 km, die Gleislänge von 2845 km auf 3475 km angewachsen.

Der Strom für den Betrieb der Strecke Montaubau—Sète wird von den Kraftwerken der Eisenbahngesellschaft in den Pyrenäen als Dreiphasen-Wechselstrom von 60.000 Volt mit 50 Hertz geliefert und mit Hilfe von 15 Unterwerken in Gleichstrom von 1500 Volt umgewandelt. Die Starkstromleitung verläuft entlang der Eisenbahn, aber in solcher Entfernung, daß Störungen der Telegraphen-, Fernsprech- und Signalleitungen vermieden werden. Für den Betrieb auf der Strecke Montaubau—Sète sind 67 Lokomotiven der Achsanordnung BB und 6 Lokomotiven der Achsanordnung 2B2. beschafft worden; 12 weitere Lokomotiven der letztgenannten Bauart sind bestellt. Ohne diese Lokomotiven besitzt die Süd-Eisenbahn 16 elektrische Schnellzuglokomotiven, 230 sonstige Personenzug- und Güterzuglokomotiven, 28 Personen- und 15 Gütertriebwagen mit elektrischem Antrieb. Die BB-Lokomotiven wiegen 80 t und haben eine Stundenleistung von 1800 PS. Die Personenzuglokomotiven können mit 90 km, die Güterzuglokomotiven mit 70 km Stundengeschwindigkeit fahren. Sie sind für Stromrückgewinnung beim Befahren von Gefällsstrecken eingerichtet. Die 2D2-Lokomotiven haben ein Gewicht von 122.5 t, wovon 76.5 t auf die Triebachsen entfallen, und entwickeln eine Stundenleistung von 3900 PS. Vor einem Zug von 490 t Gewicht haben sie bei Probefahrten eine Geschwindigkeit von 140 bis 146 km, vor einem Zug von 817 t eine Geschwindigkeit von 125 bis 134 km in der Stunde erreicht.

Beim Uebergang zur elektrischen Zugförderung mußten umfangreiche Arbeiten an der Strecke ausgeführt werden; Signal- und andere

Leitungen mußten verlegt werden, Nebengleise mußten beseitigt werden, Gleise mußten gesenkt, Ueberführungen mußten gehoben werden, die Beleuchtung der Bahnhöfe mußte verändert werden.

Bei der Paris—Lyon—Mittelmeer-Eisenbahn sind im Laufe des Jahres 1935 eine dieselektrische Verschiebelokomotiven, 5 Kleinlokomotiven, 51 Personentriebwagen und 4 Triebwagen für den Stückgutverkehr beschafft worden; dazu kamen noch ein Schlatwagen 2. Klasse, 6 Wagen zur Beförderung von Obst und Gemüse, 45 Güterwagen und 200 Dienstwagen, endlich 83 Behälter. Bestellt sind weiter 145 Behälter, 3 Heizwagen, 2 Züge zu neun Wagen für den Vororteverkehr, 30 Triebwagen, 3 dieselektrische Lokomotiven. Dafür sind andere Betriebsmittel ausgemustert worden, darunter 3158 Güterwagen und ein Triebwagen. Die Ausstattung der Güterwagen mit durchgehender Bremse ist durchgeführt.

An Bauarbeiten werden erwähnt der viergleisige Ausbau von drei Strecken, die Ausrüstung für elektrische Zugförderung der Strecke Culoz Chambéry, die Erneuerung des Oberbaues auf 573 km, des Schotterbettes auf 509 km Strecke.

Die P. L. M. ist etwas zurückhaltend in bezug auf den Uebergang zu elektrischer Zugförderung. Dagegen sprächen Gesichtspunkte der Landesverteidigung, und in einer Zeit, in der Geld teuer ist, sei es nicht möglich, die großen Ausgaben zu machen, die der Uebergang zu Elektrizität als Zugkraft erfordert. Der Ausbau der 100 km langen Strecke Culoz—Chambéry für diesen Zweck sei ein Versuch.

Eisenbahn-Maschinentechnisches

Von der Schwingungstagung 1938 des Vereines Deutscher Ingenieure im NSBDT. vom 6. bis 8. Oktober in Göttingen und Kassel.

Reichsbahndirektor Prof. Dr. Ing. E. h. H. Nordmann, VDI., Berlin, hielt ein umfassendes Referat über „Schwingungsmessungen bei Eisenbahnfahrzeugen“. Der Vortrag befaßte sich weniger mit den unter dem Begriff „Schwingungsforschung an Eisenbahnfahrzeugen“ allgemein verstandenen, periodisch stattfindenden Schwingungen, als vielmehr mit der Feststellung von Anlaufkräften im Gleis und allgemeinen Laufeigenschaften der Fahrzeuge an sich. Die Untersuchungen der verschiedensten Lokomotivbauarten haben ergeben, daß die bis vor wenigen Jahren noch verbreitete Ansicht, ein Eisenbahnfahrzeug verhalte sich im Gleis stetig, nicht zutrifft. Die Tatsache, daß z. B. der Lauf eines Fahrzeuges vor allem dynamischen Beanspruchungen unterworfen ist, konnte mit Hilfe des zur Untersuchung verwendeten Oszillographenwagens einwandfrei erwiesen werden. (Bei-

spiel: Verhalten des Drehgestelles einer Schnellzuglokomotive bei verschiedener Oberbaubeschaffenheit in verschiedenen Gleisstellen; das Verhalten von geschobenen und gezogenen Zügen insbesondere unter Berücksichtigung der Kräfte an den führenden Achsen und den Zug- und Stoßvorrichtungen wird als weiteres Beispiel erörtert.) Des weiteren werden Untersuchungen über die Laufruhe an Wagen und die Erzielung eines möglichst ruhigen Laufes auch bei höchsten Geschwindigkeiten geschildert. Hierbei wird auf die verschiedenen Meßeinrichtungen und Meßmethoden hingewiesen und gezeigt, wie durch planmäßige Entwicklungsarbeit dem Konstrukteur Unterlagen für die Festigkeitsberechnung und die Abstimmung der Laufeigenschaften gegeben werden.

In dem Vortrag „Die Gesetzmäßigkeiten freigelegter gedämpfter Koppelschwingungen und ihre Nutz-

anwendung zur planmäßigen Konstruktion einer günstigen Fahrzeugfederung“ führte Dr. Ing. habil. E. Lehr, VDI, Augsburg, aus, daß für die Erzielung einer günstigen Fahrzeugfederung die Schwingungen des Wagenkastens in der Längsmittlebene maßgebend sind. Dabei kann der Wagenkasten als massengekoppeltes Schwingungssystem betrachtet werden. Zur Erzielung einer günstigen Fahrzeugfederung kommt es darauf an, die schwingungstechnischen Eigenschaften so zu gestalten, daß die Schwingungen rasch und gleichmäßig abklingen und vor allem Schwebungen vermieden werden. Bisher waren die Gesetzmäßigkeiten der freien, gedämpften Kopplerschwingungen eines massengekoppelten Systems nur unzulänglich bekannt. Ihre theoretische Behandlung führt auf die Lösung von Gleichungen vierten Grades, deren zahlenmäßige Auswertung sehr zeitraubend ist. Es ist nach Weiterentwicklung der Berechnungsgrundlagen gelungen, die zahlenmäßige Berechnung der Ausschwingkurven für einen beliebigen Fall in etwa vier bis sechs Stunden zu ermöglichen. Um eine große Anzahl aller möglichen Fälle mit einem Minimum an Zeitaufwand untersuchen zu kön-

nen, wurde ein Schwingungsmodell gebaut, das Schwingwege, Geschwindigkeiten und Beschleunigungen der beiden Massen des massengekoppelten Systems, sowie den Neigungswinkel der Verbindungsgeraden der beiden gekoppelten Massen auf lichtempfindlichem Papier in ihrem zeitlichen Verlauf aufzeichnet. Hierbei können alle möglichen Verhältnisse für positive und negative Kopplung, beliebige Dämpfung beider Systeme und beliebige Verstimmung eingestellt werden. Ein Vergleich der Kurven mit dem Ergebnis der Berechnungen beweist, daß das Modell quantitativ richtige Werte ergibt. Der Vortrag berichtet über die auf Grund der Messungen am Modell gefundenen Gesetzmäßigkeiten, die vor allem folgende Fragen beantworten:

1. Unter welchen Bedingungen treten Schwebungen auf?
2. Welchen Wert besitzt das Verhältnis des größten Ausschlages der sekundären Masse bei den verschiedensten Kopplungen, Dämpfung und Verstimmungsgraden?
3. Wie hängt die Schwebungsdauer von Kopplung, Dämpfung und Verstimmungsgrad ab?

Kleine Nachrichten.

100. Geburtstag der ersten deutschen Staatsbahn.

Sie führte von Braunschweig über Wolfenbüttel nach Bad Harzburg.

Zur Zeit findet in Braunschweig eine Ausstellung „100 Jahre Staatsbahn — Land zwischen Harz und Heide“ statt, auf der die Deutsche Reichsbahn in einem großen Zelt von 3000 Quadratmeter Fläche alles geschichtliche Material im Vergleich zum heutigen Stande zeigen wird.

Nicht die damaligen Großmächte haben vor 100 Jahren zum ersten Male den Gedanken der Staatseisenbahnen verwirklicht, sondern das kleine deutsche Land Braunschweig. Es verdankt diesen Ruhmestitel der Tatkraft des Leiters der herzoglichen Baudirektion, Philipp August von Amsberg. Er war einer der ersten Vorkämpfer des Eisenbahnwesens in Deutschland. Schon 1827 plante er, Braunschweig durch Eisenbahnen mit Hamburg und Bremen zu verbinden. Scheiterte damals der großzügige Plan am Widerstande des Königs von Hannover, so setzte von Amsberg den Bau einer Eisenbahn Braunschweig — Wolfenbüttel — Bad Harzburg durch den braunschweigischen Staat gegen alle Einwände durch. Das erste Teilstück jener ersten deutschen Staatseisenbahn, der rund 12 km lange Abschnitt Braunschweig—Wolfenbüttel, wurde am 1. Dezember 1838 in Betrieb genommen. Für den Bau waren 400.000 Taler bewilligt worden, zu denen später nochmals 450.000 Taler kamen. Für die damalige Zeit, in der es

keine einschlägigen Industrien gab, erscheint die Bauzeit von fünf Vierteljahren für die Eisenbahn Braunschweig—Wolfenbüttel überraschend kurz.

Die erste deutsche und europäische Staatsbahn Braunschweig — Wolfenbüttel — Bad Harzburg hatte das eigenartige Schicksal, 1870 an private Unternehmen verkauft zu werden. Ihr Schöpfer, Philipp August von Amsberg, trat damit von seinem Posten als Generaldirektor des braunschweigischen Eisenbahn- und Postwesens zurück und starb bald danach am 9. Dezember 1871 in Bad Harzburg, gerade zu der Zeit, als Bismarck die Voraussetzungen großzügiger staatlicher Eisenbahnpolitik in Deutschland schuf.

Ihre zwei ersten Lokomotiven, „Advance“ und „Swift“ waren 1A1-Typen von Forrester mit Außenzylindern und einfachem Außenrahmen, ihnen folgte 1840 eine dritte Lokomotive mit dem Namen „Dart“, im Jahre 1843 die beiden letzten, „Blankenburg“ und „Merseburg“, ebenfalls von Forrester in Liverpool, aber mit 1676 mm Treibrädern gegen die 1524 mm Treibräder des „Dart“. Natürlich wurde von Norris ebenfalls eine Lokomotive, die „Baltimore“, der bekannten 2A-Bauart bezogen. Für die folgende Entwicklung verweisen wir auf den Aufsatz Noltes in diesem Heft.

Rumänien — Eisenbahn und Industrie.

Die Malaxa-Werke, ein führendes Werk der Rüstungsindustrie, die auch Lokomotiven und Rohre in ihr Fabrikationsprogramm aufgenom-

men haben, sehen sich veranlaßt, ihr Aktienkapital von 400 auf 500 Millionen Lei zu erhöhen. Die neuen Aktien werden von Westminsterbank Ltd. in London übernommen werden; es verlautet, daß Vickers dahintersteht.

Die Einnahmen der Staatsbahn sind von Jänner bis April 1938 gegenüber derselben Zeit 1937 um über 100 Millionen Lei auf 3.3 Milliarden Lei gestiegen, wobei jedoch die Einnahmen aus dem Güterverkehr um 93 Millionen Lei zurückgingen. Erhöhte Einnahmen brachte unter anderem der Autobusverkehr der Staatsbahnen; die Einnahmen verdoppelten sich hier von etwa 25 auf 50 Millionen Lei. Da die Eisenbahnen gegenwärtig auf allen einschlägigen Gebieten erhöhte Aufträge herausgeben, wurden die erhöhten Einnahmen mehr als aufgebraucht, so daß in den ersten vier Monaten 1938 ein Fehlbetrag von 328 Millionen Lei festzustellen war.

Zusammenlegung im englischen Lokomotivbau.

Im Zuge der weiteren Einschränkung der Erzeugung haben die altbekannten Lokomotivfabriken Kitson & Co. in Leeds und Nasmith in Patricoft bei Manchester den Lokomotivbau aufgegeben, der ohnehin nur einen Teil ihrer Beschäftigung gewesen und sich anderen, von dem Industrieverband zugewiesenen Zweigen gewidmet. Die Firma Armstrong hingegen hat erst nach dem Kriege den Lokomotivbau in großem Maße aufgenommen, sie könnte ihn nur mit Unterstützung der Regierung aufrecht erhalten; wir erinnern nur an die großen Lokomotivbestellungen der LMSR., die durch die Regierung gedeckt, eigentlich Staatsaufträge waren.

Französische Lokomotivbestellungen 1938.

Die S. N. C. F. (Société national des chemins de fer Français) hat bestellt: 50 Dampflokomotiven, Type 050 für Güterzüge der Reihe 5—1200 der französischen Nordbahn, also die E-Verschubtenderlokomotive, ferner 45 Pacific, Type 231 der Achsfolge 231, ferner 10 Güterzug-Tenderlokomotiven für die Pariser Gürtelbahn, das sind im ganzen 105 Dampflokomotiven, wozu noch 95 große 4a-Tender vom Nordbahntyp kommen mit 38 Kubikmeter Fassungsraum. Weiters wurden bestellt 48 Schienenautos, 25 kleine und 140 große Gepäckwagen, 19 Sonderwagen, sowie nach dem englischen Ladeprofil 50 Niederbord- und 200 geschlossene Wagen. Dieser bescheidene Jahresauftrag bedeutet bei der Notlage der französischen Bahnen ein großes Opfer.

Die Transiranische Eisenbahn — vollendet.

Die rund 1400 km lange Transiranische Eisenbahn, über deren Bau wiederholt ausführlich berichtet wurde, ist vom Schah-in-Schah Reza Chan Pahlewi am 26. August in feierlicher Weise in ihrer Gänze dem Verkehr übergeben worden; mit ihrer Vollendung — am Baue waren zahlreiche deutsche Ingenieure in hervorragendem Maße beteiligt — ist die Eisenbahnverbindung

zwischen dem Persischen Golf und dem Kaspischen Meer geschaffen und damit Iran in weitestgehendem Maße für seinen Oelbedarf von Sowjetrußland unabhängig geworden. Die Versorgung des ganzen Landes mit dem südpersischen Oel hat die persische Handelsbilanz wesentlich entlastet. Die großen Feierlichkeiten in Sefid Tscheschme, nach welchen der iranische Hofzug den Herrscher auf der Südlinie nach Teheran zurückbrachte, sind noch kaum verklungen und schon sind neue Projekte in Ausarbeitung, um das iranische Eisenbahnnetz durch neue Linien zu erweitern. Vor allem soll von Teheran aus eine westliche Linie die reichen Gegenden der Provinz Aserbeidschan der Hauptstadt näher bringen, eine zweite Linie soll von Wallfahrtsort Kum, 150 km südlich von Teheran über die Stadt Kaschan nach Anarek führen, wo große Kupfer- und Nickelvorkommen ihrer Erschließung harren. Das Ministerium für Industrie und Bergbau des Kaisereiches Iran hat der Demag, Duisburg, einen Auftrag auf den Bau eines vollständigen Hüttenwerkes im Werte von 30 Millionen Reichsmark erteilt. Der Auftrag wird unter Führung der Demag gemeinsam mit Friedr. Krupp A. G., Essen, ausgeführt. An der Lieferung sind noch eine Reihe anderer deutscher Firmen beteiligt. Das Hüttenwerk stützt sich auf die Verwendung iranischer Erze und iranischer Kohle und wird etwa 15 Kilometer südlich Teheran in Amin Abad erbaut.

Grossdeutschland besitzt bereits 3200 km elektrisch betriebene Eisenbahnstrecken,

davon 2200 im Altreich und rund 1000 km in der Ostmark. Vor zehn Jahren waren nur 1700 km elektrifiziert, also etwa die Hälfte der jetzigen Streckenlänge. Demgegenüber besitzt England nur 1420 km elektrisch betriebene Eisenbahnstrecken, Holland nur 260 km, die Tschechoslowakei sogar nur 98 km. Die Schweiz allerdings reicht mit 2190 km fast an die Weite des deutschen Netzes heran.

Die Geschäftsabschlüsse von 141 Eisenbahngesellschaften in den Vereinigten Staaten

weisen für das erste Halbjahr 1938 eine in der Geschichte des amerikanischen Eisenbahnwesens noch nie erreichte Verlustziffer auf. Die Gesamtverluste dieser 141 Eisenbahn-Gesellschaften beziffern sich auf 181.3 Millionen Dollar, gegenüber einem Reingewinn von 38.9 Millionen Dollar in der gleichen Zeit des Vorjahres.

Vom Stockholmer Eisenbahnmuseum.

(Siehe auch Märzheft, S. 55.)

Etwas abseits gelegen, ist ein neues Museum entstanden, das, abgesehen von einer leichten C T.-Lokomotive, nur Lokomotivmodelle enthält, etwa 10 Stück aus den verschiedensten Zeiten, alle einheitlich maßgerecht ausgeführt. Als erste schwedische Lokomotive gilt eine B T.-Lokomotive, deren recht lange Kuppelstange außen vor dem Dampfzylinder vorbeiführt, der neben der

Feuerbüchse gelagert ist und die vordere Achse antreibt. Als erste Bahn Schwedens gilt die Linie Oerobro—Nora, die mit Staatsunterstützung 1856 gebaut wurde. Als geistiger Schöpfer gilt Nils Ericson, der sich beim Bau des berühmten Göta-kanales ausgezeichnet hatte. Sein Grundsatz einer gediegenen Bauweise zeichnet Schwedens Bahnen aus. Seine Bemerkung: die Kosten werden später vergessen, aber die Mängel bleiben ewig anhaften, ist noch heute zu beherzigen. An seinen Bruder John Ericson erinnert ein großes Wandgemälde, das ihn mit seiner Lokomotive „Novelty“ darstellt, bei Rainhill am 9. Okt. 1929.

Wasserverbrauch einer englischen Eisenbahngesellschaft.

Die London, Midland & Schottische Eisenbahn verbraucht zur Speisung der Kessel ihrer 7700 Lokomotiven, zum Auswaschen der Lokomotivkessel und sonst im Lokomotivdienst jährlich gegen 54 Millionen m³ Wasser, für dessen Beschaffung sie annähernd 300.000 Pfund aufwenden muß. In einem Aufruf an die Belegschaft, der zum sparsamen Umgang mit Wasser auffordert, wird angegeben, daß die Eisenbahngesellschaft jährlich 2750 Pfund sparen würde, wenn bei jeder Füllung eines Tenders oder des Wasserbehälters einer Tenderlokomotive nur ungefähr 20 l Wasser erspart würden. Beim Auswaschen der Lokomotivkessel könnte auch viel Wasser gespart werden, wenn die Hähne nicht länger als nötig offen blieben, wenn sie also geschlossen würden, sobald der Bedarf an Wasser gedeckt ist, und wenn auf die Dichtigkeit aller Rohr- und Schlauchverbindungen geachtet würde. Alle diese Teile sind starker Abnutzung unterworfen, und es wäre Pflicht aller mit ihrer Handhabung befaßten Arbeitskräfte, rechtzeitig für ihre Instandsetzung zu sorgen. Erhebliche Wassermengen gehen auch bei den bekannten Trögen in den Gleisen verloren, die zur Aufnahme des Speisewassers durch die Lokomotiven während der Fahrt dienen. Neuerdings ist an der Schöpfvorrichtung der Lokomotiven eine Leitplatte angebracht worden, die das Wasser nach der Mitte des Troges lenkt und so eine größere Druckhöhe vor dem Mundstück erzeugt. Auf diese Art nimmt die Lokomotive bei jeder Speisung fast 1 m³ Wasser mehr auf als bisher, die Menge des dabei verspritzten Wassers wird dabei auf die Hälfte vermindert, und die dadurch erzielte Ersparnis im Wasserverbrauch wird auf gegen 1700 m³ täglich beziffert.

Beschaffung von dieselektrischen Lokomotiven in Schweden.

Die erste dieselektrische Lokomotive Schwedens macht dieser Tage ihre Probefahrten auf der Privatbahn Malmö—Ystad. Sie soll später auf der Stockholm—Nynäshambahn, ebenfalls einer Privatbahn, eingesetzt werden. Lokomotive und Dieselmotor sind in Kockums mekaniska verkstad in Malmö erbaut, während die elektrischen Maschinen und Ausrüstungen von der

Asea geliefert wurden. Die Lokomotive ist mit einem Dieselmotor von 500 PS und mit elektrischer Ueberführung ausgerüstet. Sie kann bei einem Zuggewicht von 240 t eine Geschwindigkeit von 70 km/St. entwickeln. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 100 km/St.

Bücherschau

Blätter für Geschichte der Technik. Herausgegeben vom Oesterreichischen Forschungsinstitut für Geschichte der Technik. Schriftleitung: Hofrat Dr. Ing. L. Erhard. 4. Heft 1938 mit 38 Textabbildungen auf 80 Seiten im Format 17×25 cm. Preis geh. RM 4.—. Verlag Julius Springer, Wien.

Das vierte Heft der „Blätter für Geschichte der Technik“ bringt als Leitaufsatz „Deutsche Technik im nationalsozialistischen Staate“ von Hofrat Dr. Ing. L. Erhard. Darin wird aufgezeigt, wie der deutsche Nationalsozialismus den allgemeinen Dienstwert der Technik erkannt hat und diese — im Gegensatz zu ihrer einseitigen Anwendung in der liberalistischen Wirtschaftsführung — zum Nutzen der gesamten Volksgemeinschaft heranzieht, so daß die deutsche technische Arbeit nunmehr den festen Grund für das unmassende und kühne Aufbauwerk des großdeutschen Volksreiches bildet. — Der Beitrag von Prof. Dr. J. Daimler über „Oesterreichs Anteil an der Entwicklung des Lichtbildwesens“ erbringt den Nachweis, daß Oesterreich in der Geschichte des Lichtbildwesens mit an erster Stelle steht. — Eine Würdigung des Steiermärkers „August Musger“, dem man die Erfindung der Zeitlupe verdankt, gibt Prof. Dr. P. Schrött, ergänzt mit Werkzeugzeichnungen und technikgeschichtlichen Belegen. — Ein Lebensbild über „Franz Frh. von Uchatius“, dessen wehrtechnische Erfindungen jahrzehntelang führend im österreichischen Geschützwesen waren, verfaßte Ing. E. Kurzel-Runtscheiner. Beide Biographien sind auch als Sonderdrucke erschienen. — Der für die Entwicklung des technischen Hochschulwesens so bedeutsamen Gestalt des Oberösterreichers „Ferdinand Redtenbacher“, Begründer des wissenschaftlichen Maschinenbaues, widmet Prof. Dr. F. Schnabel eine eingehende Betrachtung. — Ein Tätigkeitsbericht des Oesterreichischen Forschungsinstitutes für Geschichte der Technik, sowie Buchbesprechungen über die Jubiläumsschrift der „Oesterr. Alpine Montangesellschaft“ ferner über die ersten zwei Bände der Reihe „Steirisches Eisen“, und über „Die Philosophie eines Biologen“ von J. S. Haldane, übersetzt von Ad. Meyer, beschließen das 4. Heft, dem noch ein Anhang von „Gedenktagen über das österreichische Verkehrswesen“, zusammengestellt von Th. Stampfl, beigegeben ist.

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Oskar Fischer, verantwortlicher Schriftleiter: Ing. Hermann Kehm, beide Wien, IV., Favoritenstr. 21. Druck: Johann L. Bondi & Sohn (verantwortlich Franz Bondi), Wien, VII., Zollergasse 17.

