

Heissdampf-Personenzugslokomotive Serie B 3/4der schweizerischen Bundesbahnen

Autor(en): **Weiss, M.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **49/50 (1907)**

Heft 5

PDF erstellt am: **29.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-26757>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

INHALT: Heissdampf-Personenzugslokomotive der S. B. B. — Der Hauenstein-Basistunnel. — Wettbewerb für ein Gymnasium mit Turnhalle in Biel. — Miscellanea: Eidg. Polytechnikum. Waldfriedhof in München. Marmorierungs-, Fassungs- und Vergoldungs-Abeiten bei der Restaurierung alter Kunstdenkmäler. Wasserkraftgewinnung aus Flut und Ebbe. Einfaches Wattmeter. Neuer Hubertusbrunnen zu München. Universitätsbauten in Zürich. Festhalle des VII. deutschen Sängerbundfestes in Breslau. Erweiterungs-

bau des Britischen Museums in London. Eidg. Polytechnikum. Unterwasserglockensignale. Neubau der Schweiz. Kreditanstalt in Basel. Hochbrücke zwischen Stralsund und der Insel Rügen. Durchschlag des Tauertunnels. Künstler. Beirat der Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft. — Konkurrenzen: Kantonales Bank- und Verwaltungsgebäude in Sarnen. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein. Doppeltafel III: Heissdampf-Personenzugslokomotive der S. B. B., Serie B^{3/4}.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur unter der Bedingung genauer Quellenangabe gestattet.

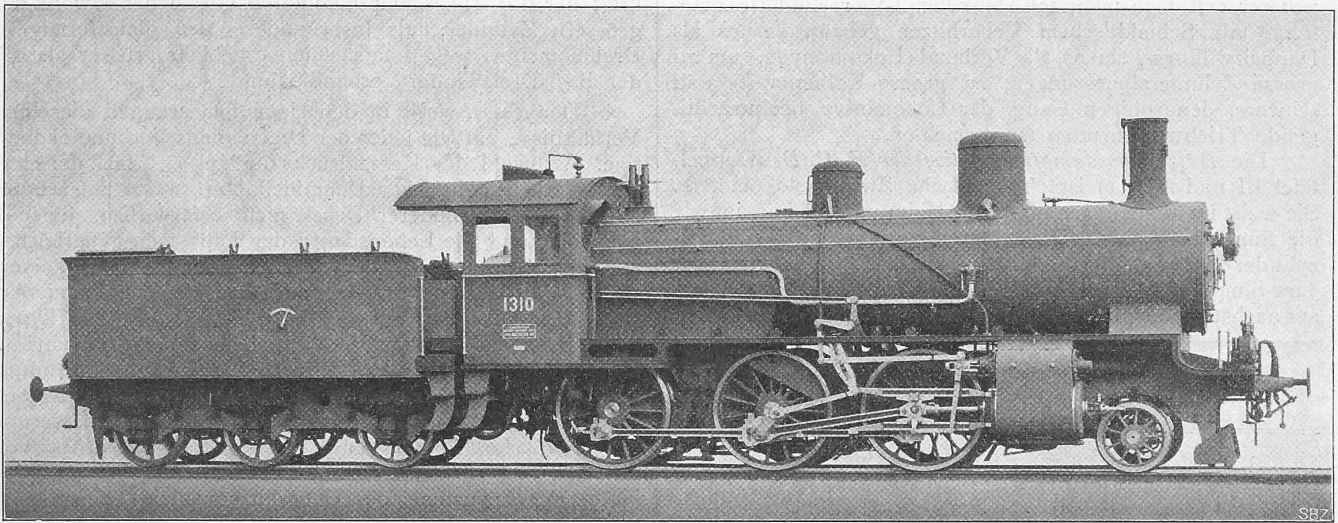


Abb. 1. Ansicht der Heissdampf-Personenzugslokomotive Serie B^{3/4} der S. B. B.

Heissdampf-Personenzugslokomotive Serie B^{3/4} der schweizerischen Bundesbahnen.

Von M. Weiss, Ingenieur.
(Mit Doppeltafel III.)

Die günstigen Ergebnisse, die im Ausland, insbesondere in Preussen, mit Heissdampflokomotiven nach Bauart Schmidt erzielt wurden, veranlassten die schweizerischen Bundesbahnen, vorerst versuchsweise zwei Heissdampf-Zwillingslokomotiven zu beschaffen. Da ein Umbau bestehender Lokomotiven in Heissdampflokomotiven Bauart Schmidt wegen der damit verbundenen weitgehenden Aenderungen an Kessel, Zylinder und Steuerung nicht in Betracht kommen konnte, wurde beschlossen, zwei B^{3/4} Lokomotiven als Heissdampf-Zwillingslokomotiven zu bauen statt wie bisher als Dreizylinder-Verbundlokomotiven. Diese ersten Versuchs-Heissdampflokomotiven wurden von der Schweizer Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur gebaut und im September 1906 abgeliefert. Gestützt auf die günstigen Ergebnisse dieser Versuchslokomotiven wurde der genannten Fabrik die Lieferung von weitem 20 Stück B^{3/4} Heissdampflokomotiven, lieferbar 1907, übertragen, von denen die Hälfte kürzlich zur Ablieferung gelangte.

Im Gegensatz zum gesättigten Dampf oder Nassdampf, wie er wegen seiner Tendenz zum Wasserniederschlag auch genannt wird, hat der um 100° C. über die Sättigungstemperatur überhitzte Dampf — nach Schmidt Heissdampf genannt — die Eigenschaft, dass sein spezifisches Volumen mit der Temperatur zunimmt, woraus sich ein höherer thermischer Wirkungsgrad ergibt als bei Nassdampf. Heissdampf besitzt angenähert die Eigenschaften eines vollkommenen Gases (Dünnflüssigkeit) und ist zudem ein schlechter Wärmeleiter. Diese letztere Eigenschaft ist für dessen Verwendung im Dampfzylinder natürlich vorteilhaft, andererseits wird dadurch die Erzeugung des Heissdampfes erschwert. Während bei Nassdampf die Zylinderfüllung zur Vermeidung von Kondensationsverlusten einen bestimmten Wert nicht unterschreiten darf, kann die Expansion bei Heissdampf weiter getrieben werden, ohne dass sich Kondensationswasser im Zylinder bildet. Aus diesem Grunde und weil die Expansionslinie des Heissdampfes steiler verläuft als die des Nassdampfes, müssen die Zylinder für Verwendung von Heissdampf grösser gewählt werden als bei Nassdampf.

Nachdem durch den Zivilingenieur Wilhelm Schmidt in Wilhelmshöhe bei Kassel Heissdampf von 320 bis 350° C. bei stationären Maschinen eingeführt worden war, wurde auch Heissdampf für den Lokomotivbetrieb angewandt, und zwar sind die ersten Heissdampflokomotiven mit dem Flammrohr-Ueberhitzer von W. Schmidt im Jahre 1898 für die preussischen Staatsbahnen gebaut worden. Auf Grund der Erfahrungen mit diesen ersten Heissdampflokomotiven wurden bei spätern Ausführungen verschiedene Abänderungen an Einzelteilen, insbesondere am Ueberhitzer, an den Stopfbüchsen, Kolben und Schiebern vorgenommen. Der Ueberhitzer wurde in die Rauchkammer eingebaut und die Heizgase wurden ihm durch ein Flammrohr zugeführt. Die im Jahre 1900 in Paris ausgestellte ²/₄ gekuppelte Schnellzug-Lokomotive der preussischen Staatsbahnen war mit diesem Rauchkammer-Ueberhitzer von W. Schmidt ausgerüstet (Schweizer. Bauzeitung Band XXXVII, S. 156). Dieses Ueberhitzer-System hat seitdem bei den preussischen Staatsbahnen grosse Verbreitung gefunden. Aber bereits im Jahre 1901 wurde eine neue Ueberhitzeranordnung, der Rauchröhrenüberhitzer von W. Schmidt, erstmals bei Lokomotiven der belgischen Staatsbahn ausgeführt, der seither immer grössere Verbreitung gefunden hat, da er im Vergleich zum Rauchkammerüberhitzer den Vorteil der leichtern Auswechselbarkeit und Zugänglichkeit der einzelnen Ueberhitzerelemente besitzt.

Aus folgender, der Broschüre von W. Schmidt (April 1907) entnommenen Zusammenstellung ist die Verbreitung der Heissdampflokomotiven mit Schmidt'schem Ueberhitzer ersichtlich.

Anzahl Heissdampflokomotiven (System Schmidt) April 1907		
in	im Betrieb	im Bau
Deutschland	734	586
Belgien	80	60
Russland	73	19
Oesterreich-Ungarn	23	43
Schweden	23	43
Schweiz. Bundesbahnen	2	28
Rhätische Bahn	2	6
Amerika	31	2
	968	787

Während die Schmidt'schen Ueberhitzer-Lokomotiven früher ausnahmslos als Zwillingslokomotiven gebaut worden sind und gerade diese einfache Triebwerkanordnung als ein Hauptvorteil im Vergleich zur Vierzylinder-Verbundlokomotive bezeichnet wurde (die preussischen Staatsbahnen, die z. Z. weitaus die grösste Anzahl Heissdampflokomotiven besitzen, haben bis anhin gar keine Verbundlokomotiven mit Schmidt'schem Ueberhitzer im Betriebe), werden in neuerer Zeit doch mehrfach Heissdampf-Vierzylinderlokomotiven mit Schmidt'schem Ueberhitzer gebaut, sei es als Doppelzwillings-, sei es als Verbund-Lokomotiven, um zu grosse Zylinderabmessungen, zu grosse Kolbenkräfte und schwere, den ruhigen Gang der Lokomotive beeinträchtigende Triebwerksmassen zu vermeiden.

Die $B^{3/4}$ Heissdampflokomotive der S. B. B. (Doppeltafel III und Abb. 1) ist eine einfache Zwillingslokomotive. Sie weist im allgemeinen dieselben Hauptverhältnisse auf wie die nun bereits in 147 Exemplaren vorhandene $B^{3/4}$ Dreizylinder-Verbundlokomotive (frühere A³T Lokomotive der Jura-Simplon-Bahn, Schw. Bauzeitg. Bd. XXXI, S. 46), wie aus nachstehender Vergleichszusammenstellung ersichtlich ist.

	Dreizylinder- Verbundlokomotive	Heissdampf- Zwillingslokomotive
Serie $B^{3/4}$		
Lokomotive		
Hochdruckzylinderdurchmesser mm	500	2 × 540
Niederdruckzylinderdurchmesser >	2 × 540	—
Kolbenhub >	600	600
Triebbraddurchmesser >	1520	1520
Laufbraddurchmesser >	850	850
Radstand der Triebachsen >	3900	3900
Fester Radstand >	3900	2050 (3900 für Lok. 1301/02)
Totaler Radstand >	6310	6400
Mittlerer Kesseldurchmesser >	1450	1450
Blechstärke des zylindr. Kessels >	17	17
Rostfläche m^2	2,3	2,3
Anzahl Siederöhren	230	132
Durchmesser der Siederöhren mm	41/45	41/45
Anzahl Rauchröhren	—	18
Durchmesser der Rauchröhren mm	—	125/133
Wasserberührte Heizfläche der Siederöhren (u. Rauchröhren) m^2	123,5	99,6
Heizfläche der Feuerbüchse >	12,3	12,3
Wasserverdampfungs-Heizfläche >	135,8	111,9
Ueberhitzer-Heizfläche >	—	28,6
Dampfdruck <i>Atm.</i>	14	12
Gewicht der Lokomotive leer <i>t</i>	50,4	50,5
> > > voll ausgerüstet >	56,4	56,3
Adhäsionsgewicht >	44,8	45,1
Maximalgeschwindigkeit <i>km/Std.</i>	75	75
Tender (dreiachsig)		
Raddurchmesser mm	1030	
Wasserinhalt m^3	16	
Kohlenvorrat <i>t</i>	4	
Radstand mm	3400	
Gewicht leer <i>t</i>	13,8	
> voll ausgerüstet <i>t</i>	33,8	
Dienstgewicht von Lokomotive und Tender >	90,2	90,1
Gesamtradstand von Lokomotive und Tender mm	12 645	12 735
Gesamtlänge ihrer Puffer >	16 235	16 235

Die Heissdampflokomotive Serie $B^{3/4}$ ist insofern einfacher als die Dreizylinder-Verbundlokomotive, als bei ersterer das bei der Dreizylinder-Verbundlokomotive sorgfältigen Unterhalt erfordernde mittlere Triebwerk wegfällt. Als weiterer Vorzug der Zwillings-Heissdampflokomotive ist das wesentlich günstigere Drehmoment als das der Dreizylinder-Verbundlokomotive zu erwähnen.

Das Dreikurbel-Triebwerk mit Kurbelstellung von 120°

lässt allerdings ein sehr gleichförmiges Drehmoment erwarten, in der Voraussetzung, dass die Drehkräfte der einzelnen Kurbeln einander gleich seien. Dies ist nun aber tatsächlich bei der Dreizylinder-Verbundlokomotive nicht der Fall, wie zahlreiche Indikatorversuche, die mit diesen $B^{3/4}$ Lokomotiven vorgenommen wurden, ergeben haben, indem die Arbeit des Hochdruckzylinders weit mehr beträgt als ein Drittel der Gesamtarbeit aller Zylinder. Die Zugkraft der $B^{3/4}$ Heissdampflokomotiven ist daher sowohl der grösseren Zylinder, als insbesondere des gleichförmigern Drehmomentes wegen tatsächlich erheblich grösser als die der $B^{3/4}$ Dreizylinder-Verbundlokomotiven.

Der Kessel weist in den Hauptabmessungen dieselben Verhältnisse auf wie jener der Dreizylinder-Verbundlokomotive. Wiewohl der Kesseldruck nur zu 12 *Atm.* normiert wurde, da bei einfacher Dampfdehnung, zumal mit Dampfüberhitzung ein höherer Druck nicht erforderlich, für den Unterhalt und die Lebensdauer der kupfernen Feuerbüchse aber nachteilig ist, wurden die Blechstärken doch unverändert wie beim $B^{3/4}$ Dreizylinder-Kessel mit 14 *Atm.* Arbeitsdruck belassen, um den Vergleich beider $B^{3/4}$ Typen unter möglichst gleichen Verhältnissen anstellen zu können. Es ist somit bei spätern Ausführungen möglich, die Leistungsfähigkeit des $B^{3/4}$ Heissdampfkessels bei gleichem Kesselgewicht noch etwas zu vergrössern durch Vergrösserung der Heizfläche, indem der Kessel dem Arbeitsdruck von 12 *Atm.* entsprechende Abmessungen erhält. Der Kessel bietet mit Ausnahme des Ueberhitzers nichts bemerkenswertes.

Der Rauchröhrenüberhitzer ist in die 18 Rauchröhren von 125 mm Weite, die die obere Partie der Feuerröhren bilden, eingebaut. In jedem Rauchrohr befindet sich ein Ueberhitzerelement, bestehend aus einem Ueberhitzer von 32/39 mm Durchmesser, das derart abgebogen ist, dass sich vier Rohrstränge bilden, wie aus Abbildung 2 ersichtlich

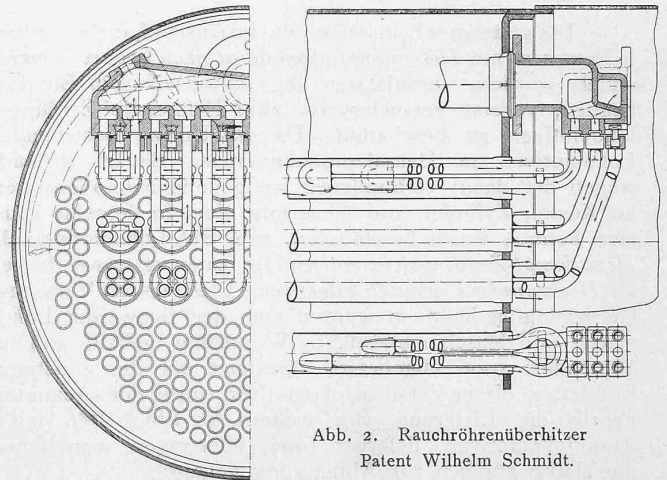


Abb. 2. Rauchröhrenüberhitzer Patent Wilhelm Schmidt.

ist. Der Dampf strömt vom Regulator her zum Dampf-Sammelkasten, von da zu jedem Ueberhitzerelement, in dem er zweimal hin und zurück strömt. Alsdann gelangt er in die zweite Abteilung des Dampf-Sammelkastens und von da in die Einströmrohre und in die Zylinder. Bei den ersten, 1906 gelieferten $B^{3/4}$ Lokomotiven waren die obern Ueberhitzerröhren eines jeden Elementes direkt an den Dampf-Sammelkasten angeschlossen, sodass der Dampf nur einmal hin und zurück geleitet wurde. Die neue Aenderung hat den Vorteil der um die Hälfte reduzierten Anschlüsse der Ueberhitzerröhre am Sammelkasten und ergibt auch eine etwas höhere Ueberhitzungstemperatur.

Die durch die Rauchröhren strömenden Feuergase geben ihre Wärme sowohl an die Wandungen der Rauchröhren als auch an die der Ueberhitzerröhren ab. Die Temperatur des überhitzten Dampfes, die tunlichst 320 bis 350° C. betragen soll, kann dadurch reguliert werden, dass die Klappen zum Ueberhitzerkasten in der Rauchkammer, in den die Rauchröhren ausmünden, durch ein Handrad mit Gestänge

Seite / page

leer / vide /
blank

vom Führerstand aus entsprechend eingestellt werden (Abb. 3a, b und c). Um eine unzulässige Erhitzung der Ueberhitzerrohre zu vermeiden, ist eine selbsttätige Klappenbewegung angeordnet, und zwar werden die Ueberhitzerklappen nur geöffnet, wenn mit Dampf gefahren wird, indem alsdann Dampf vom Schieber-Dampf-Sammelkasten her in einen kleinen, seitlich an der Rauchkammer angebrachten Dampfzylinder gelangt, dessen Kolben die Klappen öffnet. Die Oeffnung der Klappen und hiermit der Ueberhitzungsgrad kann wie oben bemerkt, durch das Handrad reguliert werden. In der Regel ist diese Regulierung von Hand nicht erforderlich, da bei starker Anfachung auch mehr Dampf durch die Ueberhitzerrohre strömt. Die Ueberhitzerklappen sind ferner durch eine Kette mit der Rauchkammertüre verbunden, sodass beim Oeffnen der Rauchkammertüre die Ueberhitzerklappen gleichzeitig sich öffnen,

Um die Stösse beim Hubwechsel im Leerlauf und dadurch den Leerlaufwiderstand zu vermindern, ist oberhalb des Schieberkastens eine *Umströmvorrichtung* angebracht, bestehend aus einem zylindrischen Hahn, der in geöffneter Stellung eine Verbindung der vordern und hintern Einströmkanäle und hiemit der beiden Kolbenseiten herstellt. Dieser Umströmhahn wird durch einen Luftzylinder bewegt, indem durch einen im Führerstand nahe dem Umsteuerbock angeordneten Vierweghahn Pressluft vom Hauptluftbehälter der Westinghousebremse her auf die eine oder andere Seite des Kolbens im Luftzylinder geleitet wird. Nötigenfalls kann die Umströmvorrichtung auch von Hand bewegt werden.

Der *Massenausgleich* ist so getroffen, dass durch Gegengewichte in den Rädern die Drehmassen ganz, die hin und her bewegten Massen zu 33 Prozent ausgeglichen werden.

Während bei den beiden ersten B^{3/4} Heissdampflok-

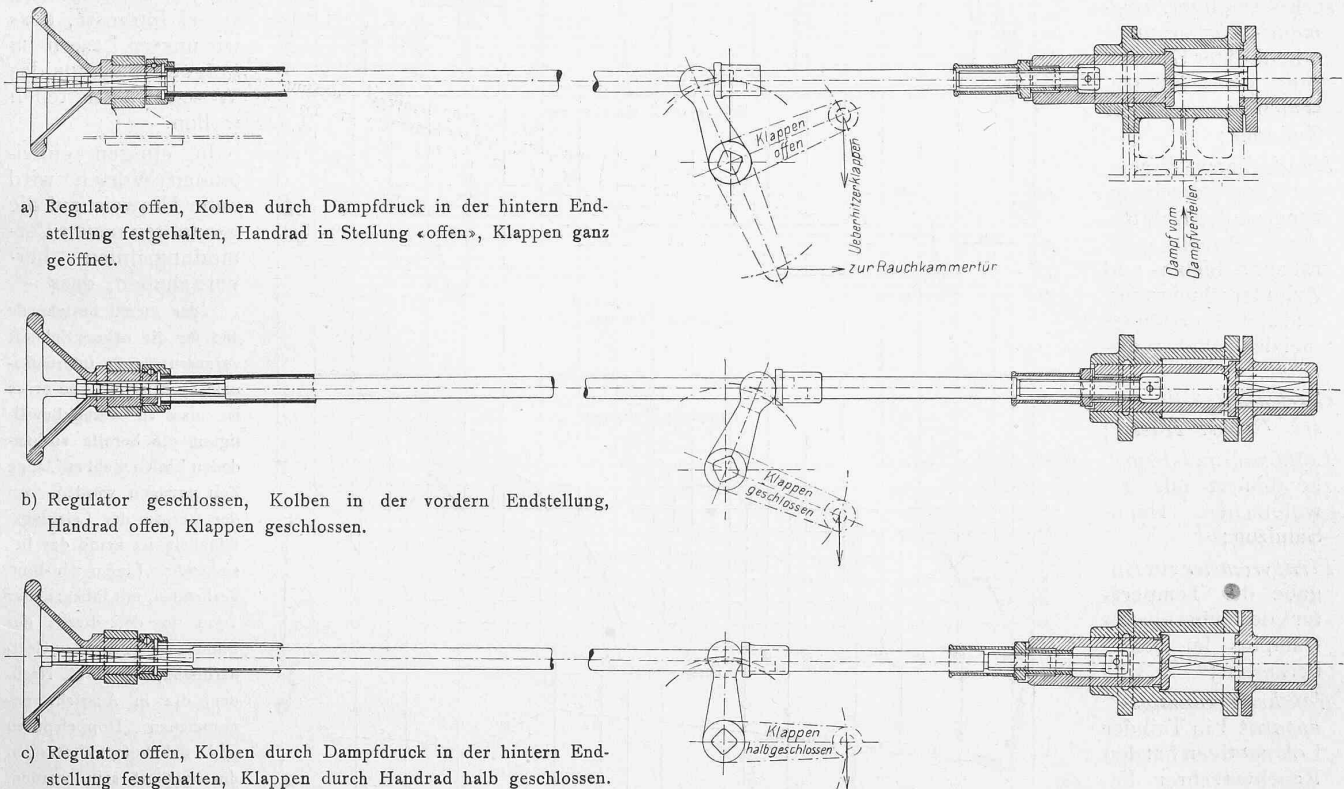


Abb. 3a, b und c. Bewegung der Ueberhitzerklappen. — Masstab 1 : 10.

um die in den Rauchröhren sich ansammelnde Flugasche durch ein Dampfstrahl-Gebläse, das an die Heizleitung angeschlossen wird, vom Führerstand aus ausblasen zu können.

Die *Zylinder* haben gleiche Abmessungen wie die Niederdruckzylinder der Dreizylinder-Verbund-Lokomotiven, weisen aber andere Ausführungsform auf, da bei Heissdampf Anwendung von Flachschiebern nicht zugänglich ist und da die Schieberkastenwände von den Zylinderwänden getrennt werden müssen. Die Schieber sind als Kolbenschieber mit federnden Ringen ausgeführt, welche Ausführungsform sich bei Lokomotiven der belgischen Staatsbahn gut bewährt hat, während die bei den ersten B^{3/4} Heissdampflokomotiven angewandten Kolbenschieber ohne Dichtungsringe mit geheizter Schieberbüchse nach Patent Schmidt dauernd nicht genügend abdichteten. Die Dampf einströmung erfolgt von der Mitte aus, wie bei Kolbenschiebern allgemein üblich, um Stopfbüchsen zu den Schieberstangen zu vermeiden.

Die Dampfkolben werden durch Kreuzkopf und vordere Stangenführung geführt, sodass die Dichtungsringe nicht zum Tragen der Kolben dienen. Die Stopfbüchsen sind nach Patenten von W. Schmidt derart ausgeführt, dass sie seitliche Bewegungen der Kolbenstangen gestatten und dass die Metallpackungen durch die Luft gekühlt werden.

motiven die *Laufachse* als gewöhnliche Radialachse mit Seitenausschlag von je 35 mm und mit Rückstellung durch Einwirkung der Tragfedern auf Keilflächen der Achskisten ausgebildet war, gleich wie bei den B^{3/4} Dreizylinder- und C^{4/5} Vierzylinder-Verbundlokomotiven, wurde bei den spätern B^{3/4} Heissdampflokomotiven die Laufachse mit der ersten Kuppelachse zu einem kombinierten *Drehgestell* verbunden, und zwar besitzt die Laufachse 50 mm, die Kuppelachse 20 mm Spiel nach jeder Seite. Die Federaufhängung zur Kuppel- und Laufachse ist hiebei am Lokomotivrahmen befestigt, sodass durch den Drehgestellrahmen nur horizontale Kräfte übertragen werden, gleich wie beim *Kraussgestell*. Während aber bei letzterem das Drehzapfenlager nur eine Drehbewegung ausführen kann, wurde beim B^{3/4} Drehgestell das Drehzapfenlager mit Seitenspiel und Feder-Rückstellvorrichtung ausgeführt, gleich wie beim Drehgestell der A^{2/4} Lokomotiven (Bd. XXXIV, S. 255). Durch diese Drehgestell-Anordnung ist der Gang der B^{3/4} Heissdampflokomotiven merklich verbessert worden, besonders auch hinsichtlich des sanftern Kurveneinlaufes. Anlässlich der Probefahrt wurden Geschwindigkeiten bis zu 95 km/Std. erreicht, wobei der Gang der Lokomotive nichts zu wünschen übrig liess. Indes wurde die Maximalgeschwindigkeit nur zu 75 km/Std. normiert, wie bei den übrigen Lokomotiven derselben Serie.

In Abbildung 4 ist das Diagramm einer Versuchsfahrt mit einem fahrplanmässigen Schnellzug dargestellt, das alle charakteristischen Angaben enthält.

Die Lokomotive ist ausgerüstet mit:

Westinghouse-Doppelbremse, wobei die automatische Bremse auf Trieb-, hintere Kuppelräder und auf alle Tenderräder, die nicht automatische Bremse (Regulierbremse) nur auf die Tenderräder wirkt;

Friedmann-Injektoren, sechsstempfliger *Friedmann-Schmierpumpe* mit direkter Schmierung jedes Kolbenschiebers und der Zylinder;

Handschmier-Pressen zur Regulatorschmierung, zugleich als Reserve-Schmierapparat zur Schieber- und Zylinderschmierung und als Oelzerstäuber (bei der Talfahrt) dienend;

Geschwindigkeitsmesser Bauart Hasler;

Luftdrucksandstreuer, kombiniert mit gewöhnlichem Handsandzug;

Fernpyrometer zur Angabe der Temperatur des überhitzten Dampfes im Schieberkasten;

Rauchverbrennungsapparat. Ein Teil der Lokomotiven hat den Rauchverzehrer Patent Langer, ein Teil einen halbautomatischen Rauchverbrenner nach System der Bahnverwaltung erhalten.

Bern, im Juni 1907.

aufgestellten Konkurrenzprojekte, so jenes der *Schafmattbahn*, das *Wasserfallen-* und das *Kellenbergbahnprojekt* und das einer direkten Verbindung *Münster-Grenchen*¹⁾ neuerdings zu prüfen haben, was uns voraussichtlich Gelegenheit geben wird auch auf diese, soweit es nicht schon geschehen ist, näher einzutreten.

Für heute bietet die generelle Uebersicht, die uns in der Vorlage der Generaldirektion auf die Verwaltungsratsitzung vom 18. Juli geboten wird soviel Interesse, dass wir unsern Lesern im Folgenden daraus das Wesentliche mitteilen wollen.

In einigen einleitenden Worten wird unter Hinweis auf die genannten neuen Verbindungslinien hervorgehoben, dass

«der zurzeit bestehende und für die nähere Zukunft vorauszusehende internationale Verkehr nicht so gross ist, dass zu dessen Bewältigung die bereits vorhandenen Linien nicht auf lange Zeit genügen würden. An der Grenze der Leistungsfähigkeit ist keine der bestehenden Linien der Bundesbahnen, mit Inbegriff der 1909 in den Besitz des Bundes übergehenden Gotthardbahn, angelangt. Nachdem die in Aussicht genommenen Doppelspuren und Bahnhofserweiterungen durchgeführt sein werden, ist das bestehende Netz der Bundesbahnen zur Aufnahme eines noch bedeutend gesteigerten Verkehrs durchaus befähigt. Es ist nicht zu übersehen, dass der Nachtdienst für den Güterverkehr, mit Ausnahme der Gotthardbahn, noch

nicht besteht und dass dessen Einführung im Bedarfsfalle eine wesentliche Steigerung der Betriebsleistung ermöglicht. Zur guten Bedienung des Personen- und Güterverkehrs ist somit die Erstellung neuer Hauptbahnen nicht erforderlich.

Diese Tatsache schliesst aber nicht aus, dass die bestehenden Linien da verbessert werden, wo es ohne unverhältnismässige finanzielle Belastung geschehen kann. Die reifliche Ueberlegung der heutigen Sachlage hat uns nun zum Schlusse geführt, dass allerdings eine Verbesserung zweckmässig erscheint, und zwar eine Verbesserung derjenigen schweizerischen Hauptlinie, die den internationalen Verkehr auf der längsten schweizerischen Route von Nord nach Süd, d. h. vom Haupteingangspunkt Basel bis Chiasso oder auf eine Länge von 313,1 km, bedient.

Des öfters wird auf die starken Steigungen der *Hauensteinlinie* hingewiesen, um eine Inferiorität derselben gegenüber Konkurrenzprojekten zu behaupten. Wir haben daher diese Verhältnisse näher untersucht und

¹⁾ Siehe unsere Artikel «Neue Schweiz. Eisenbahnprojekte» von a. Oberingenieur R. Moser in Bd. XXXIII S. 116 und Bd. XXXVIII S. 247.

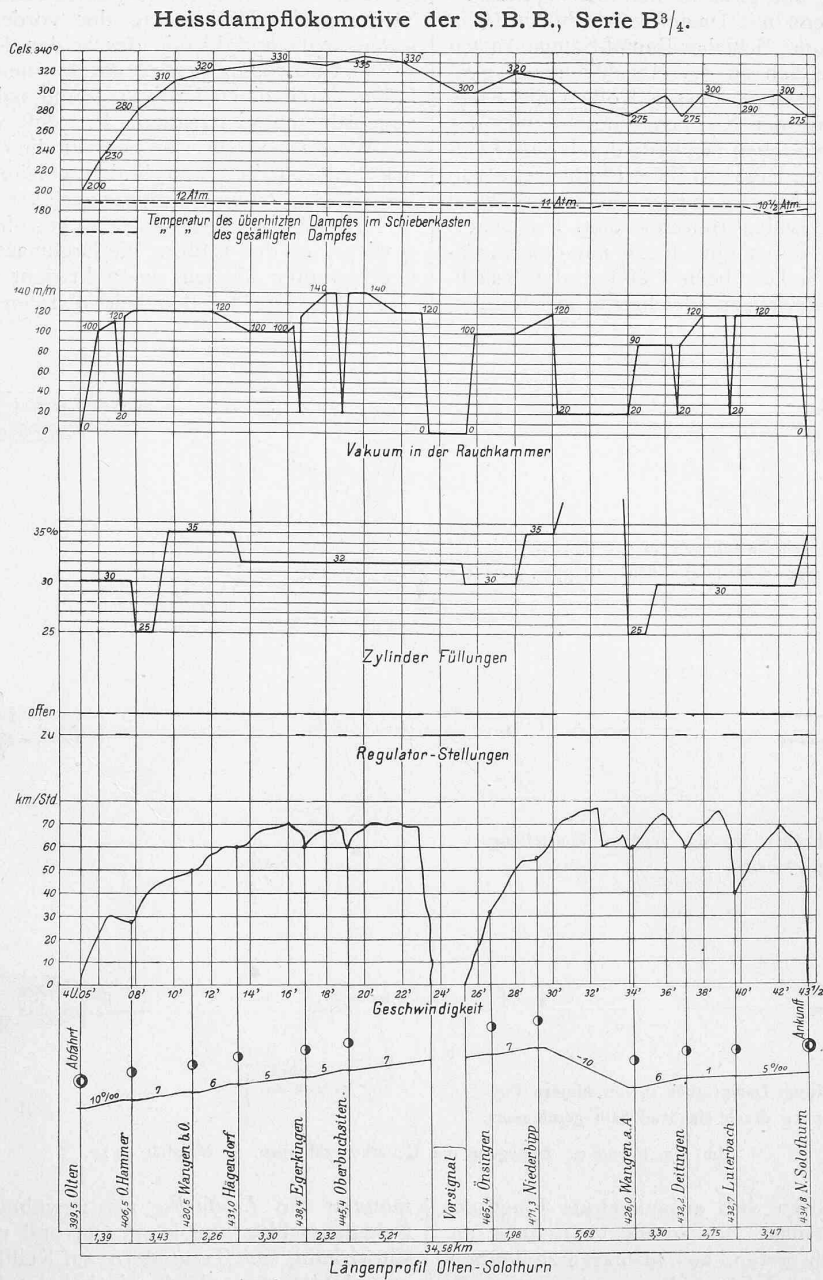


Abb. 4. Versuchsfahrt mit Maschine Nr. 1305 von Olten nach Solothurn am 10. April 1907 — Zug 76 — Wagengewicht 334 t.

Der Hauenstein-Basistunnel.

Wie bereits in unserer letzten Nummer mitgeteilt, hat der Verwaltungsrat der S. B. B. den Antrag der Generaldirektion gutgeheissen, die Erstellung eines neuen tiefliegenden Tunnels durch den Hauenstein, unter Ersetzung der beidseitigen Rampen von 22‰ und 26‰ durch eine Steigung von nur 10‰ näher zu studieren bzw. für die Ausführung dieser Arbeit endgültige Vorlagen vorzubereiten.

In der Begründung ihres Antrages hat die Generaldirektion die verschiedenen Projekte, die zur Durchquerung des Juras zwischen Basel und der Innerschweiz d. h. zur Verbesserung der Verbindungen Basels mit dem Gotthard und dem Lötschberg bzw. Simplon bestehen, miteinander verglichen. Sie wird, infolge einer Weisung des Verwaltungsrates gleichzeitig mit ihren Detailstudien für den Basistunnel am Hauenstein auch die von verschiedenen Seiten