Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 65/66 (1915)
Heft: 2

Artikel: Das Rollmaterial der schweiz. Eisenbahnen an der schweiz. Landesausstellung in Bern 1914
Autor: Keller, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-32265

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

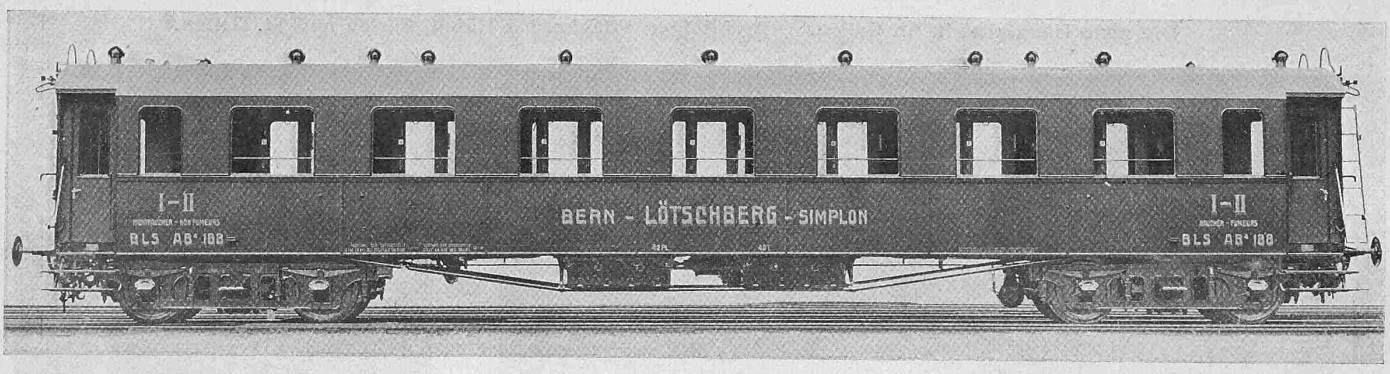

Abb. 10. Personenwagen mit Seitengang AB 4ü der B.L.S., gebaut von der Ind.-Ges. Neuhausen. — Tara 40 *t*, Sitzplatz-Gewicht 953 *kg*.

von etwa 150 000 Fr. ergeben, sodass sich die Baukosten noch um etwa 2 Fr./m^3 billiger stellen werden. Inbegriffen sind in diesen Zahlen ausserordentliche Fundationen im Kostenbetrage von etwa 200 000 Fr.

Wir verweisen noch auf eine die Architektur am St. Galler Bahnhofplatz betreffende Zuschrift der Architekten unter Korrespondenz auf Seite 22 dieser Nummer.

zudem wurde die Konstruktion wesentlich vereinfacht. Um indessen die Maschine für kurze Leerfahrten, Manöver u. dgl. ohne Zuhülfenahme einer Lokomotive bewegen zu können, ist das vordere Drehgestell mit einer kleinen Zwillingsdampfmaschine ausgerüstet, die bei 160 *mm* Zylinderbohrung und 180 *mm* Kolbenhub mittels Uebersetzungsräder die hintere Drehgestellachse treibt.

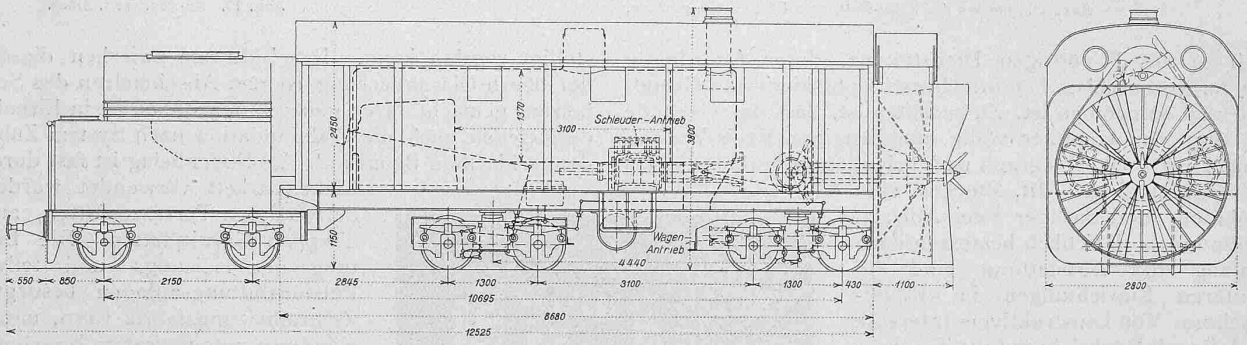

Abb. 6. Schneeschleuder-Maschine der Rh. B., gebaut von der Lok.-Fabr. Winterthur. — 1 : 100. — Leergewicht 36,9 *t* + 6,6 *t* (Tender); Dienstgewicht 49,6 + 16,6 = 57,2 *t*; Heizfläche mit Ueberhitzer 110 m^2; Wasser im Kessel 3350 *l*, im Tender 7500 *l*, Kohlen 2,5 *t*.

Das Rollmaterial der schweiz. Eisenbahnen an der schweiz. Landesausstellung in Bern 1914.

Von *A. Keller*,
Ober-Maschineningenieur bei der Generaldirektion der S. B. B., Bern.

(Fortsetzung von Seite 5.)

Ausser den beiden bereits früher beschriebenen, für bahndienstliche Zwecke bestimmten Fahrzeugen: *Dynamometerwagen* und *Tunnelbeleuchtungswagen,* kommen hier noch in Betracht:

Platz J 4, Schneeschleudermaschine der Rhätischen Bahn, gebaut im Jahre 1913 durch die Lokomotivfabrik Winterthur (Abbildung 6). Die eigentliche Schneeschleuder und der Dampfkessel sind gleich wie bei den Schneeschleudermaschinen der Bernina-Bahn, die in der Bauzeitung, Band LVIII, Seite 59 bis 62 (29. Juli 1911) beschrieben wurden; von der Ausrüstung mit eigenem Antriebsmechanismus wurde dagegen abgesehen, da der Rh.-B. genügend starke Lokomotiven zum Schieben des Fahrzeugs zur Verfügung stehen. Die Leistungsfähigkeit der Schneeschleuder wurde dadurch noch gesteigert, dass der Kessel nur Dampf für diese und nicht auch zur Fortbewegung des Fahrzeuges abzugeben hat;

Platz G 13, Heizwagen der Lötschbergbahn, erstellt von der Lokomotivfabrik Winterthur und der Industriegesellschaft Neuhausen. Solange auf elektrisch betriebenen Bahnen Personenwagen verkehren, die nur mit Dampfheizung ausgerüstet sind, ist man genötigt, besondere Heizwagen in den Zügen mitzuführen; dies ist auf der Lötschbergbahn der Fall, die im internationalen Durchgangsverkehr regelmässig ausländische Personenwagen zu führen hat. Die Heizwagen der Lötschbergbahn (siehe Abb. 7 und 8) haben eine Länge von 10,8 *m* inkl. Puffer, einen Radstand von 7 *m* und ein Eigengewicht von 22,5 *t*, das mittlere Dienstgewicht beträgt 28 *t*. Der von der Lokomotivfabrik Winterthur nach Art gewöhnlicher Lokomotivkessel hergestellte Dampfkessel mit Wasser- und Kohlenbehälter, Speisepumpen usw. ist in einen hölzernen Wagenkasten mit Seitengang und Plattformen mit Faltenbälgen eingebaut; die Kastenwand ist auf Kessellänge wegnehmbar.

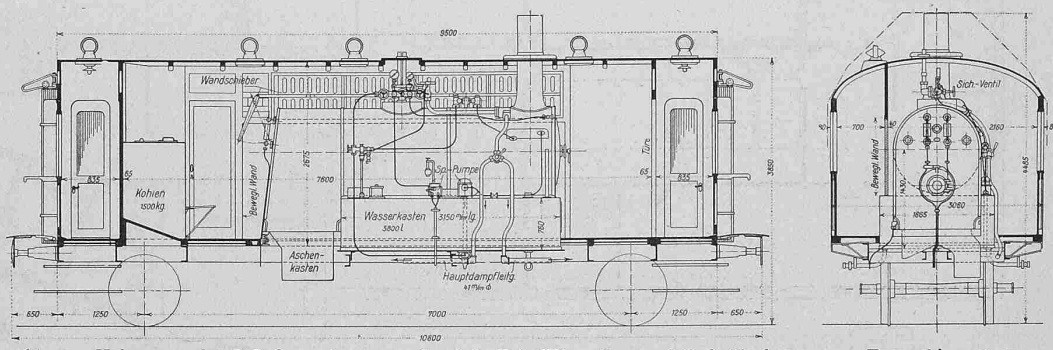

Abb. 7. Heizwagen der B.L.S., gebaut von der Lok.-Fab. Winterthur und I.-G. Neuhausen. — Typenskizze 1 : 100.

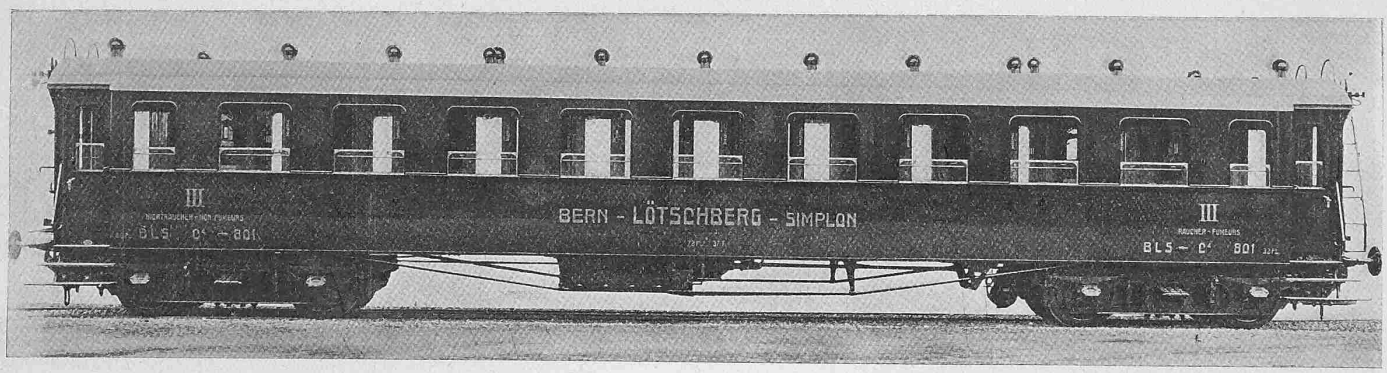

Abb. 11. Personenwagen mit Seitengang C^{4ü} der B. L. S., gebaut von der Wag.-Fabr. Schlieren. — Tara 37,2 *t*, Sitzplatz-Gewicht 517 *kg*.

Der Arbeitsdruck beträgt 12 *at*, die totale Heizfläche 45,4 m^2, wovon 4,6 m^2 auf den Schmidt'schen Ueberhitzer entfallen. An Vorräten werden etwa 4 m^3 Wasser und 1,5 *t* Kohlen mitgeführt. Die Wärmeableitung des Raumes wird durch grosse Wandschieber bewirkt. Im Dach befindet sich eine mit Dachleiter zugängliche Oeffnung für das Sicherheitsventil. Der Kohlenraum ist durch eine Schiebetüre abgeschlossen. Das Untergestell aus Profileisen ist durch Rundeisen-Sprengwerk versteift. Der Wagen ist mit Ausgleichpuffer mit Doppelfederung versehen und mit elektrischer Beleuchtung, System Brown Boveri, sowie mit der automatischen und der nichtautomatischen Westinghousebremse ausgerüstet.

Ueber die Hauptdaten der ausgestellt gewesenen *Personen-, Gepäck-, Bahnpost- und Güterwagen* gibt die Tabelle auf Seite 2 letzter Nummer Aufschluss, der wir folgende Mitteilungen beifügen.

I. Normalspurige Personenwagen.

Seit einigen Jahren werden auf den Hauptlinien der Schweiz die vierachsigen Wagen bevorzugt; für den Lokalverkehr werden zweiachsige Wagen gebaut. Von der Beschaffung dreiachsiger Wagen wird mehr und mehr abgesehen. Alle vier ausgestellt gewesenen Wagen sind in folgenden Teilen gleich gebaut, soweit unten nicht Abweichungen hievon angeführt werden:

Sie besitzen geschlossene Plattformen mit Faltenbälgen, die Kasten ruhen je auf zwei zweiachsigen Drehgestellen Type SBB, bei denen die Längsträger, Kopfstücke, Quer- und Längsversteifungen aus 12, bezw. 8 *mm* starken Pressblechen bestehen (Abb. 9). Die über den einteiligen Achsbüchsen angeordneten Tragfedern besitzen acht Federlagen von 1250 *mm* Stützlänge und je 90 × 13 *mm* Querschnitt; deren Hängeisen ruhen auf Spiralfedern, die in Tellern und frei einstellbaren Kugelsupports gelagert sind. Zwischen den hölzernen, durch Bleche verstärkten untern und obern Wiegebalken sitzen je drei Doppelfedern von je 2 × 6 Lagen Blattfedern mit 930 *mm* Stützlänge und 90 × 10 *mm* Querschnitt; das Seitenspiel von 25 *mm* der obern Wiege wird durch an den Längsträgern befestigte Metallpuffer begrenzt. Der Drehzapfen ist als Stufenlager

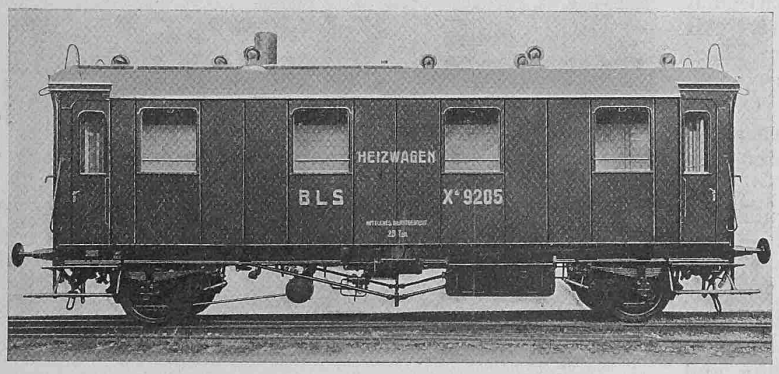

Abb. 8. Heizwagen der B. L. S. — Tara 22,5 *t*, Dienstgewicht 28 *t*.

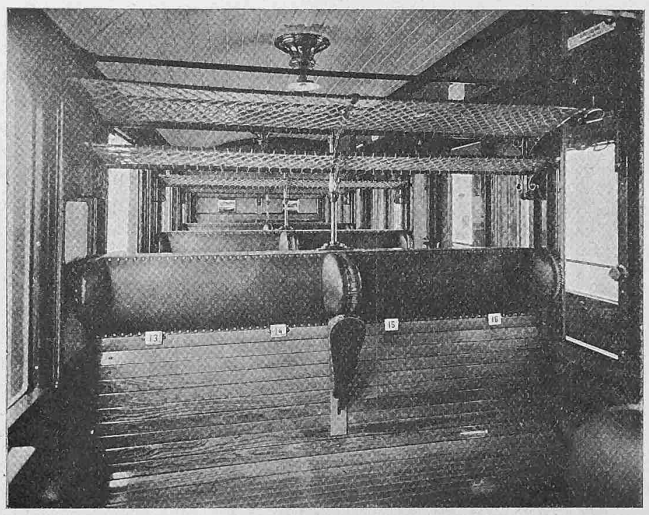

Abb. 12. Inneres der Personenwagen C^{4ü} der B. L. S.

ausgebildet; die seitlichen Gleitlager sind mit Schmierbechern versehen. Die Radsätze haben flusseiserne Radscheiben, die Achsen aus Martinstahl Schenkelstärken von 120 × 220 *mm* und Durchmesser in der Nabe von 150 *mm*.

Das Wagenuntergestell besteht aus Profileisen und Pressblechen; die kräftigen äussern Längsträger sind durch Knotenbleche und Winkel mit den Quer- und Längsversteifungen verbunden und ausserdem durch ein nicht nachstellbares Sprengwerk aus Rundeisen verstrebt. Die durchgehende Zugvorrichtung hat ihren Angriffspunkt in der Mitte des Untergestells; die Puffer erhielten doppelte Federung mit Ausgleichhebel. Die eichenen Seitenstreben des Kastengerippes sind mit den äussern Längsträgern des Untergestells fest verbunden; die Blechverschalung schliesst mit der Unterkante der Längsträger ab.

Die Wagen haben ausbalanzierte Metallrahmen-Fenster, die in jeder Stellung fest bleiben, Schiebetüren mit Kugelführung und Plüschdichtung, Fenstervorhänge, die sich automatisch aufrollen und in jeder Lage stellbar sind, Torpedoventilatoren in der Decke, mit den Beleuchtungsträgern kombiniert, Dampfheizung, deren Regelung durch Drehschieber (Bauart SBB) erfolgt, elektrische Beleuchtung (System Brown Boveri), mittels von einer Achse aus angetriebener Dynamo, die Metallglühlampen zum Teil mit Dunkelstellern, automatische und nicht automatische Westinghouse-Luftdruckbremse, sowie Spindelbremse auf jeder der beiden Plattformen.

Im besondern ist über die Wagen folgendes mitzuteilen:

Wagen I. und II. Klasse, Serie AB^{4ü}, der Lötschbergbahn (Abbildung 10). Der Wagen ist

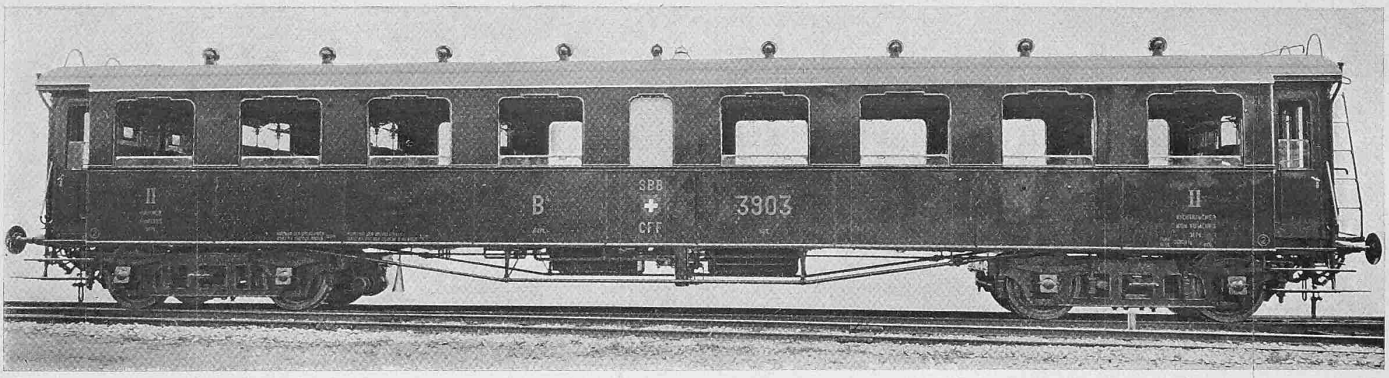

Abb. 13. Personenwagen mit Mittelgang $B^{4ü}$ der S. B. B., gebaut von der Wag.-Fabr. Schlieren. — Tara 35,7 *t*, Sitzplatz-Gewicht 576 *kg*.

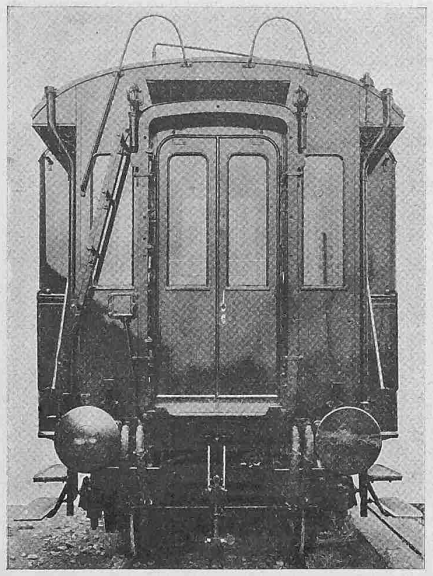

Abb. 14. Stirnansicht des $B^{4ü}$ der S. B. B.

im allgemeinen gleich gebaut, wie die SBB-Wagen für den Auslandsverkehr, er zeigt jedoch folgende Neuerungen: Der Wagenkasten hat nach unten eingezogene Seitenwände und ist bei gleichen Breitemassen 810 *mm* länger als bei den SBB-Wagen, die Abteile und Aborte sind daher etwas grösser. Es sind zwei Abteile I. Klasse, vier Abteile II. Klasse und ein Fakultativ-Abteil I. oder II. Klasse zu sechs Plätzen, total 42 Plätze mit durchgehendem Seitengang vorhanden; an jedem Wagenende befindet sich ein den neuesten Anforderungen entsprechend eingerichteter Abort. Die Sitze I. Klasse sind mit grünem, gemustertem Velours, jene II. Klasse mit graugestreiftem Plüsch überzogen. Innere Verkleidung und Ausstattung der Wände und der Decke sind in einfacher Ausführung ohne staubfangende Profilierungen der Bestuhlung angepasst. Der Wagen ist mit Signalstützen und Kupplungseinrichtungen für den Verkehr in Holland, Belgien, Deutschland, Frankreich und Italien versehen; die SBB-Wagen gleicher Gattung sind noch für den Verkehr mit Oesterreich (Vakuumbremse) eingerichtet.

Wagen III. Klasse, Serie $C^{4ü}$, der Lötschbergbahn (Abb. 11). Der Wagen hat neun geschlossene Abteile, wovon fünf für Raucher, vier für Nichtraucher bestimmt sind; im durchgehenden Seitengang befindet sich zwischen Raucher- und Nichtraucher-Abteil eine Pendeltüre. An jedem Wagenende ist ein Abort mit Waschtoilette angebracht. Die Sitze mit Latten aus Eschenholz haben 1250 *mm* hohe Rücklehnen, Kopfpolster und gepolsterte Ohrenbacken (Abb. 12); die Wandverkleidung ist aus Eichenholz mit Buchenverstabung; unter den Fenstern befinden sich Klapptischchen.

Wagen II. Klasse, Serie $B^{4ü}$, der SBB (Abb. 13 bis 15). Der Wagen mit Mittelgang enthält zwei Abteilungen mit je 31 Sitzplätzen, wovon die eine für Raucher, die andere für Nichtraucher bestimmt ist. In der Mitte des Wagens befindet sich ein Abort mit Waschteinrichtung. Der Fussboden ist durch 7 *mm* Kork-Linoleum, doppelte Holzverschalung und 25 *mm* starke Korkplatte gegen Kälte und Schall isoliert. Der Sitzpolster-Ueberzug besteht aus feinem, graugestreiftem Plüsch; Wände und Türen sind aus Eichenholz und naturfarben lackiert; die untern Füllungen bis auf Fensterhöhe sind mit Plüsch, die obern mit Tapetenstoff (Alutin) überzogen; die Decken erhielten einen Leinwandüberzug von hellfarbigem Anstrich.

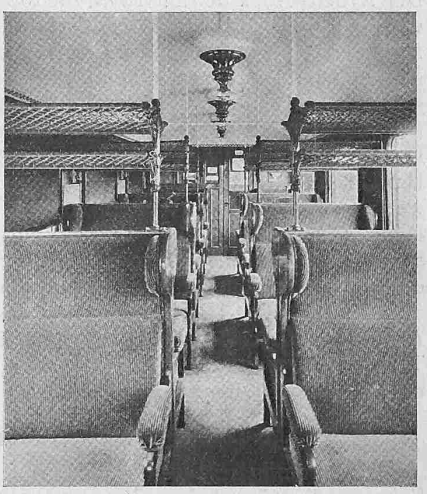

Abb. 15. Innenansicht des $B^{4ü}$ der S. B. B.

Neben den Decken-Torpedoventilatoren ist noch eine weitere leicht regulierbare Lüftung durch Klappen in den Seitenwänden über den Fenstern angebracht, die sich als sehr gut wirksam bewährt hat. Die Drehtüren der Plattformen sind mit Fingerschutzeinrichtungen versehen und die Faltenbälge nach System Messer ausgeführt.

Wagen III. Klasse, Serie $C^{4ü}$, der SBB (Abb. 16 u. 17). Der Wagen mit Mittelgang hat zwei Abteile von je 40 Sitzplätzen, wovon eines für Raucher, das andere für Nichtraucher bestimmt ist. Zwischen beiden Abteilungen befindet sich ein Abort, sowie ein Vorplatz mit Waschteinrichtung. Die Drehgestelle haben, statt der auf den Achsbüchsen ruhenden Blattfedern, Schraubenfedern, die nach amerikanischer Bauart auf einem mit geschweiften Enden versehenen, auf den Achsbüchsen auflagernden Längsträger

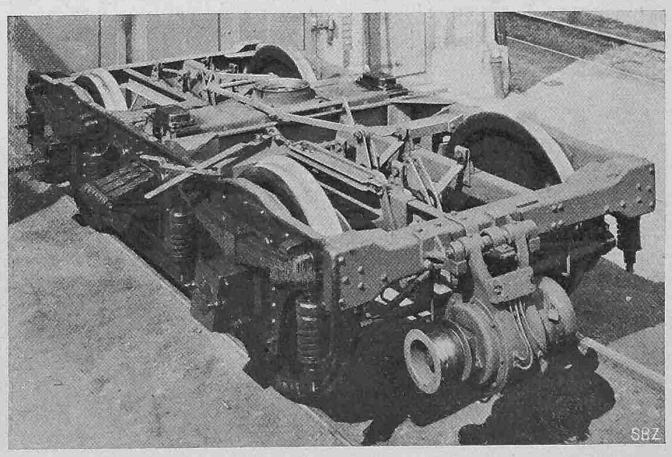

Abb. 9. Normales Wagen-Drehgestell der S. B. B. (mit Beleuchtg.-Dynamo).

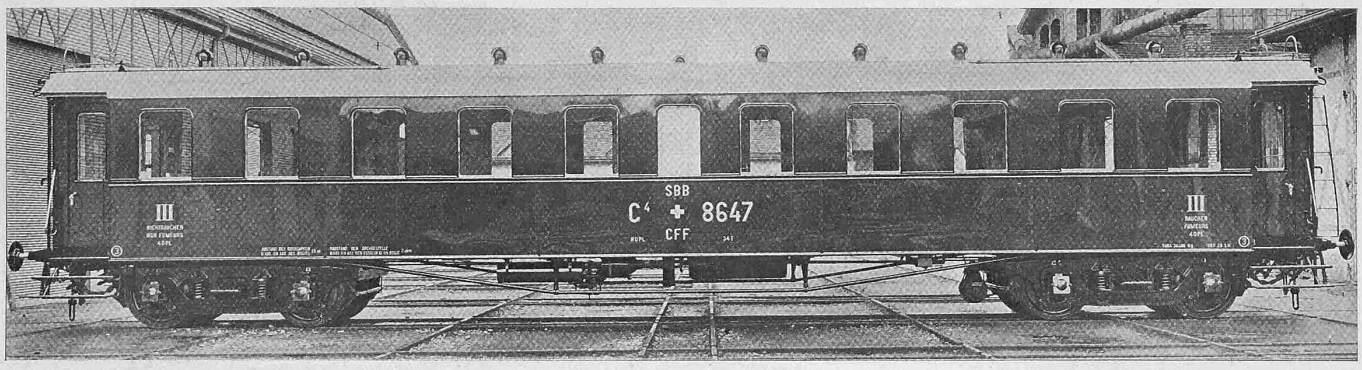

Abb. 16. Personenwagen mit Mittelgang C⁴ü der S. B. B., gebaut von der Ind.-Ges. Neuhausen. — Tara 34,2 *t*, Sitzplatz-Gewicht 428 *kg*.

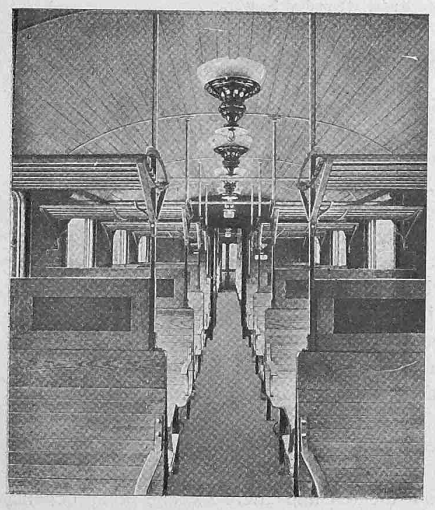

Abb. 17. Innenansicht des C⁴ü der S. B. B.

sitzen. Die Drehgestelle sind im übrigen gleich gebaut wie bei den andern drei Wagen. Die Sitzlatten der mit seitlichen Armlehnen versehenen Bänke sind aus Eschenholz verfertigt und naturfarben lackiert; für die Füllungen der Wände und Türen wurde Tannenholz verwendet. Die Faltenbälge sind versuchsweise nach dem neuen System Widmer ausgeführt. Der für den direkten Inlandverkehr gebaute Wagen kann in den Tageszügen auch nach Deutschland und Italien kursieren.

Zum Vergleich mit den neuen geräumigen vierachsigen Personenwagen war ausgestellt auf

Platz E 3 (neben dem SBB C⁴ü Wagen) ein kleiner zweiachsiger *Personenwagen III. Klasse, Serie C* (Abb. 18). Dieser Wagen ist einer der ältesten, aus dem Jahre 1856 stammender Personenwagen der ehemaligen Gesellschaft der Vereinigten Schweizerbahnen (VSB). Die Zahl der Sitzplätze beträgt 32, die Tara 5,95 *t*, das Gewicht pro Sitzplatz somit nur 186 *kg*. Zur Beleuchtung des Wagens diente eine in der Deckenmitte angebrachte Oellampe. Der Wagen besitzt keine Puffer, dagegen eine durchgehende Zugstange, die in der Mitte mittels eines Kreuzkopfes und einer Blattfeder auf das hölzerne Untergestell wirkt; zur Aufnahme der Stösse diente der abgerundete Stossbalken. Die beiden Enden der Zugstange sind zur Aufnahme des Kuppeleisens mit einer Gabel versehen. Ferner ist der Wagen mit einer Hand-Spindelbremse ausgerüstet, die durch einen hölzernen Bremsklotz auf jedes der vier Räder wirkt. Die Ausrangierung dieses Wagens, der später mit Puffern versehen und den neuern Betriebsverhältnissen möglichst angepasst worden war, erfolgte im Jahre 1904. (Forts. folgt)

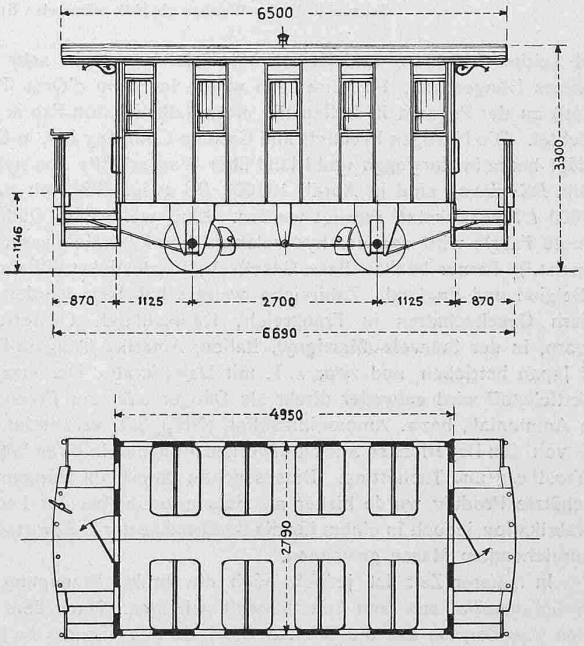

Abb. 18. Personenwagen III. Klasse aus dem Jahre 1856. Typenskizze 1 : 100. — Tara 5,95 *t*, Sitzplatz-Gewicht 186 *kg*.

Der gegenwärtige Stand der Stickstoff-Industrie.

Seit der im Jahre 1905 erfolgten Gründung der ersten Salpeterfabrik in Notodden (Norwegen) hat sich die Gewinnung von Stickstoff aus der Luft, der jüngste Zweig der elektrochemischen Industrie, besonders in Norwegen überraschend schnell entwickelt. Die Norsk Hydroelektrisk Kvaelstof-Aktieselskab hat sich 500 000 *PS* Wasserkraft gesichert, wovon die 560 *m* hohen Rjukanfälle[1]) nach vollem Ausbau der Anlagen 250 000 *PS* liefern werden. Diese Kraft von 500 000 *PS* wird genügen, um jährlich 300 000 *t* Salpetersäure zu erzeugen. Die Fabriken arbeiten nach dem *Birkeland-Eyde*-Verfahren[2]), teilweise auch nach dem *Schönherr*'schen Verfahren.[2]) Erzeugt wird in der Hauptsache sogen. *Norgesalpeter* (Kalksalpeter), $Ca(NO_3)_2$, daneben aber auch der für Sprengmittel verwendete *Ammonsalpeter*, NH_4NO_3, sowie Natronsalpeter, $NaNO_3$, *Salpetersäure* und das zur Darstellung gewisser Farbstoffe benötigte Natriumnitrit, $NaNO_2$. Nach dem *Pauling*'schen Prozess mit dem Hörnerlichtbogen[3]) arbeiten verschiedene Fabriken der Salpetersäure-Industrie A.-G. Gelsenkirchen, in Patsch (Tyrol), in Legnano und in La Roche de Rame, bei Besançon, sowie neuerdings in Nitrolee in Amerika. Endlich wird noch zur Erzeugung von Salpetersäure das Verfahren von *Moscicki*, das auf die Anwendung eines durch magnetische Wirkung zerstäubten und im magnetischen Feld rotierenden Lichtbogens beruht, von der Aluminium-Industrie-A.-G. Neuhausen in Chippis durchgeführt.

Alle erwähnten Verfahren leiden an dem Uebelstand, dass die Ausbeute im Verhältnis zur aufgewendeten Energie eine geringe ist, sodass sich Luftsalpeterfabriken nur in solchen Ländern mit Erfolg niederlassen können, in denen sehr billige Wasserkräfte zur Verfügung stehen.

Eine höhere Rentabilität wird mit dem Verfahren von *Frank* und *Caro* erreicht, durch die der Stickstoff der Luft nicht zur Bildung von salpetersaurem Salz, sondern durch Ueberleiten über rotglühendes Calcium-Carbid zur Erzeugung von *Calcium-Cyanamid* (sog. *Kalkstickstoff*, $CaCN_2$) verwendet wird.[4]) Die Schwierigkeiten, die sich anfänglich seiner Verwendung als Dünger entgegenstellten,

[1]) Bd. LV, S. 59 (22. Jan. 1910) und Bd. LXIII, S. 232 (18. April 1914).

[2]) Bd. LV, S. 42 (15. Jan. 1910).

[3]) Bd. LV, S. 356 (25. Juni 1910).

[4]) Bd. XLVI, S. 260 (18. Nov. 1905), Bd. L, S. 270 (23. Nov. 1907).