

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 115/116 (1940)
Heft: 6

Artikel: Die Schnelltriebwagen der finnischen Staatsbahnen
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-51140>

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: 18.02.2026

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

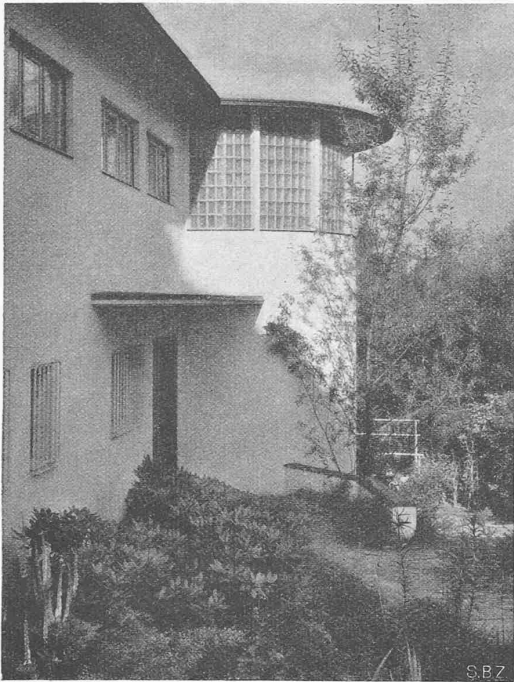
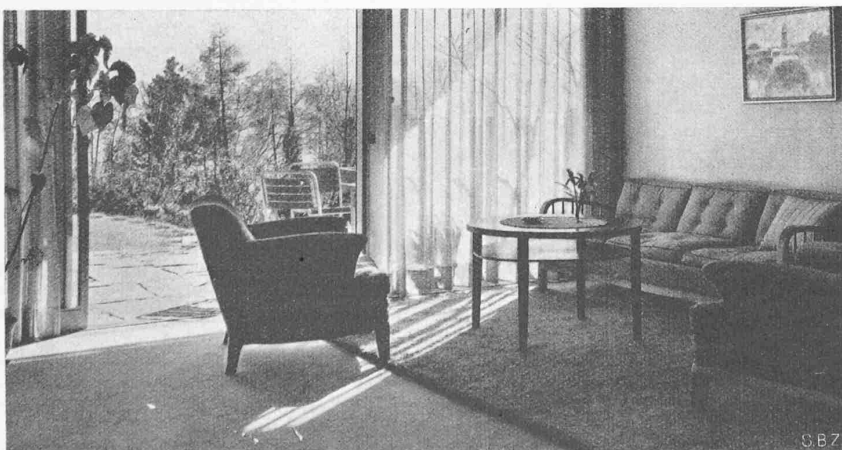


Abb. 7. Nordseite mit Haustür und Treppenhaus

dürfte aus diesem Grunde verständlich sein, dass das Ergebnis für normale Verhältnisse nicht massgebend ist; vielmehr bedingten das Programm und die gewünschten Ausführungen sehr stark den Charakter der ganzen Anlage. Durch diese technischen Erfordernisse waren den Architekten Möglichkeiten gegeben, die voll ausgenutzt werden mussten.

Die drei Hauptwohnräume im Erdgeschoss öffnen sich so weit wie nur möglich gegen die vorgelagerte Gartenterrasse (hängende Schiebefenster, Obergeschoss verbundverglaste Stahlfenster: Konstruktion Gauger & Co., Zürich). Die Verbindung ist besonders unterstrichen durch teilweises Hereinziehen der Granitplatten des äusseren Bodenbelages ins Innere. Diese konsequente Durchbildung war nur möglich unter Verwendung der Strahlungsheizung mit zusätzlichen Heizleitungen in den Erdgeschossböden. Zur warmen Jahreszeit kann mit der selben Anlage gekühlt werden. Die Deckenheizung hat sich sowohl in der Temperaturregelung (mit Aussen-thermostat, vgl. S. 43 in Nr. 4) als auch für das allgemeine Empfinden als sehr angenehm erwiesen.

Durch Zurückschieben von Naturholzwänden lassen sich die Erdgeschoss-Räume untereinander verbinden. Die Auskleidung dieser Räume wurde einheitlich durchgeführt: Boden Spannteppich, Wände Stoffbespannung, Decken Abrieb, Holzteile

Abb. 9. Wohnzimmer, gegen den Garten völlig geöffnet
Vornehmes Wohnhaus am Zürichberg. Arch. A. H. STEINER, Zürich

hell, Natur. Infolge der Deckenheizung konnten die Fensterbrüstungen im Obergeschoss zum Einbau von Kästchen und Büchergestellen ausgenutzt werden, was stellenweise eine reizvolle Möblierung erlaubte. Die Schallisolierung ist sorgfältig durchgeführt. Sämtliche Nebenräume im Erdgeschoss liegen an einem Bedienungsgang, von dem aus die Doppel-Garage unter Dach erreicht werden kann.

Die Gesamtlage umschliesst einen nach Süden geöffneten weiträumigen Gartenhof, für dessen Gestaltung G. Ammann (Zürich) zugezogen wurde.

Alle Konstruktionen und Einzelheiten sind absichtlich leicht durchgebildet, um einen lichten und zarten Gesamteindruck zu erhalten. Diese Durchbildung wurde durch die technischen Gegebenheiten und die Wünsche des Bauherrn wesentlich erleichtert.

Die Schnelltriebwagen der finnischen Staatsbahnen

Auf ihrem Netz von ungefähr 5400 km Länge haben die finnischen Staatsbahnen seit zwölf Jahren auch Schnelltriebwagen im Dienst. Diese Form des Betriebes ist in dem in gewissen Teilen sehr dünn besiedelten Lande in ökonomischer Hinsicht vorteilhaft¹⁾. Die Schnelltriebwagen werden in den Werkstätten der Staatsbahnen gebaut, die Motoren von der finnischen Privatindustrie, gewöhnlich nach ausländischen Lizenzen. Mit Ausnahme von zwei Benzintriebwagen aus dem Jahre 1928, die sich nicht besonders bewährt haben, und eines 1934 in den Dienst gestellten Wagens mit Holzgasmotor besitzen alle Wagen Dieselmotoren. Der Antrieb erfolgt bei den älteren Wagen mittels elektrischer, bei den neuern Wagen vermittelt mechanischer Transmission. Alle Schnelltriebwagen haben Breitspur (1524 mm), welche die übliche Spur in Finnland ist. Abgesehen von den beiden zweiachsigen Benzinmotorwagen haben alle diese Fahrzeuge vier Achsen. Der erste, 1928 in Dienst gestellte Schnelltriebwagen, mit 56 km/h Stundengeschwindigkeit, hat einen 6 Zylinder-Atlas-Dieselmotor von 90 PS mit elektrischer, von der Firma Asea, Västerås (Schweden) gelieferter Uebertragung nach System Leonard. Dieser Dieselmotor (165 mm Bohrung, 200 mm Hub) ist auch in neueren Wagen beibehalten worden.

¹⁾ Durchschnittlich entfallen auf 100 km² Landoberfläche (unter Abzug der Oberfläche der etwa 64 000 Seen) 1,5 km Eisenbahnen, und 1,52 km auf je 1000 Einwohner. (Vgl. im Gegensatz hierzu die Schweiz mit 14,6 km auf je 100 km² Gesamtfläche).

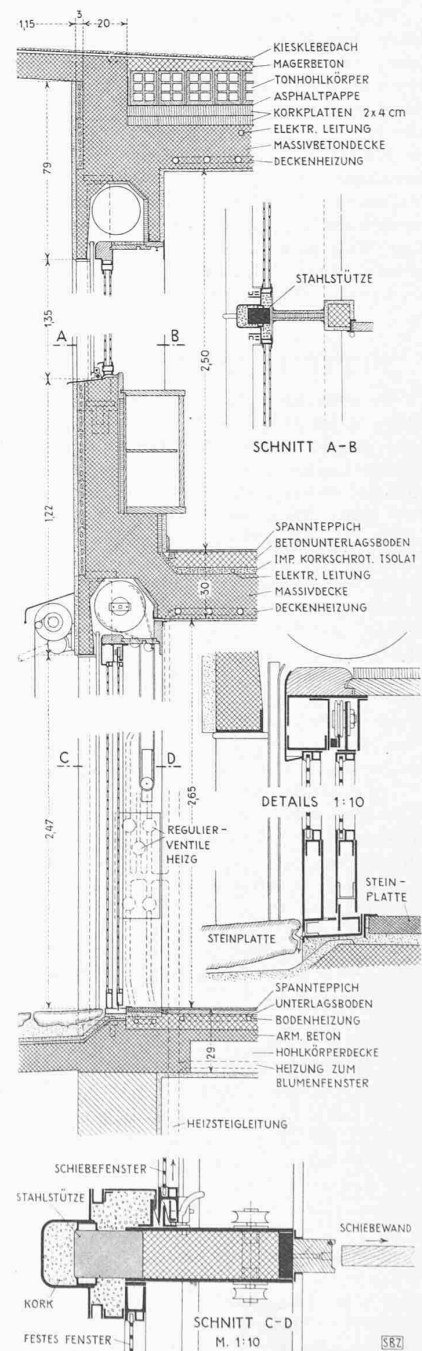


Abb. 10. Einzelheiten der Decken- und Wandkonstruktionen, 1:30 und 1:10

Mit dem Jahre 1933 begann mit einer Serie von 7 diesel-elektrischen Fahrzeugen die Lieferung leistungsfähigerer Triebwagen. Die Sechszylinder-Dieselmotoren dieser Wagen, die ersten fünf nach M. A. N.-Lizenz, die letzten zwei nach einem finnischen System (Tampella) gebaut, verleihen den Wagen eine Stundengeschwindigkeit von 75 km/h. Die M. A. N.-Motoren entwickeln mit 165 mm Bohrung und 220 mm Hub bei 900/1000 U/min 150/165 PS, die Tampella-Motoren, mit 175 mm Bohrung und 260 mm Hub (bei 1000 U/min), 190 PS. Die Regulierung auf der elektrischen Seite geschieht in den ersten Wagen nach dem Lemp-System (Erbauer A. E. G.) pneumatisch, in den zweiten Wagen nach dem Leonard-System (Erbauer Strömberg). Ein Wagen dieser Serie ist mit Holzgasmotor (Tampella) ausgerüstet, von gleichen Charakteristiken und Leistungen wie der Tampella-Motor. Die letzte Serie von 7 Triebwagen, in den Jahren 1936/37 geliefert, ist noch leistungsfähiger. Alle sind mit Tampella-Sechszylinder-Motoren und mechanischer Uebertragung versehen, (teils nach System T. A. G., teils nach System Tampella); alle sieben besitzen pneumatische Schaltung. In den meisten dieser Wagen haben die Motoren 175 mm Bohrung und 260 mm Hub und leisten (bei 1000 U/min) 220/240 PS. Die Höchstgeschwindigkeit dieser Wagen beträgt maximal 90 km/h.

Fast alle Wagen haben einen Gepäckraum, bei einigen Typen hinter dem Führerabteil, bei anderen Typen am rückwärtigen Ende eingebaut, unter Erweiterung des Reserveführerabteils (Kontrollabteils). Im zweiten Fall führt zum Gepäckraum gewöhnlich ein eigener (beidseitiger) Einstieg. Der andere, gleichfalls beidseitige Einstieg befindet sich hinter dem Führerstand. Die Wagen haben ein Raucher- und ein Nichtraucherabteil, mit Quersitzanordnung und Mitteldurchgang. Zur Heizung wird das Kühlwasser der Motoren benutzt; als Reserve dient eine Heisswasserkesselanlage. Westinghouse- und Schraubenbremse ist bei allen Wagen vorhanden. Die Beleuchtung ist elektrisch. Die neueren Wagen sind, bei etwa 16 m Radstand, rd. 20 m lang und haben z. B. bei 38 t Leergewicht, 64 Sitzplätze.

MITTEILUNGEN

Spezialschiffe für schwere, sperrige Güter. Zu unserer Mitteilung in Bd. 114, S. 287* (9. Dez. 1939) sind uns folgende, interessante Ergänzungen eingesandt worden. Die Spezialflotte für schwere Lasten der norwegischen Reederei Christen Smith verfügt über sieben Fahrzeuge: Beldis (fertiggestellt 1924), Belpareil (Juli 1926), Beljeanne (August 1926) Belmoira und Belpamela (beide Februar 1928), Belnor (Januar 1926) und Belray (Mai 1926). Sie wurden alle in Grossbritannien erbaut, und sie sind, entsprechend ihren besonderen Stabilitätsanforderungen im Verhältnis zu ihrer Länge breit gebaut. Nachfolgend die Hauptabmessungen (Tiefgang bei voller Ladung):

	Länge m	Grösste Breite m	Grösster Tiefgang m	Brutto- Reg. Ton.	Gewicht- t	läuft Knoten
Beldis	89,9	13,8	5,7	2406	3440	11
Belpareil, Beljeanne	126,4	20,4	8,0	7203	10170	11
Belpamela, Belmoira	100,5	15,0	6,0	3215	4375	10

Die Belnor und Belray sind ähnlich der Beldis, nur etwas grösser (2888 Bruttotonnen).

Wie bereits erwähnt wurde, sind die Schiffe mit Zweitakt-Diesel-Motoren System Sulzer ausgerüstet. Mit Ausnahme der Belpareil und Beljeanne sind alles Einschraubenschiffe. Ihre Motoren haben eine Leistung von 1350 PS, mit Ausnahme der Belpareil und der Beljeanne, deren Leistung pro Schraubenwelle bei 110 U/min 2750 PS beträgt. Auf diesen zwei Schiffen haben die Vierzylinder-Hauptmotoren einen Zylinderdurchmesser von 600 mm und einen Hub von 1060 mm. Ihre Ladebäume werden elektrisch bedient, drei Generatorgruppen mit einer Gesamtleistung von 460 PS liefern die Kraft. Auf den anderen Schiffen erfolgt der Betrieb der Ladebäume mit Dampf. Die Schiffe Beldis, Belmoira und Belpamela haben einen Brennstoffverbrauch von 5 1/2 Tonnen in 24 Stunden. Abb. 1 zeigt die Neigung, die ein Schiff einnimmt, wenn es mit seinen eigenen Ladebäumen eine Lokomotive an Bord nimmt, sowie auch die Aufbauten, die nötig sind um die Lokomotiven als Deckladung aufzunehmen. Die Lokomotiven werden, an vier Stahltrossen hängend, mit Hilfe eines besonderen Längsbalkens, der seinerseits am Ladebaum angebracht ist, an Bord genommen. Gleichzeitig zeigt das Bild auch einen Eisenbahnwagen vom «Krokodil»-Spezialtyp, wie er in Grossbritannien zur Beförderung kompletter Lokomotiven und Fahrzeuge gebraucht wird. Abb. 2 gibt einen Anblick einer Deckladung von Lokomotiven samt den entsprechenden Aufbauten, während Abb. 3 das Schiff Belmoira zeigt, wie es den Hafen von Antwerpen mit der Bestimmung nach China (April 1936) verlässt. Es hatte 22 Vierachserwagen für die chinesischen National-



Abb. 3. Sulzer-Diesel-Motorschiff «Belmoira» für sperrige Ladung der norwegischen Reederei Christen Smith

bahnen an Bord, wovon 8 im Innern des Schiffes und 14 als über die Schiffseiten hinausragende quergestellte Deckladung verstaut waren. Man erkennt deutlich die starken Ladebäume an den drei Masten und die zweckentsprechende Verteilung der Schiffsaufbauten (Kommandobrücke weit vorn, Schiffsmittle frei und sonstige Aufbauten am Heck), um voluminöse Ladungen aufnehmen zu können. Zwei Rekordladungen sollen hier noch erwähnt werden. Im Jahre 1936 beförderte die Belpareil von Liverpool aus zehn komplette Lokomotiven samt Tender, und nahm hierzu in Antwerpen noch weitere zehn komplette Lokomotiven samt Tender, sowie 27 Vierachserwagen auf, das Ganze mit der Bestimmung nach China. Die Belpareil beförderte in einer für Indien bestimmten Gesamtladung: 9 Lokomotiven zu je 85 Tonnen, 19 Tender zu je 30 Tonnen im Innern des Schiffes, während als Deckladung mitgenommen wurden: 3 Getreidekähne zu je 135 Tonnen Gewicht, 1 Kohlenkahn mit 50 Tonnen Gewicht, 1 Motorboot mit 6 Tonnen Gewicht, 2 Schleppschiffe und eine 150 Tonnen wiegende Partie von Stahlrohren. Eine ungelöste Frage beim Betrieb dieser Schiffe war in Friedenszeiten ihre Ausnützung auf der Rückfahrt von Uebersee nach Europa, da in den anderen Kontinenten Ladungen der Art, für die sie spezialisiert sind, nicht vorkommen, mit Ausnahme von Nordamerika. Nach diesem Bestimmungsland hingegen exportierte Europa keine solchen Frachten. — Die Schiffe sind in Schifffahrtskreisen unter der Bezeichnung «Belships» bekannt und gewöhnlich in England stationiert, wo das norwegische Unternehmen, dem sie gehören, unter dem Namen «Belship Company» registriert ist.

Festigkeitsversuche an Eisenbahnwagen. Ueber das Bestreben, die Wagenkasten von Eisenbahnfahrzeugen zu röhrenförmigen druckfesten Trägern auszubilden, und über die an solchen ausgeführten Belastungsmessungen ist hier bereits verschiedentlich berichtet worden (vgl. Stahlwagen der ETAT Bd. 110, S. 14* und Leichstahlwagen der SBB Bd. 110, S. 116*). Die Belastungsnorm auf Druck wurde dabei stets empirisch zu rd. 100 t pro Puffer angenommen. Durch Auflaufversuche mit leichten Steuerwagen auf einen 30 t schweren Güterwagen hat die Deutsche Reichsbahn versucht, sich über die wirklichen Beanspruchungen ein Bild zu verschaffen, unter Berücksichtigung der Stossorgane. Oberreichsbahnrat O. Taschinger berichtet darüber im «Organ» Heft 20 und 21, 1939. Es wurde ein Steuerwagen mit Puffern von 12 t Endkraft mit steigenden Geschwindigkeiten von 3 bis 42 km/h auf einen stehenden Güterwagen abgestossen. Die ersten nicht mehr elastischen Verformungen traten bei einer Geschwindigkeit von 20 km/h ein, während bei 42 km/h das Untergestell bis zum ersten Querträger etwa 500 mm tief eingedrückt wurde. Auch nach Vornahme einiger Verstärkungen am Tragwerk und Innenausbau zeigten sich bei 49 km/h wiederum starke Beschädigungen. Ein Versuch mit Pufferfedern von 32 t Endkraft zeigte bei 23 km/h noch keine nennenswerten Verbiegungen. Ohne dass den deutschen Versuchen irgend ein allgemeines Ergebnis zu-