

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

## Sonstiges

### 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>**

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 Übertragung 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 Reservefahrerabteils (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 Brennölverbrauch von 5½ 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 Stahlrossen 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-

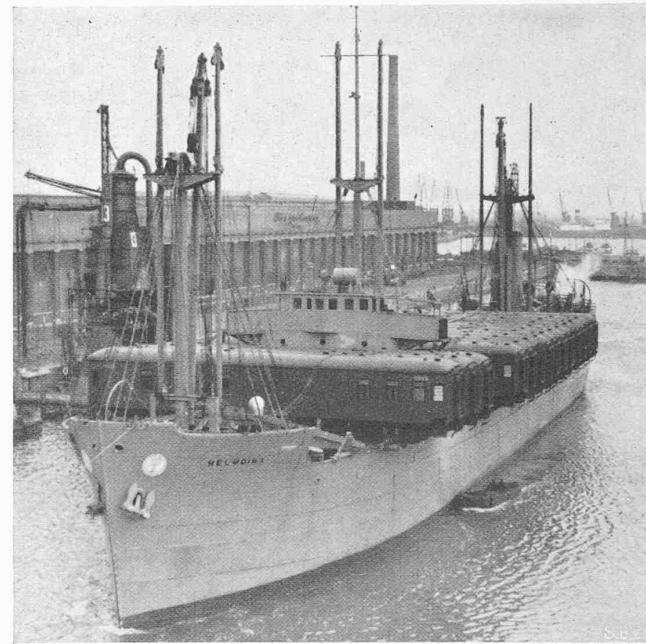


Abb. 3. Sulzer-Diesel-Motorschiff «Belmoira» für sperrige Ladung der norwegischen Reederei Christen Smith

bahnen an Bord, wovon 8 im Innern des Schiffes und 14 als über die Schiffsseiten hinausragende querestellte Deckladung verstaut waren. Man erkennt deutlich die starken Ladebäume an den drei Masten und die zweckentsprechende Verteilung der Schiffsaufbauten (Kommandobrücke weit vorn, Schiffsmitte 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 komplett Lokomotiven samt Tender, und nahm hierzu in Antwerpen noch weitere zehn komplett 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 Ausnutzung 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 Schiffahrtskreisen 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 Wagenkästen 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 Leichtstahlwagen 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 wieder 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-

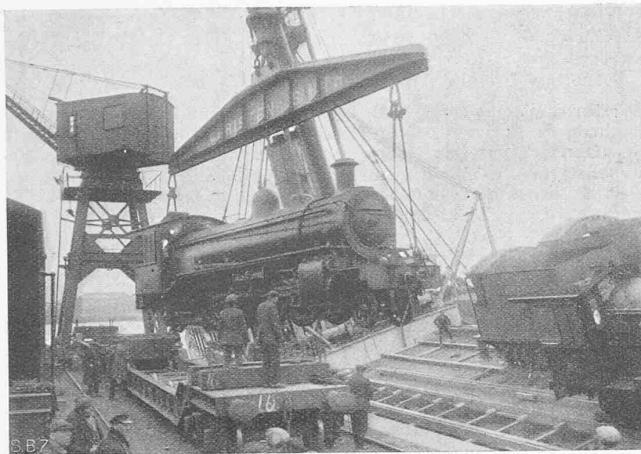


Abb. 1. Anhebung der Last mittels eines Schiffs-Hebebaums

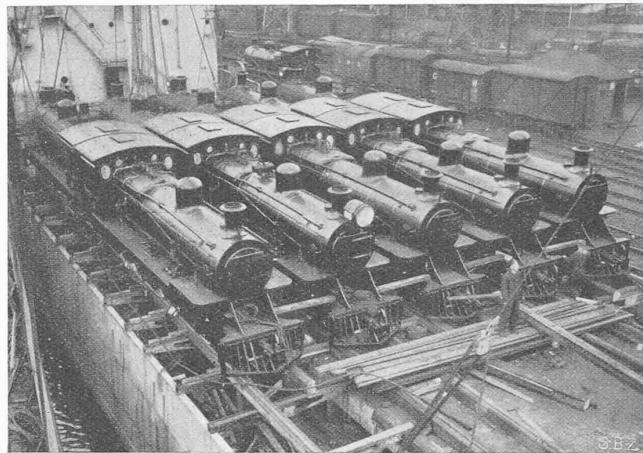


Abb. 2. Je fünf Dampflokotomotiven nebeneinander an Deck

geschrieben werden könnte, da viele Beobachtungen noch sehr grob vorgenommen wurden, sei doch erwähnt, dass sich deren Ergebnis ziemlich mit französischen Beobachtungen deckt. Die SNCF hat Holz- und Stahlwagen mit 45 km/h zusammenstoßen lassen und festgestellt, dass der Stahlwagen trotz den aufgetretenen Verformungen im grossen ganzen standhielt, während der Holzwagen restlos zerstört wurde. Eine Stirnwandbelastungsnorm von 200 t muss demnach wohl als ein Minimum angesehen werden. Die bei den deutschen Versuchen aus kinematographischen Aufnahmen errechneten Verzögerungen und die daraus ermittelten Druckkräfte sind mit zu mangelhaften Mitteln durchgeführt worden, um Beweiskraft zu erhalten. Anschliessend an diese Versuche wurden die Wagen oberhalb einer 2:3 geneigten Halde (zwischen Immendingen und Singen) derart zum Entgleisen gebracht, dass sie die Halde hinabrollten. Während sich der Stahlwagen fünfmal überschlug und infolge der Federung bei jeder Drehung einen Sprung machte, überschlug sich der Holzwagen nur einmal und barst dann restlos auseinander. Die Beschädigungen am Stahlwagen waren äusserlich erst nach dem letzten Sturz sichtbar und zeigten ungenügende Verdrehungssteifigkeit; die Seitenwandsäulen waren geknickt und der Wagenquerschnitt zu einem Rhombus verformt.

R. Liechty

**Elektrische Waltötung.** Die mechanische Waltötung geschieht folgendermassen<sup>1)</sup>: In den Wal werden 1 bis 7 Granatharpunen geschossen. Dann beginnt der Todeskampf, der bald eine halbe, bald mehrere Stunden dauert, selten eine Nacht lang, durch die der festgeschossene Wal das Boot schlept. Um diese Zeit abzukürzen, benützt man zwei Mittel: Entweder den «Töter», d. i. eine Granat-Harpune ohne Klauen, die man in das mit zwei Tauen vor dem Schiffsbud festgehaltene Tier solange hineinschießt, mit der Winde wieder herausreisst und wieder einschießt, bis der Zweck erreicht ist. Oder das Töten «mit Luft»: In das lebende Tier wird solange Luft eingepumpt, bis nach etwa einer halben Stunde, der Erstickungsvorgang zu Ende ist. Da es bei diesen in ihrer Roheit geradezu an moderne Kriegstechniken erinnernden Methoden nicht ohne kostspielige Fehlschüsse sowie Befreiungen der wütenden Tiere durch Losreissen von der Harpune oder Zerreissen der Taue abgeht und die Granatsplitter zudem die Gewinnung von Nebenerzeugnissen wesentlich behindern, hat man die wirksamere Technik der elektrischen Tötung ausgebildet, über die A. Weber, Oslo, in «E. T. Z.» 1939, H. 43 u. 44 einlässlich berichtet: In das mit der Harpune ausgeschossene Tau ist eine elektrische Leitung eingeschlagen, die an eine Wechselstromquelle von 50 Hz und etwa 200 V angeschlossen ist. (Länge des Taus («Vorläufers»): 120 m; ihm folgt eine Leine von 200 m Länge.) Von der in den Walleib eingedrungenen Harpunenspitze aus breitet sich der Strom über den Kopf des Tieres nach den Maulschleimhäuten aus, wo er einen leitenden Uebergang zum Meerwasser findet, in dem er über den Bootkörper in den «geerdeten» Generator zurückfliesst. Je nach der Art des Schusses (Muskel-, Lungen-, Herz-, Magenschuss) variiert die Stromstärke zwischen etwa 40 und 110 A; die tödliche Stromdichte (Stromstärke durch Walquerschnitt, der 10 m<sup>2</sup> betragen kann) ist grösser als beim Menschen (den, bei rd. 0,045 m<sup>2</sup> Brustquerschnitt, 0,1 A töten). Ein Treffer führt entweder zu sofortigem Tod oder zu einem bei anhaltender Stromzufuhr bald beendeten Zustand der Bewusstlosigkeit.

<sup>1)</sup> Vergl. «SBZ» Bd. 112, Nr. 19, S. 234\*.

**Rechtschutz des Architektenberufs.** In einem Streitfall um Berechtigung einer vom Bauherrn als unbegründet beanstandeten Honorarrechnung von 260 Fr. für gelieferte Planarbeiten eines Architekten zu einem Zweifamilienhaus hat das Glarner Zivilgericht (lt. N. Gl. Ztg. vom 27. Januar 1940) in grundsätzlicher Hinsicht entschieden, dass derartige Pläne als «Werk» gemäss Art. 363 OR zu betrachten seien. Es lasse sich wohl unbedenklich behaupten, dass die Erstellung von Bauplänen durch einen Architekten normalerweise nur gegen Entgelt besorgt wird. Es kann der Architekt nicht auf die gleiche Stufe gestellt werden wie der Handwerker, da es im Wesen des Architektenberufes liegt, Pläne und Kostenberechnungen aufzustellen, während es sich z. B. bei der Planeingabe usw. eines Handwerkers, da dies sein eigentlicher Beruf nicht ist, um reine Arbeitsbewerbung handelt. Die Forderung des Architekten wurde als angemessen bezeichnet und geschützt.

Die «indo-europäische Telegraphenlinie» ist vor 70 Jahren dem Verkehr übergeben worden. Wie der «Siemens-Zeitschrift» vom Dez. 1939 zu entnehmen, verlief die Linie von London über Hamburg, Warschau, Odessa, Tiflis, Teheran an den persischen Golf und nach Karachi, Bombay und Madras. Zum überwiegenden Teil wurde die Linie als Freileitung mit 5 mm starken Eisendrähten verlegt, für die besondere Typen von eisernen Masten und Isolatoren geschaffen wurden. Für den Betrieb hatte Werner Siemens ein besonderes System entwickelt, das mit Wechselstrom arbeitete. Nach grossen Anfangsschwierigkeiten gestaltete sich der Telegraphendienst mit der Zeit technisch und wirtschaftlich sehr erfreulich, erlitt dann einen Unterbruch durch den Krieg 1914/18 und musste 1931 endgültig dem Seekabelweg weichen.

Die eidg. Studienkommission für Luftfahrt ist für die Ende 1941 ablaufende Amtsduer wie folgt bestellt worden: Prof. Dr. J. Ackeret (Präsident), Prof. Dr. G. Eichelberg, Prof. E. Amstutz, Prof. Dr. M. Roš, Oberst D. Lang (Stellvertreter Hptm. Dr. sc. nat. Th. Zingg), Oberst R. Ackermann, Oberst A. Isler (Vertreter Ing. A. Müller), Ing. Prof. R. Gsell.

## WETTBEWERBE

**Möbelwettbewerb der Wohnbedarf A.-G. Zürich** (Bd. 114, S. 63). Zufolge der Mobilisation konnte unser Möbelbewerb leider nur sehr schwach beschickt werden. Die Jury sieht sich durch diese besondern Umstände veranlasst, den Eingabetermin noch ein zweites Mal hinauszuschieben, auf den 30. April 1940, 18.00 h. Arbeiten, die infolge langer Transportdauer nach dem 7. Mai 1940 eintreffen, können nicht mehr berücksichtigt werden.

An alle Möbelbaffissen richten wir die Einladung, sich nachträglich an unserem Wettbewerb noch zu beteiligen. Ausser Entwürfen von ganzen Wohn-, Schlaf- und Esszimmern sind auch Ideen für Einzelmöbel allein zugelassen. Die minimale Preissumme beträgt 2000 Fr. Denjenigen Bewerbern, die bereits Arbeiten eingeschickt haben, bieten wir Gelegenheit, diese zu ergänzen oder zu erweitern.

Auskünfte und kostenlose Zustellung des Wettbewerbprogrammes durch Wohnbedarf A.-G. Zürich, Talstr. 11.

Zürich, 5. Februar 1940

Das Preisgericht:

Rud. Gruber

Frau E. Burckhardt-Blum, Arch., M. E. Haefeli, Arch.