

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 115/116 (1940)  
**Heft:** 24

**Artikel:** Vom Fährdienst über den Aermelkanal  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-51190>

#### 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>**

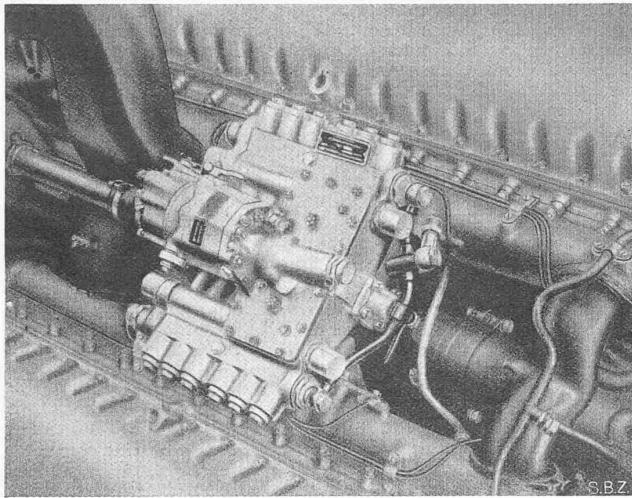
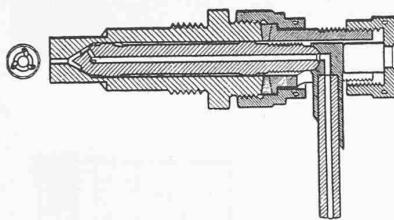


Abb. 7. Benzin-Einspritzpumpe am Junkers Flugmotor, Ansicht von unten

Abb. 9 (links).  
Junkers Flugmotor,  
Schnitt durch die offene  
Einspritzdüse

gelangt das Benzin beim Förderhub nach Durchströmung von zwei Rückschlagventilen (9) in die Druckleitung (1) und von dort zur Düse. Die Förderung hört auf, sobald die schraubenartige Kante der Einfräzung am oberen Stempelende die Rückströmöffnung (2) freilegt und damit eine Verbindung zwischen Pumpendruckraum und Rücklaufleitung zum Brennstoftank herstellt. Die Saug-Oeffnung auf der Unterseite endlich erlaubt der Pumpe frischen Brennstoff anzusaugen, sobald der Stempel wieder in die Ausgangstellung (siehe Abb. 10) zurückkehrt.

Über das Prinzip der Leistungsregulierung von Einspritzflugmotoren gibt Abb. 11 Aufschluss. Der Pilot selbst betätigt lediglich die Gasdrossel, während die Regelung der Einspritzpumpe im Einklang mit den Druckverhältnissen im Einlass-Sammelrohr vollkommen automatisch vor sich geht. Um den Piloten, der, abgesehen von der Betätigung der Gasdrossel, auch noch durch Einschalten des rascheren Ganges im Kompressor-Antrieb die Motorleistung willkürlich regeln kann, an einer Ueberlastung des Motors zu hindern, ist ein automatischer Ladedruckregler vorgesehen, der direkt auf das Drosselgestänge einwirkt. Zur selbsttätigen Bedienung der Hauptzahnstangen zur Einspritzpumpe dient ein Kolben oder eine Membran (bzw. Barometerdose), die unter dem Einfluss des Druckes im Einlass-Sammelstutzen steht. Hiermit ist schon gesagt, dass sie auch den Einfluss der Luftverdünnung in grösseren Flughöhen automatisch Rechnung trägt.

Beim Junkers Jumo 211 A-Flugmotor wirkt der Druck im Sammelrohr nicht direkt über diese Membran auf die Haupt-

Zahnstangen der Einspritzpumpe ein, sondern sie steuert lediglich das Drehschieberventil eines durch Drucköl betätigten Servomotors (Abb. 11 und 12), der seinerseits die Zahnstange bedient. Das Öl wird dem Schwenkkolben-Servomotor von einer besonderen Zahnradpumpe zugeleitet, die ihrerseits ans Hauptschmiersystem des Motors angeschlossen ist. Jeder der beiden Pumpenblöcke enthält eine eigene Hauptzahnstange, die miteinander sowie mit dem Servomotor durch eine querliegende Zahnstange und verschiedene Zahnsegmente in mechanischer Verbindung stehen. Jede Hauptzahnstange setzt sich aus einer der Stempelzahl entsprechenden Zahl von kurzen Stücken zusammen, deren jedes sich relativ zu den andern mit Hilfe eines Mikrometergewindes verstehen lässt, um eine Feinregulierung der einzelnen Pumpenstempel zu ermöglichen. Die Mikrometergewinde sind in das Ende von teleskopartig ineinander gesteckten Röhren geschnitten (siehe D in Abb. 12), die die hohle Zahnstange der Länge nach durchdringen. An der Austrittsstelle sitzt auf jedem ein Knopf mit feinen Nuten, die alle nach Abnehmen einer Verschraubung am Pumpengehäuse leicht erreicht werden können. Zur Sicherung in der richtigen Stellung steckt man eine Hülse mit Innennuten über die Einstellknöpfe, und sichert diese ihrerseits durch einen Federring. Dank dieser Reguliermöglichkeit kann die in die einzelnen Zylinder eingespritzte Benzinnmenge ganz genau abgestimmt werden, um eine absolut gleichmässige Leistungsverteilung zu erhalten.

\*

Wenn es auch nach dem zuletzt Gesagten in Deutschland bereits gelungen ist, das Problem des Benzineinspritzmotors bis in alle Einzelheiten einer gangbaren Lösung zuzuführen, so täuscht dies doch nicht über die Tatsache hinweg, dass wir hier erst am Anfang einer neuen Entwicklung stehen, die noch grosse Möglichkeiten bietet. Wir haben bereits angegedeutet, dass auch die Automobilmotoren hinsichtlich der Gemischverteilung noch wesentliche Vervollkommenungen zulassen, gleichzeitig aber darauf hingewiesen, dass für Motoren, die unter stark wechselnder Belastung laufen, eine rein qualitative Gemischregelung in irgend einer Art das Richtige wäre. Daneben müsste eine anspruchlose Pumpenkonstruktion gefunden werden, die sich für die billige Herstellung in grossen Serien eignet. Es wäre deshalb zu viel gesagt, wollte man behaupten, dass die Schöpfung des Automotors mit Benzineinspritzung bereits in greifbarer Nähe liege. Immerhin werden sich nach Abschluss des Krieges die Konstrukteure zweifellos energisch an die Lösung auch dieser Aufgabe machen, ähnlich wie man ja schon nach Schluss des Weltkrieges 1914/18 manche Erfahrungen aus der Militärtechnik für zivile Zwecke nutzbar machte. Eine Zeit lang ging sogar bereits vor Ausbruch der gegenwärtigen Krise das Gerücht um, der vielfach genannte deutsche «Volkswagen» werde mit Benzineinspritzung ausgerüstet, was sich jedoch bald als unzutreffend erwies.

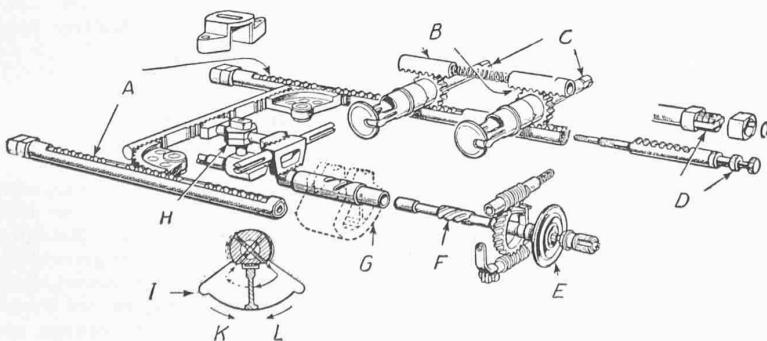
Vielversprechend erscheint auch eine Anwendung der Benzineinspritzung auf den Zweitaktmotor, der bisher bei Benzinbetrieb gleichstarke Viertakter hinsichtlich des Brennstoffverbrauchs unterlegen war. In diese Richtung zielen nicht zuletzt die Bestrebungen des Leiters der motortechnischen Abteilung an der E.T.H., Prof. Eichelberg, von dessen interessanter Versuchskonstruktion unlängst an dieser Stelle die Rede war<sup>12)</sup>. Wohin die Entwicklung uns auf diesem Gebiet letzten Endes führt, kann nur die Zukunft lehren. Konstrukteure und Wirtschaft haben jetzt das letzte Wort.

### Vom Fährdienst über den Aermelkanal

[Innerhalb eines Monats hat der Krieg so tiefgreifende Veränderungen in die Verkehrsbeziehungen des Festlandes mit den britischen Inseln gebracht, dass ein Ueberblick über den Vorkriegsdienst auf diesem hochwichtigen Verbindungsweg von grösster Aktualität ist. Insbesondere bietet vorliegender Aufsatz eines gut orientierten Mitarbeiters auch Interesse für die Beurteilung des Bedürfnisses nach dem hier unlängst (S. 217 lfd. Bds.) besprochenen Kanaltunnel. Wann wohl wird etwas von all dem wieder möglich, wünschbar, nötig werden? Red.]

Vor dem Kriege bestanden zwischen Grossbritannien und dem Kontinent zwei Fährdienste: ein Frachtdienst zwischen Harwich und Zeebrugge (Belgien), sowie ein gemischter Dienst für Personen- und Frachtverkehr zwischen Dover und Dunkerque. Dieser zweite wurde bei Kriegsbeginn für den Zivilverkehr eingestellt, während der erstgenannte bis zur deutschen Invasion weitergeführt wurde.

<sup>12)</sup> Der Benzineinspritzmotor an der LA, Bd. 114, S. 291\* (16. Dez. 1939).

Abb. 12. Schema der Einspritzmengen-Verstellung am Junkers Flugmotor, Typ 211 A  
A Hauptzahnstangen, B federbelastete Zahnstangenstücke, C Pumpenstempel,  
D Einzelregulierung der Pumpenelemente, E Reglerdose, F Drehschieberventil des  
Servomotors, G Servomotor, H Zahnsegment, I Diagramm des Plattenkolben-Servo-  
motors, K Bewegungsrichtung des Plattenkolbens zur Anreicherung des Gemisches,  
L Bewegungsrichtung des Plattenkolbens zur Magerung des Gemisches

Der Fährdienst *Harwich-Zeebrugge* kam im Jahre 1924 zu Stande, gehört der britischen London and North Eastern Railway (LNER) und wird von dieser besorgt. Drei Fährschiffe waren auf dieser Linie eingestellt; jede hat eine Länge von 111 m, eine grösste Breite von 18,8 m und 3000 PS. Auf jedem Fährschiff befinden sich vier Geleise, die im ganzen 54 beladene 12 t-Wagen, (d. i. eine Wagen-Nutzfracht von 648 t) aufnehmen.

Obwohl die Normalspur in Grossbritannien die selbe ist wie auf dem Kontinent, ist das Lichtraumprofil dort viel enger, sodass die normalen kontinentalen Bahnwagen auf den britischen Linien nicht verkehren können. Es beträgt beispielsweise die maximale Breite der britischen Hauptbahnen 2895 mm, während jene der kontinentalen Bahnen 3100 mm erreichen kann. Zur Förderung des Trajektverkehrs war daher die Mitarbeit der interessierten kontinentalen Bahnverwaltungen nötig, die durch Indienststellung einer besonderen Klasse von Kleinprofilwagen den Frachtenverkehr ohne Umladung in den Kanalhäfen ermöglichen. So hatte die Deutsche Reichsbahn gedeckte Güterwagen von nur 2140 mm Breite und offene Wagen von nur 2114 mm beschafft. Die italienischen Staatsbahnen haben einige Hundert Sonderwagen für diesen direkten Dienst, hauptsächlich Kühlwagen für die Beförderung von Gemüse, Obst, Blumen und dgl. Auch die ungarischen Staatsbahnen hatten Kühlwagen für Obst, Gemüse, totes Geflügel und Eier eingestellt. Deutschland und Ungarn besorgten den Dienst auf dem Kontinent in eigener Regie, Italien durch die Società dei Ferry-Boats per l'Inghilterra. Wenn der Fährdienst auch hauptsächlich dem raschen umladungsfreien Transport von Lebensmitteln nach Grossbritannien dient, ist seine Aufgabe damit noch nicht erschöpft; er bietet auch der Maschinen- und Elektroindustrie grosse Vorteile für den Transport sehr schwerer, umfangreicher und empfindlicher Teile von Maschinen. Unter den besonders komplizierten Transporten dieser Art, die u. a. Statoren vom Gewicht von 58 und 63 Tonnen einschlossen, seien hervorgehoben: eine direkte Verfrachtung von Newcastle-on-Tyne nach Ymuiden (Holland) im Gewichte von 1000 t (Entfernung 925 km); eine solche von 1100 t zwischen Manchester und Budapest (1930 km), zwischen Newcastle-on-Tyne und Kopenhagen (700 t über 1963 km) und schliesslich die Verfrachtung einer kompletten Textilfabrik von Roubaix (Nordfrankreich) in die Gegend von Liverpool (Lancashire) im Gesamtgewicht von 1500 t.

Der 1936 eröffnete Fährdienst *Dover-Dunkerque* wurde hauptsächlich eingeführt, um das Umsteigen in den Kanalhäfen, insbesondere in der Nachtverbindung zwischen London und Paris zu ersparen. Mit der Indienststellung der drei Fährschiffe auf dieser Linie wurde eine Schlafwagenzug-Verbindung zwischen beiden Hauptstädten geschaffen. Zeitlich betrachtet, stellte sie zwar nicht die kürzeste Verbindung zwischen London und Paris dar (diese besorgte die Kanallinie Dover-Calais in Verbindung mit dem «Flèche-d'Or»-Express, und mit zweimaligem Umsteigen in den Hafenstädten), wohl aber die bequemste. Die Züge verliessen London und Paris in beiden Richtungen gegen 22 Uhr und erreichten ihr Ziel am folgenden Morgen um 9 Uhr. Auch hier war es notwendig, dass die Internationale Schlafwagen-Gesellschaft, die das rollende Material beistellte, eine von dem geräumigen kontinentalen Typ abweichende, gedrungene Schlafwagen-Bauart einstellte; auch die Post- und Gepäckwagen sind viel kleiner. Die Fährschiffe selbst sind in Bd. 109, S. 45\* der «SBZ» (23. Jan. 1937) beschrieben.

Die Kanalüberfahrt mit diesen Schiffen dauerte vier Stunden. Dieser Fährdienst bedeutete auch eine wesentliche Verbesserung in der Verbindung zwischen London und der Schweiz. Man verliess London um 22 Uhr und fand bei Ankunft in Dunkerque den Schnellzug mit direkten Wagen nach Basel am Quai des Fährschiffes bereit, hatte also nur einmal umzusteigen. Der Zug verliess Dunkerque um 6.31 Uhr und erreichte (via Strasbourg) Basel um 16.07 Uhr. In der Gegenrichtung verliess man Basel um 14.50 Uhr, traf in Dunkerque-Quai um 1.08 Uhr ein und in London um 9.10 Uhr. Ein Projekt, auf dieser Route eine Zugs-

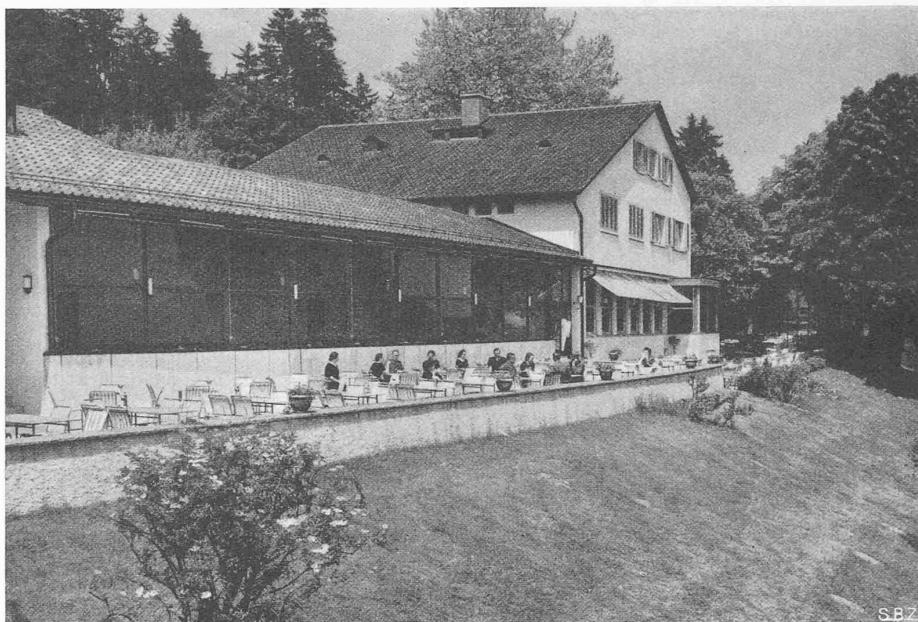


Abb. 3. Blick aus Südwest auf Haus und Veranda (Waidstube links nicht sichtbar)

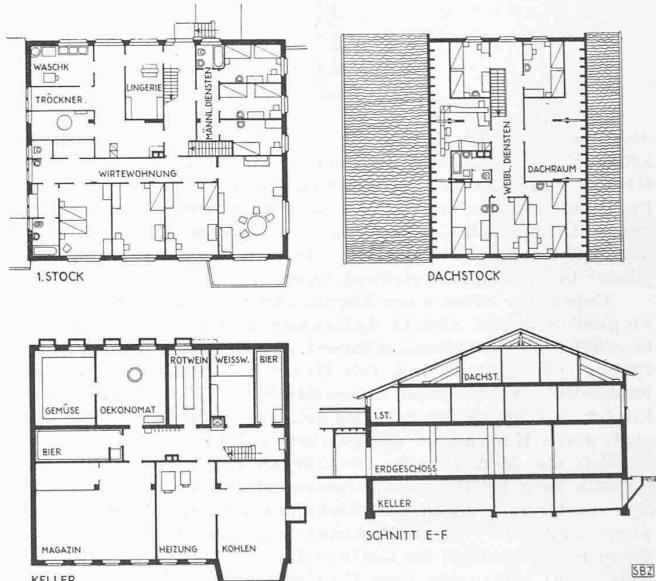


Abb. 2. Grundrisse und Schnitt vom Hauptbau. — 1 : 500

verbindung ohne Umsteigen zwischen der Schweiz und London zu erstellen, war über die Studienphase nicht hinausgekommen. Für den Frachtdienst auf der Fährlinie Dover-Dunkerque besitzt die Southern Railway, die den Dienst unterhielt, etwa 150 Wagen, die für den Umlauf auf dem Kontinent eingerichtet waren, während die S. N. C. F. über etwa 1400 Frachtwagen kleinerer Bauart für den Verkehr in Grossbritannien verfügt.

## Die neue Wirtschaft zur Waid in Zürich

SCHWARZENBACH & SCHÄER mit H. VOGELSANGER,  
Architekten, Zürich

Ueber die Aufgabe, die mit diesem Bau zu lösen war, sind unsere Leser bereits orientiert durch den Wettbewerb, der 1937 ausgetragen wurde (Bd. 110, S. 135\*, 11. Sept. 1937). Der Entwurf, der damals den ersten Preis davongetragen hatte, ist grundsätzlich beibehalten worden und hat lediglich einige Korrekturen erfahren, die sich einerseits aus den Bemerkungen des Preisgerichts, andererseits aus dem Streben nach Verminderung der Baukosten ergaben. Eine Beschneidung musste sich in erster Linie der westliche Anbau gefallen lassen: der Saal («Waidstube»), im Wettbewerb mit 350 m<sup>2</sup> vorgesehen, ist nur noch zu 100 m<sup>2</sup> bemessen; er kann aber mit der «Veranda» von 120 m<sup>2</sup> durch völliges Oeffnen der Schiebetüre vereinigt werden. Zugleich hat er gegenüber dem Wettbewerbsentwurf eine stärkere Akzen-