Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 65 (1947)
Heft: 7

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: 13.12.2025

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

D-B spezialisierte sich schon vor dem Krieg auf die hängende Zylinderanordnung, die günstige Sichtverhältnisse für den Piloten, tiefe Schwerpunktslage, gute Abgasführung, leichte Zugänglichkeit und hohe Stirnflächenleistung ergibt. Kurz vor Kriegsausbruch verbesserte Flugkapitän Fritz Wendel im Messerschmitt-Jäger «Me 109» mit dem Benzineinspritzmotor «DB 601» den offiziellen Geschwindigkeitsweltrekord auf 755,138 km/h. Das Triebwerk besitzt zwölf Zylinder von 33,9 l Gesamthubraum und entwickelt beim Start 1350 PS. Während die Mehrzahl der heutigen Flugmotoren das Aufladegebläse über eine feste Uebersetzung antreiben und den Ladedruck durch Drosseln steuern, erfolgt diese Regelung beim «DB 601» erstmals durch stufenlose Aenderung der Gebläsedrehzahl mittels einer barometrisch gesteuerten hydraulischen Kupplung.

Im Frühjahr 1944 wurde ein leistungsfähigeres Motormodell, der «DB 605», in die Messerschmitt-Apparate eingebaut, das mit 35,7 l Hubvolumen bei Vollast 1500 PS an die Luftschraube abgibt. Die Entwicklung der in Aussicht gestellten 24zylindrigen Kolbenmaschine ist im Versuchsstadium vom plötzlichen Kriegsende überrascht worden.

Der Name Junkers ist mit dem Begriff des Flugwesens eng verknüpft, denn Junkers Flugzeuge sind weit über die deutschen Grenzen hinaus bekannt. Aber auch ihre Arbeit im Motorenbau zählte von jeher zu den Spitzenleistungen. Der «Jumo 211», ein Triebwerk grosser Leistung, das wie sein Nachfolger, der «Jumo 213» mit einem einstufigen Zweigang-Lader ausgerüstet ist, fand besonders in den anfangs des Krieges gefürchteten Stukas «Ju 87» und «Ju 88» Verwendung. Es handelt sich wie beim «DB 605» um hängende Zwölfzylinder-Motoren mit Benzineinspritzung. Die letzte Serieausführung vermochte in Bodennähe eine erhöhte Kurzleistung von 1700 PS zu liefern.

Argus, die erste deutsche Flugmotorenfabrik, beschäftigte sich von jeher mit der luftgekühlten Reihenbauart für bescheidene Leistungen. Die Bayrischen Motorenwerke, München, denen im Juni 1939 die Brandenburgischen Motorenwerke A.G. Berlin-Spandau angegliedert wurden, widmeten sich wie diese schon seit Jahren erfolgreich dem Sternmotorenbau. Als Sportmotorenbauer verdienen besonders Hirth und Zündapp Erwähnung.

U. S. A.

Die amerikanische Flugmotorenproduktion konzentrierte sich mit Ausnahme einiger weniger Firmen von jeher hauptsächlich auf die luftgekühlte Bauart. Erst bei Kriegseintritt, als die Begegnungen mit den schnellen Feindmaschinen die weitere Verwendung der Sternform für Jagdtypen in Frage stellten, erlebte die flüssigkeitsgekühlte Bauart einen auffallend starken Aufschwung.

Packard übernahm eine Lizenz von Rolls Royce und baute den bereits erwähnten «Merlin LXI».

Ford hat mit seinem 1500 PS-Motor in V-Form einen vielversprechenden Anfang gemacht. Das Triebwerk ist durch geringes Hubvolumen und hohe Normaldrehzahl gekennzeichnet. Im Gegensatz zur Mehrzahl der übrigen amerikanischen Hochleistungsmotoren, die fast ausnahmslos mit Vergasern arbeiten, fand hier erstmals die direkte Brennstoffeinspritzung Verwendung. Bemerkenswerterweise wird aber nicht, wie sonst bei Benzinmotoren üblich, während des Ansaugtaktes, sondern erst gegen Ende des Verdichtungshubes eingespritzt. Das Aufladegebläse wird durch eine Abgasturbine angetrieben. Dies erklärt das ausgezeichnete Höhenverhalten des Motors. Denn damit passt sich die Drehzahl des Laders den Aenderungen der Luftdichte selbständig an. Dank langjähriger Erfahrungen auf diesem Gebiet vermochten die Amerikaner mit ihren benzinbetriebenen Vier-Takt-Flugmotoren im Höhenflug einen bemerkenswerten Vorsprung zu gewinnen, den man bisher in Europa vergeblich einzuholen versucht hat.

Lycoming hat schon vor dem Krieg einen Flachmotor für den Flügeleinbau entwickelt. Der «O-1230» ist ein Zwölfzylinder-Boxermotor mit 1300 PS Startleistung. Bei nur 20,2 l Hubraum ergibt sich die vorzügliche Literleistung von 64,4 PS/l. Das geringe Hubvolumen ermöglicht eine günstige Wärmeabfuhr und erlaubt grosse Schnelläufigkeit.

Für die gegenwärtig in Bau befindlichen Grossflugzeuge hat Lycoming einen 36-Zylinder-Sternreihenmotor, den Typ «XR-7755», geschaffen, der im trockenen Zustand 2494 kg wiegt und nach amerikanischen Angaben kurzzeitig 5000 PS zu leisten imstande sein soll.

Mit einem ausgesprochenen Hochleistungsprodukt wussten sich die Chrysler-Automobilwerke auch im Flugmotorenbau einen guten Namen zu schaffen. Die 16 Zylinder ihrer Maschine sind in zwei Blöcken zusammengefasst und bilden in hängender Bauart einen Winkel von 60°. Ein Prototyp dieser Art soll im Herbst 1945 im Flugbetrieb der Army Air Forces erprobt worden sein und dabei eine Höchstleistung von 2500 PS erzeugt haben.

Allison Engineering Company, Indianapolis, ein Zweigwerk der General Motors, ist die einzige nordamerikanische Firma, die auf eine langjährige Entwicklung von flüssigkeitsgekühlten Flugmotoren grosser Leistungen zurückblicken kann. Mit ihren Produkten ist die Mehrzahl der bekanntesten amerikanischen Jagdmaschinen ausgerüstet, wie Curtiss «Warhawk» (A-36 und P-51), Lockheed «Lightning» (P-39), Bell «Airacobra» (P-40), und North American «Mustang». Die Standard-Typen der Allison-Werke sind Zwölfzylinder-V-Motoren mit Abgasturboaufladung der General Electric Company. Die durch den Krieg beschleunigte Entwicklung lässt sich auch an dieser Maschine recht deutlich verfolgen: Im Verlauf von rund sechs Jahren ist es diesem amerikanischen Grossbetrieb gelungen, die Leistung ihrer Serienmotoren bei annähernd gleichen Hauptabmessungen und ohne wesentliche Gewichtszunahme beinahe zu verdoppeln. Ende 1943 brachte Allison eine neue Baureihe zum Einsatz, deren Modelle 1475 PS erzeugen. Daneben wurde für militärische Zwecke eine 24-zylindrige Kolbenmaschine in W-Bauart entwickelt, die zwei «V-1710»-Typen in sich vereinigt und mit ihren 3000 PS Spitzenleistung einer der stärksten Flugzeugmotoren der Welt darstellt[6]).

Eine besonders bemerkenswerte Neukonstruktion der amerikanischen Flugmotorenindustrie ist zweifellos der neue «I-1430»-Motor der Continental Motors Corporation in Muskegon (Michigan), der als hängender Zwölfzylinder in V-Form ausgebildet ist, ein Gesamthubraum von nur 23,3 l aufweist, bei Startüberlast mit 3380 U/min arbeitet und bei einem Mitteldruck von 24 kg/cm² eine Leistung von 2100 PS an die Luftschraube abgibt.

Pratt & Whitney spezialisierte sich seit Bestehen wie Wright ausschliesslich auf luftgekühlte Hochleistungstriebwerke. Daneben wäre noch eine beträchtliche Anzahl bedeutender Sportmotorenbauer zu nennen, wie Menasco, Fairchild, Franklin und Ranger. Karl Rüede, Winterthur

MITTEILUNGEN

Klimaanlage im Hochspannungslaboratorium der Maschinenfabrik Oerlikon. In Freiluftanlagen sind elektrische Apparate aller Art der Einwirkung von Wind, Regen, Schnee und verschiedensten Luftzuständen ausgesetzt. Zur systematischen Untersuchung der dabei auftretenden Vorgänge und Materialbeanspruchungen sowie des Verhaltens der Apparate hat die Maschinenfabrik Oerlikon ihrem Hochspannungslaboratorium eine Klimazelle angegliedert, in der Temperaturen von —25° C bis +50° C und alle dabei vorkommenden Feuchtigkeitsgrade erzeugt werden können. Geprüft werden vor allem Entladevorgänge an Isolatoren und an Funkenstrecken von Ueberspannungsableitern bei Wechsel- und Stossspannungen, ferner die Isolationsfestigkeit von Isolatoren bei Nebel, Regen und Frost, die Funktionssicherheit von Schaltern und ihren Antrieben usw. Im Raum kann ein kompletter Schalterpol eines ölarmen Schalters für 150 kW samt Antrieb aufgestellt werden. Er ist unmittelbar an das Hochspannungslaboratorium angebaut und unterteilt sich in den eigentlichen Prüfraum und den Steuerraum. In diesem sind alle zur Bedienung nötigen Apparate übersichtlich angeordnet und auch die klimatechnischen Einrichtungen, die von der Carba A. G. in Bern geliefert wurden, untergebracht. Die Prüfraumluft wird durch gleichmässig über die Decke verteilte Löcher von drei Ventilatoren abgesogen, an der kalten Oberfläche des Verdampfers einer Kühlanlage abgekühlt, darauf über Heizelemente geleitet, um unten in den Raum hinausgeschoben zu werden. Im Abteil für die Luftbehandlung sind ferner unten besondere Luftbefeuchter eingebaut. Es bestehen zwei, luftseitig parallel geschaltete Verdampfer, von denen jeder mit einer eigenen Kühlanlage in Verbindung steht.

6) Vgl. SBZ, Bd. 127, S. 188 (13. April 1946).

Davon ist der «Klimaverdampfer», dessen Arbeitstemperatur wesentlich unter der Raumtemperatur liegt, und zum Trocknen der Luft dient, durch Drosselklappen für die Luft versehen, während der andere, der Luftkühlung dienende Verdampfer mit nur geringer Temperaturdifferenz zwischen Luft und Kältemittel arbeitet. Beim Gefrierbetrieb stehen beide Kältekompressoren entweder einzeln oder zusammen im Betrieb. Temperatur und Feuchtigkeit können selbsttätig geregelt werden. Ing. A. Gantenbein beschreibt die interessante Einrichtung anhand zahlreicher Bilder im «Bulletin Oerlikon» Nr. 262 vom Juli/August 1946.

Lawinenschutzgalerie Aecheribach an der Gotthardbahn bei Gurtnellen. Zum ersten Mal seit dem Bestehen der Gotthardbahn ging am 30. Januar 1942 die Aecheribachlawine nieder und verschüttete einen Güterzug, glücklicherweise ohne Menschenleben zu fordern. Zwei Jahre später, am 10. Februar 1944, überdeckte die Lawine das Bahntrasse wieder. Die beiden verheerenden Lawinenniedergänge liessen eine Waldschneise am Bergabhang zurück, so dass der Bahnkörper schutzlos weiteren Schneeverschüttungen preisgegeben war. Da Aufforstungen und Lawinenverbauungen im Abriss- und Durchgangsgebiet des Lawinenzuges ausserordentlich hohe Kosten verursacht hätten und zudem erst nach geraumer Zeit wirksam gewesen wären, entschloss sich die Verwaltung der SBB, die gefährdete, doppelspurige Bahnstrecke durch den Bau einer Galerie dauernd zu schützen. Die Konstruktion dieses Objektes musste der zur Zeit der Bauausführung herrschenden Knappheit an Zement und Eisen Rechnung tragen und zudem ohne Unterbrechung des durchgehenden Bahnbetriebes erstellt werden können. Diesen Voraussetzungen entsprechend erhielt das rd. 50 m lange Bauwerk nach einem Bericht von Ing. B. Zanolari (Luzern) in den «SBB-Nachrichten» vom Dezember 1946 folgende Gestalt: Bergseits wurde eine massive Betonstützmauer mit 12% Steineinlagen und einer im Mittel 40 cm tief reichenden Granitsteinverkleidung erstellt. Talseits bildet ein über schlanken Eisenbetonsäulen liegender Eisenbetonunterzug das zweite Auflager für die Ueberdeckung des Bahnkörpers. Für diese kamen als Tragelemente fabrikmässig hergestellte und dicht nebeneinander verlegte Balken aus vorgespanntem Eisenbeton zur Verwendung. Die Montage dieser Träger ab Bahnwagen besorgte in Verkehrspausen während der Nacht ein Kran des Fahrleitungsdienstes, wie er beim Versetzen von Fahrleitungsjochen gebraucht wird. Zum Schutz und zur Abdichtung wurde die Abdeckung mit einer 8 cm starken Mörtelschicht mit doppelter Drahtgeflechteinlage überzogen. Nach Hinterfüllung der Stützmauer und Pflästerung des gegen den Bergabhang ansteigenden Schussbodens gelangten kräftige, 2 m hohe Leitmauern aus Bruchsteinmauerwerk zur Ausführung, die das seitliche Ausweichen der Lawinen verhindern.

Zweiteilige Eisenbetonpfähle sind versuchsweise nach einer Idee von M. J. Lohmann in Holland gerammt worden, um nachzuweisen, dass dadurch die Ausmasse und das Gewicht der Rammgeräte reduziert werden können, was besonders beim Rammen von Schrägpfählen wesentliche Vorteile mit sich bringt. Nach dem Eindringen des ersten Pfahlteiles wurde das aufzusetzende, mit einer muffenartigen Erweiterung versehene zweite Stück über dessen Kopf gestülpt und beide Pfahlstücke zusammen in die Tiefe getrieben. Bei einer Quadratseitenlänge von 30 cm erhielt die Muffe einen Durchmesser von 52 cm. Die Muffentiefe betrug rd. 40 cm. «Le Génie Civil» vom 15. Dezember 1946 bringt einige Einzelheiten über die Muffenkonstruktion des Aufsatzpfahles. Zwei Versuchspfähle von 14 + 9 = 23 m Gesamtlänge, die im Sandboden gerammt wurden, ergaben gute Resultate. Beim Ziehen des obern Pfahles, zwei Tage nach dessen Rammung, musste eine Zugkraft von 120 t aufgewendet werden. Dies lässt darauf schliessen, dass beim Rammen Sand in den erweiterten Querschnitt der Muffe nachsickerte und dadurch eine grosse Pfahlreibung bewirkte. In schweren und kiesigen Böden dürfte das Rammen von Pfählen mit so grosser Querschnittserweiterung kaum mit Erfolg durchgeführt werden können.

Kleinere Spannbeton-Brücken in Frankreich. Bekanntlich stellt die Technik des vorgespannten Betons besonders hohe Anforderungen an die Güte sowohl der Armierungen wie des Betons. Nun sind zwar die erstgenannten als Fabrikerzeugnisse verhältnismässig leicht so zu erhalten, wie sie sein müssen; beim Beton aber ist dies viel schwieriger. «Travaux» vom Mai 1946 behandelt daher einige Beispiele, die zeigen, wie man auch auf kleineren Bauplätzen die nötige Betonqualität erzielen kann. Beim 10 m weit gespannten Pont de Lajout in Marseille-Joliette wurde durch den Spannbeton eine Konstruktionshöhe der als volle Platte ausgebildeten Brücke von 40 cm (statt 71) und ein Stahlverbrauch von 6 t (statt 25) erreicht. Die Brücke über den Canal de Briare in Montcresson (Loiret) weist sechs Rippen von 90 bis 120 cm Höhe auf, 23 m lichte Spannweite, 7,5 m nutzbare Brückenbreite. Ueber alle Einzelheiten wird mit zahlreichen Bildern, Tabellen und Text berichtet: Granulometrie, Betonproben, Installation der Wasserdosierung, Schalung, Einbringen und Vibration (Simex-Apparate) des Betons, Spannen und Fixieren der Drähte, Belastungsproben.

WETTBEWERBE

Protestantische Kirchenbauten auf dem Wankdorffeld Bern (Bd. 127, S. 319, Bd. 128, S. 122). Das Preisgericht hat folgende Entwürfe ausgezeichnet:

1. Preis (4200 Fr.) Karl Müller, Arch., Bern
2. Preis (4000 Fr.) Henry Daxelhofer, Arch., Bern
3. Preis (3000 Fr.) Bernhard Matti und Hermann Rüfenacht, Architekten, Bern
4. Preis (2000 Fr.) Rudolf Keller, Arch., Bern
5. Preis (1800 Fr.) Max Böhm, Arch., Bern

Das Preisgericht schlägt für die Weiterbearbeitung vor, zunächst einen engern Wettbewerb unter den Trägern des ersten und zweiten Preises zu veranstalten.

Die Entwürfe sind bis 26. Februar 1947 im grossen Saal des Johannes-Kirchgemeindehauses, Wylerstr. 5 ausgestellt, geöffnet werktags von 14 bis 17 h, sonntags von 10 bis 13 h, ausserdem Dienstag und Donnerstag von 20 bis 22 h.

LITERATUR

The Architectural Review und **The Architects Journal,** die bekannten englischen Architektur-Zeitschriften, sind wieder erhältlich. Die erstgenannte kostet 2 £, die zweite 1 £ 15 sh jährlich; Bestellungen nehmen die Buchhandlungen und Zeitungsagenturen entgegen, sowie der Verlag, The Architectural Press, 9 Queen Annes Gate, London SW 1.

Symbole. Zeichen des Glaubens. Von Richard Seewald. 153 Seiten, Format 24×17 cm. Luzern 1946, Rex-Verlag. Preis geh. Fr. 9,50, geb. Fr. 11,50.

Richard Seewald (Ronco, Tessin), dem die katholische Kirche einige ihrer überzeugendsten, modernen Wandgemälde verdankt (neuestens die Ausmalung der Theresien-Kirche in Zürich) stellt hier christliche Symbole zusammen mit eigenen begleitenden Texten. Nur zum kleinsten Teil sind es graphische Signete, zum grösseren symbolische Darstellungen, die sich zu gefühls- und stimmungsstarken Bildern erweitern, die den ganzen Kreis der Erscheinungen in das christliche Weltbild einbeziehen. Zum Teil sind die Symbole natürlich spezifisch katholisch, in der Mehrzahl jedoch gesamt-christlich, so dass das Buch auch Künstlern, Architekten und Kirchenbehörden reformierter Konfession als Ratgeber dienen kann. Seewald gehört zu den vorerst noch seltenen Künstlern, die wissen, dass es nicht genügt, dass ein Künstler auf interessante Art Nichts sagt, dass er vielmehr in erster Linie Wesentliches zu sagen haben muss, wenn sein Werk mehr sein soll als ein aesthetisches Spiel. Peter Meyer

Technische Mitteilungen für Sappeure, Pontoniere und Mineure. Herausgeber: Gesellschaft für militärische Bautechnik, Postfach Zürich Hauptbahnhof. Erscheint vierteljährlich. Abonnement jährlich 7 Fr.

Diese Zeitschrift, die ungefähr gleichzeitig mit der Beendigung des Aktivdienstes ihr zehnjähriges Erscheinen feiern konnte, hat seit der Gründung eine Reihe beachtenswerter Artikel über militärisch-technische Fragen gebracht. Das in der letzten Nummer des 10. Jahrganges veröffentlichte Sachregister aller Jahrgänge zeigt die Mannigfaltigkeit des behandelten Stoffes. Es ist der Redaktion gelungen, den Angehörigen der Bautruppen vielerlei Anregungen und praktische Ratschläge zu geben, sodass die Zeitschrift bei der Geniewaffe grosse Verbreitung gefunden hat.

Bei der Erwähnung der «Technischen Mitteilungen» an dieser Stelle soll es sich aber weniger darum handeln, ihren militärischen Wert zu beurteilen, als die allgemeinen technischen Gesichtspunkte zu erwähnen: In gleichem Sinne,