

Zeitschrift: Zürcher Illustrierte
Band: 4 (1928)
Heft: 29

Artikel: Aus der Werkstatt des Flugzeugbauers
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-834015>

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

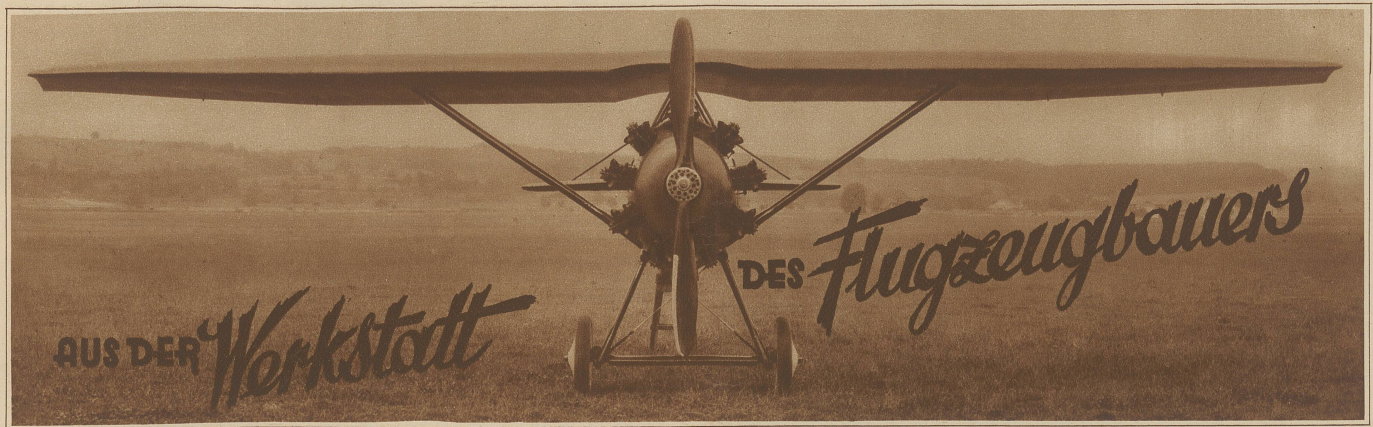
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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: 30.06.2025

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



Mit Aufnahmen aus dem Betriebe der Firma Alfred Comte, Oberrieden bei Zürich
Jagdflugzeug A. C. 1. Leichtmetallkonstruktion. Schalenrumpf, Flügel und Steuerflächen stoffbespannt. Motor: 420 P. S. Jupiter (Luftgekühlt)

Die ersten Flugzeuge entstanden durch Nachbildung der natürlichen Flieger und durch Vergrößerung der schon längere Zeit bekannten Kastendrachen; der erstgenannte Weg führte zum Eindecker, der andere zum Mehrdeckerflugzeug. Die praktische Lösung des Motorfluges mit einem Apparat, der schwerer als die Luft war, wurde aber erst mit der Schaffung eines leichten Motors ermöglicht; dieser entwickelte sich zu Anfang dieses Jahrhunderts aus dem ebenfalls noch jungen Automobilmotor. Die Bedingung des geringen Gewichtes bei großer Festigkeit und Leistung beherrschte den Flugzeugbau von Anfang an und führte zu einem Vorgehen, wie es im Maschinen- und Bauwesen nicht üblich ist. Zur Verwendung gelangen nur Baustoffe, die bei guten Festigkeitseigenschaften ein geringes Gewicht aufweisen (Holz, Stahl, Leichtmetall, Leinwand). Bei der Durchführung der Konstruktion ist der Konstrukteur darauf be-

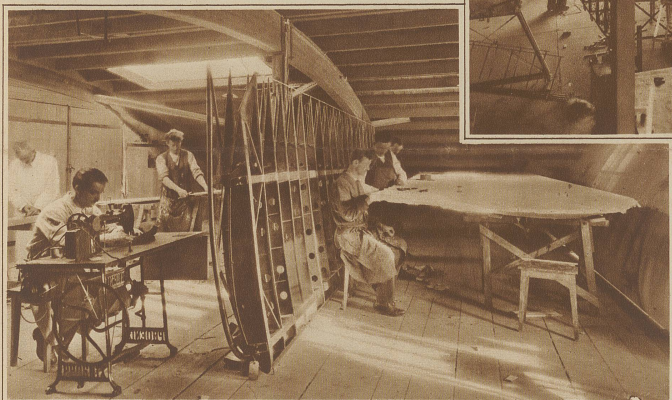
nach deren Beendigung mit dem Bau in der Werkstatt begonnen wird. Auf diesen Teil des Werdeganges eines Flugzeuges sei im folgenden etwas näher eingegangen.

Da ist einmal der Flügel zu erwähnen, als eigentlich tragender Teil. Das Flügelgerippe wird in Holz und seit einigen Jahren vielfach auch in Leichtmetall ausgeführt. —

Das Gerippe wird mit Leinwand bespannt; an Stelle von Leinwand wird auch dünnes Sperr-

eine glatte Oberfläche, die zur Verminderung schädlicher Reibungswiderstände erforderlich ist. Auch Metallkonstruktionen müssen durch Lack- oder Oelfarbanstriche geschützt werden. An den Stellen, wo die Bauteile angreifen, die den Flügel mit dem Rumpf verbinden, sind Beschläge montiert. Das für letztere verwendete Material ist in der Regel Stahl. Die Verbindung der Metallteile untereinander erfolgt hauptsächlich durch Nieten oder Schweißen. Das Schweißen stellt die für die Herstellung praktischste Art der Metallverbindung dar, verlangt aber äußerst sorgfältige Behandlung und die Verwendung eines Materials, das durch das Ausglühen seine guten Eigenschaften möglichst wenig verliert. Die Verbindung zwischen Flügel und Rumpf erfolgt je nach der Art des statischen Aufbaues direkt oder durch Streben und Stahldrähte oder Kabel. Letztere bestehen aus bestem Stahl. Drähte und Kabel werden mit einem Ende vermittelst eines Spanschlusses am Beschlag befestigt, wodurch sich die Möglichkeit der Aenderung von Länge und Spannung innert praktisch notwendigen Grenzen ergibt.

Als weiterer wichtiger Teil ist das Leitwerk zu nennen; das ist die Gesamtheit der festen und beweglichen horizontalen und vertikalen Steuerflächen; vermittelst deren es möglich ist, dem Flugzeug jede gewünschte Richtungsänderung zu erteilen. Ihre Wirkungsweise ist die gleiche, wie die des Schiffsteuers. In der Regel sind die



Das Eintuchen der Flügel

dacht, durch zweckmäßigen Zusammenbau der Einzelteile und durch günstige Formgebung der Querschnitte, bis ins kleinste Detail ein Maximum an Ausnutzung des Materials zu erreichen; dies hat zur Folge, daß viele Teile nicht maschinell hergestellt werden können. Qualitätsmaterial, Zeitaufwand, Handarbeit und dadurch bedingte Verwendung von guten Arbeitskräften sind kostspielige Faktoren, die die verhältnismäßig hohen Herstellungskosten erklären.

Die erwähnten Konstruktionsbedingungen erfordern eine möglichst genaue Kenntnis der Kräfte, die im Fluge auf das Flugzeug wirken. Auf Grund von im Fluge durchgeführten Belastungsversuchen und von in besonderen aerodynamischen Versuchsanstalten durchgeführten Versuchen über Entstehung und Wesen der Luftkräfte, die an den dem Luftstrom ausgesetzten Teilen wirken, wurden Belastungsvorschriften aufgestellt. Die heute geltenden Vorschriften stimmen mit den Verhältnissen, wie sie bei normalen Ausflügen eintreten, praktisch gut überein.

Handelt es sich darum, eine neue Type zu bauen, so wird vorerst im Konstruktionsbüro ein Entwurf ausgearbeitet, in dem Hauptabmessungen, Aufbau und äußere Form entsprechend dem Verwendungszwecke und den besonderen Wünschen des Bestellers festgelegt werden. Wichtig ist das mutmaßliche Gewicht und die Lage des Gesamtschwerpunktes der flugfertigen Maschine möglichst genau zu ermitteln. Die verlangten Belastungen werden in Vielfachen des Fluggewichtes ausgedrückt; die Abmessungen der Bauglieder und damit deren Gewicht sind von der Belastung abhängig. Die Stabilitätseigenschaften werden durch die Schwerpunktslage weitgehend beeinflusst. Nach Bereinigung dieser Vorarbeiten erfolgt die Ausarbeitung der Detailkonstruktion,

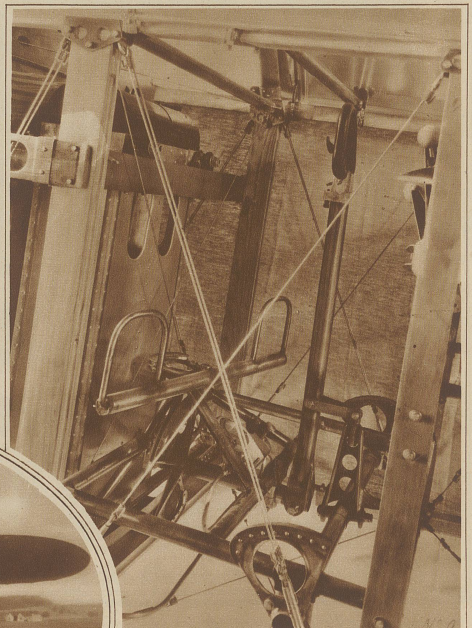
Holz hat den Vorteil der leichten Bearbeitungsmöglichkeit, Leichtmetallflügel sind teurer, aber weniger empfindlich gegen Temperatur- und Witterungseinflüsse. Das Flügelgerippe herkömmlicher Form besteht zur Hauptsache aus zwei Hauptträgern (Vorder- und Hinterholm) und den Rippen. Die Rippen geben dem Flügelquerschnitt eine bestimmte, gewollte Form, so daß eine möglichst günstige tragende Wirkung der den Flügel umströmenden Luft entsteht. Die Holme werden durch in bestimmten Abständen angebrachte Rohre oder Stege auf Distanz gehalten und die dazwischen liegenden Felder durch Stahldrähtkabel oder Stahldrähte ausgekreuzt, wodurch der Flügel die nötige Steifheit erhält.



Das neue Sport- und Reiseflugzeug A. C. 4

Serienbau der Type Wild X in der Montagehalle. Gitterkonstruktion des Rumpfes. Anordnung von Fahrgestell und Motor. Am mittleren Apparat wird der Rumpf mit Stoff bespannt

holz (dreischichtig kreuzweise verleimtes Fournier) und bei Metallkonstruktionen dünnes Duraluminiumblech verwendet. Die Verbindung der einzelnen Teile geschieht beim Holzbau durch Leimen, beim Leichtmetallbau durch Nieten. Zur Verwendung gelangt Kalkleim, der gegen Feuchtigkeitseinflüsse sehr widerstandsfähig ist. Das Holzgerippe wird zum Schutze gegen Witterungseinflüsse gefirnisset und lackiert. Zur Verwendung gelangt gut getrocknetes und absolutfehlerfreies Holz. Am meisten wird Esche, Spruce und Birkenesperrholz gebraucht. Ein mehrfacher Anstrich mit einem Cellstoffpräparat (Cellon), dem ein Farbstoff beigeigemischt wird, verleiht dem Stoff die notwendige Unempfindlichkeit gegen Temperatur- und Feuchtigkeitseinflüsse, spannt gleichzeitig die Leinwand und ergibt



Blick in den Führerraum des Flugzeuges Wild X. Der vertikale Hebel dient zur Betätigung von Quer- und Höhensteuer. Das Seitensteuer wird durch den Fußhebel bewegt

Steuerflächen stoffbespannte Stahlrohrgerippe; doch gibt es auch Ausführungen in Holz oder Leichtmetall. Der bewegliche Teil ist am festen angelenkt; er ist durch Kabelzüge mit im Führerraum sich befindenden Hebeln verbunden, von wo aus die Betätigung durch den Führer erfolgt. Die Steuerflächen sind bei der Großzahl der

Die Sitze sind nebeneinander angeordnet



Jedem Kind sein eigener Motor; eine Erfindung, die wohl nicht ganz ernst zu nehmen ist. Ob Hansli mit dem Außenbordmotor am Waschzuber wohl ein Rennen mitfahren will?

bestehenden Ausführungen am hintern Ende des Rumpfes befestigt. Der Rumpf bildet damit das Bindeglied zwischen Flügeln und Steuerflächen. Im vorderen Ende ist der Motor eingebaut, sofern es sich nicht um mehrmotorige Ausführungen handelt; ferner werden Führer, Passagiere und gewöhnlich auch die Öl- und Benzinbehälter im Mittelteil untergebracht. Die beiden bekanntesten Bauarten sind der Gitterrumpf und der Schalenrumpf. Der erstgenannte ist eine Fachwerkkonstruktion; er wurde früher ausschließlich und wird heute noch vielfach in Holz ausgeführt und die Felder durch Draht ausgekreuzt. Das Gerippe wird mit Stoff überzogen; heute gelangen an Stelle von Holz auch Stahl- oder Leichtmetallrohre zur Verwendung. Die Stahlrohre werden an ihren Enden zusammengeschweißt, während die Verbindung der Duraluminrohre durch Vernietung mit besonderen Zwischenstücken geschieht; dies ergibt zwar eine leichte aber teure Konstruktion; die Ver-

wendung von Stahlrohr hat zu überaus guten Betriebsergebnissen geführt, und es ist heute diese Konstruktion in bezug auf Herstellungs- und Unterhaltungskosten den übrigen weit überlegen; zudem erhöht die leichte Kontrollmöglichkeit die Betriebssicherheit wesentlich. Der Schalenrumpf besteht aus einem Gerippe von Holmen und Spannten, das beplankt wird; bei Ausführung in Holz besteht die Beplankung aus Sperrholz und bei Ausführung in Leichtmetall aus Duralblech.

Zur Bewegung auf dem Boden wird das Flugzeug mit dem sogenannten Fahrgestell versehen. Die die Räder tragende Achse wird zur Verminderung der Heftigkeit der Landungsstöße federnd mit dem Gestell verbunden.

Die auf der Motorwelle montierte Luftschraube erzeugt den erforderlichen Vortrieb. Der Motor kann während des Betriebs durch im Führerraum angebrachte Instrumente überwacht werden. Hier findet man, auf dem Instrumentenbrett eingebaut: Tourenzähler, Oeldruck- und Temperatur-

messer, Zündungsschalter, Benzinstandanzeiger usw. Aber auch Kompaß, Geschwindigkeitsmesser und Libellen für Längs- und Querlage leisten bei ungünstigem Wetter gute Dienste. Motor, Schraube, Instrumente und eine Menge weiterer Zubehörteile werden in Spezialfabriken hergestellt und vom Flugzeughersteller einbaufertig bezogen.

Die dem Texte beigegebenen Bilder stammen aus dem Betriebe der Firma Alfred Comte, Flugzeugbau in Oberrieden bei Zürich. Dieses von dem bekannten schweizerischen Flieger gegründete, noch junge Unternehmen hat innerhalb der zwei vergangenen Jahre verschiedene erfolgreiche Flugzeugtypen gebaut, so im Sommer 1926 diverse Schulmaschinen Type Wild für Columbien. Diese haben sich gut bewährt. Der Ozeanflieger Lindbergh hat eine Maschine anlässlich seines Aufenthaltes in Bogota geflogen und sich sehr anerkennend über deren Eigenschaften ausgesprochen. Vor etwas mehr als Jahresfrist wurde

eine eigene Leichtmetallkonstruktion eines Jagdeinsitzers herausgebracht. Leider verging beinahe ein Jahr, bis das Flugzeug, das gleichartigen ausländischen Konstruktionen in bezug auf Leistungen und Eigenschaften mindestens ebenbürtig ist, an maßgebender Stelle die gebührende Beachtung fand und zu Vergleichsflügen herangezogen wurde. In der Zwischenzeit wurde eine für Columbien bestimmte Serie von acht Stück schwerer Beobachterflugzeuge, Typ Wild X, gebaut. Diese Maschine ist die Weiterentwicklung einer während des Krieges gebauten Konstruktion des Schweizer Ingenieurs Wild. Mitte letzten Monats fanden die ersten Flüge mit Typ A. C. 4 statt, einer schwachmotorigen Reisemaschine, die anfangs April in Bau genommen wurde. Dieses Flugzeug zeigt verblüffende Flugeigenschaften. Es fliegt selbst bei böigem Wetter buchstäblich allein und stellt in Verbindung mit der Ausführung als Kabinenflugzeug das Ideal eines Reiseflugzeuges dar.

St.

Unteres Bild: Ein kleiner Gernegroß, der seinem Vater – einem Tabakplantagenbesitzer in Havanna – schon im Kinderwagen etwas vorraucht



Wohnliche Räume
nach Entwürfen erster Architekten
J. KELLER & CO
Innendekoration-Möbelfabrik
Peterstr. 10 ZÜRICH Gegr. 1861

**Für die
Reise**

nur

Agfa

**Rollfilms
Filmpacks**

**Sie sind unzerbrechlich, leicht
und zuverlässig**