

Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 1 (1946)
Heft: 4

Artikel: Der fliegende Flügel
Autor: Richardson-Male, J.J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-653650>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.02.2025

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

DER FLIEGENDE FLÜGEL

J. J. RICHARDSON-MALE

Moderne Großverkehrsflugzeuge wie der «Boeing Stratocruiser», die «Douglas DC-7» und die «Martin JRM-2» können 100 bis 108 Passagiere aufnehmen. In der «Lockheed Constitution» können sogar 150 und in der «Consolidated Modell 37» 204 Fluggäste untergebracht werden. Noch ist die Entwicklung nicht abgeschlossen; wohin soll sie führen? Und ist es überhaupt noch sinnvoll, die Tendenz zum Gigantischen weiter beizubehalten?

Das Land mit dem stärksten Aufschwung der zivilen Luftfahrt sind die USA. Schon bald wird mit einer Jahrestransportleistung von 60 Millionen Passagieren gerechnet. Aber ungeachtet dieser unwahrscheinlich großen Zahl hat der leitende Ingenieur einer bedeutenden amerikanischen Flugzeugfabrik ausgerechnet, daß etwa drei Viertel dieses Luftverkehrs mit mittelgroßen Flugzeugen vom Typ der «Douglas DC 3» bewältigt werden können und daß nur für den verbleibenden Rest Flugzeuge großer Dimensionen benötigt werden. Der Hauptvorzug des Flugzeuges – seine Schnelligkeit – kommt nämlich nur dann praktisch voll zur Geltung, wenn im Ankunftsflughafen gute Anschlußmöglichkeiten vorhanden sind. Das ist aber nur bei dichter Verkehrsfolge der Fall, und diese wiederum bedingt die Verwendung nicht zu großer Flugzeuge. Warum also noch Riesenflugzeuge für eine Kapazität von 200 bis 250 Passagieren bauen, wie sie von der amerikanischen Flugzeugindustrie bereits angekündigt werden?

Hierfür sind durchaus sachliche Gründe vorhanden. Die geplanten Flugzeuge werden allerdings weniger dafür in Frage kommen, 250 Personen auf einmal über eine nur mittelgroße Distanz zu befördern, als für den Transport von erheblich weniger Passagieren über sehr große Distanzen, dafür aber bei günstigen Raumverhältnissen. Für die Verbindung zwischen London und Neuyork zum Beispiel, also über eine Strecke von rund 5500 Kilometern, ist ein Direktverkehr ohne Zwischenlandung sehr erwünscht. Die Überwindung einer solchen Entfernung verlangt heute aber noch eine Flugzeit von 10 bis 12 Stunden, was für den anspruchsvollen Fluggast fast eine Zumutung bedeutet, wenn er gezwungen sein soll, während dieser Zeit nur auf seinem Sitzplatz auszuharren. Nach spätestens fünf Stunden verlangt er aufzustehen, um sich die Beine zu vertreten, und bei wesentlich längerer Flugzeit wünscht er sogar, sich hinlegen und schlafen zu können, zumal dann, wenn er während der Nacht reist. Den Raum, der solche Wünsche zu erfüllen gestattet, kann aber nur ein Großflugzeug bieten,

das theoretisch bei einem Tagesflug über verhältnismäßig kurze Distanz 200 bis 250 Passagiere aufnehmen vermag.

Die modernen zum Teil zweistöckig eingerichteten Großflugzeuge haben bereits merkwürdige Proportionen angenommen; denn einem verhältnismäßig dicken und langen Rumpf sind schmale und lange Flügel zugeordnet. Schon vor mehr als 35 Jahren wurde der Vorschlag gemacht, Rumpf und Flügel zu einer Einheit zu verschmelzen und dem Flugzeug durch eine zweckentsprechende Form der Flügel eine so gute Längsstabilität zu geben, daß auf den Schwanz verzichtet werden kann. Dieser Vorschlag verfolgt gleichzeitig zwei Ziele: zunächst soll durch den Fortfall des Schwanzes der Luftwiderstand des Flugzeuges verringert und außerdem soll das Baugewicht herabgesetzt werden. Die Erfinder – Prof. Junkers in Deutschland und Col. Dunne in England – konnten im Jahre 1910 ihren Plan jedoch nicht verwirklichen, weil die Motoren in der benötigten Stärke damals noch nicht vorhanden waren und sich auch sonst noch bauliche Schwierigkeiten entgegenstellten. Der Schweizer Soldenhoff, der bereits 1913 sein erstes Patent auf ein Nurflügelflugzeug erhielt und durch die guten Flugeigenschaften seiner stabilen Kleinflugzeuge nachwies, daß seine Gedanken richtig waren, vermochte sich ebenfalls nicht durchzusetzen, da er seiner Zeit zu weit voraus war. Obwohl durch den Deutschen Lippisch mit einem schwanzlosen Segelflugzeug nach dem ersten Weltkrieg nachgewiesen wurde, daß auch eine solche Konstruktion gute Flugeigenschaften haben kann, blieb die Fachwelt noch lange Zeit skeptisch. Man rechnete aus, daß es notwendig sein würde, auf viel zu große Spannweiten zu gehen, um Mannschaften, Passagiere und Motoren *im* Flügel unterzubringen, und daß die untere Grenze für eine wirtschaftlich tragbare Ausführung bei einem Baugewicht von etwa 140 Tonnen liege. Heute sind diese Ansichten jedoch durch die neuesten Konstruktionen widerlegt.

Nachdem die Gebrüder Horten in Bonn sich noch in den ersten Kriegsjahren vergeblich bemüht hatten, mit einigen kleinen Baumustern mit Motorenantrieb dem Gedanken des Nurflügelflugzeuges zum Durchbruch zu verhelfen, gingen das englische Unternehmen *Armstrong Whitworth* und das amerikanische Flugzeugwerk *Northrop* auf Grund eigener Forschungs- und Entwicklungsarbeiten an die Lösung des Problems heran; heute können alle hierbei neu auftretenden Probleme als gelöst gelten. Hierzu gehört unter anderm die Steuerungsfrage. Beim ge-

Bild 1: Schwanzloses Flugzeug des Engländers Dunne, das bereits im Jahre 1910 gebaut wurde. Der Hauptgedanke des Nurflügelflugzeuges, Mannschaften, Passagiere und Motoren im Inneren des Flügels unterzubringen, ist hier allerdings noch nicht verwirklicht, denn hierfür war damals die technische Entwicklung noch nicht genügend fortgeschritten.

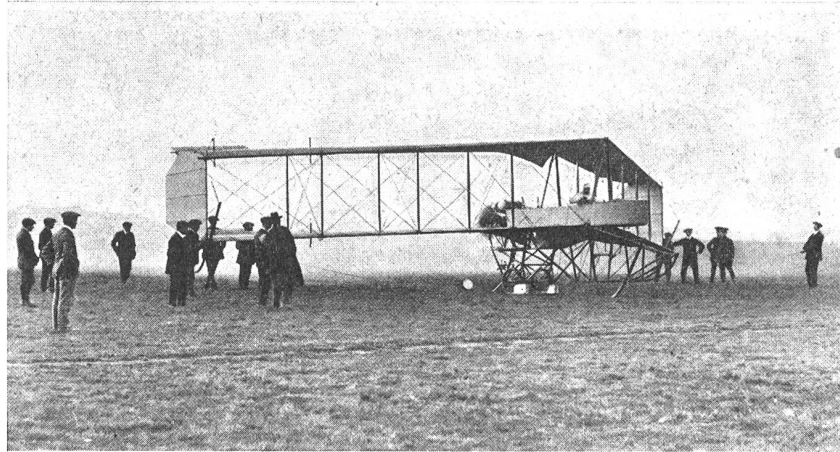


Bild 2: Schwanzloses Flugzeug des Engländers Geoffrey Hill aus dem Jahre 1920.

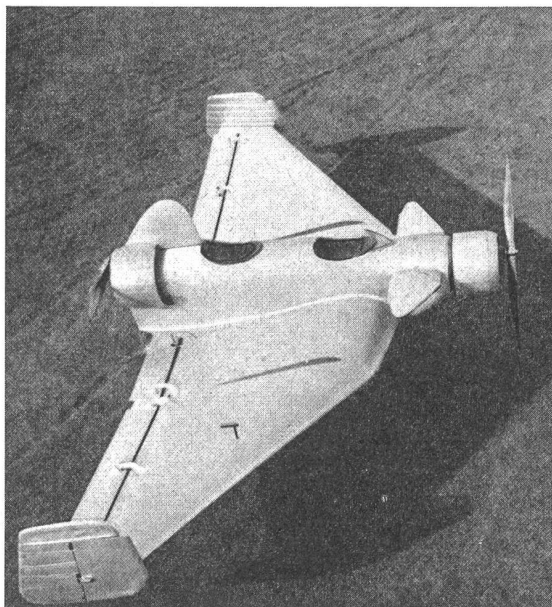
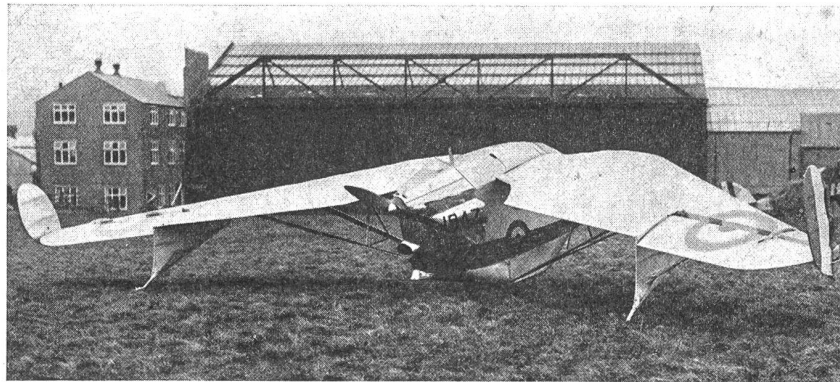


Bild 3: Auch die schwanzlose Sportmaschine «Wespe», die von den Fieseler-Werken in Deutschland nach Plänen der Rhön-Rossitten-Gesellschaft auf Grund der Erfahrungen mit dem fliegenden Dreieck «Hermann Köhl» gebaut wurde, stellt nur den Anfang einer Entwicklung dar und ist noch kein «richtiges» Nurflügelflugzeug.

wöhnlichen Flugzeug befindet sich das Höhensteuer am Schwanz; da es somit über einen verhältnismäßig langen Hebelarm wirksam ist, kann seine Fläche klein gehalten werden. Beim Nurflügelflugzeug dagegen wirkt das Höhensteuer über einen kurzen Hebelarm; es muß deshalb eine größere Fläche haben, aber die zu seiner Betätigung aufgewendete Kraft darf nicht größer sein als bei einem gewöhnlichen Flugzeug. Durch die Schaffung von Gegenkräften und durch Servo-Einrichtungen ist aber heute auch ein großes Nurflügelflugzeug genau so leicht zu steuern wie jede andere Ausführung. Da mit dem Schwanz auch das Seitensteuer wegfällt, muß die Korrektur der Seiteneinrichtung beim schwanzlosen Flugzeug auf andere Weise erfolgen. Dies geschieht einfach, indem das Flugzeug durch Wirbelklappen auf einer Seite abgebremst wird. Bei der Konstruktion von Northrop sind die Wirbelklappen im Flügel selbst versenkt und treten bei Betätigung durch einen Schlitz in der Flügeloberseite heraus.

Während es sich bei Armstrong Withworth vorläufig nur um ein Versuchsflugzeug handelt, das als Gleiter mit einer Spannweite von rund 16 Meter ausgeführt wurde, haben die Northrop-Flugzeugwerke bereits ein Großflugzeug mit einer Spannweite von

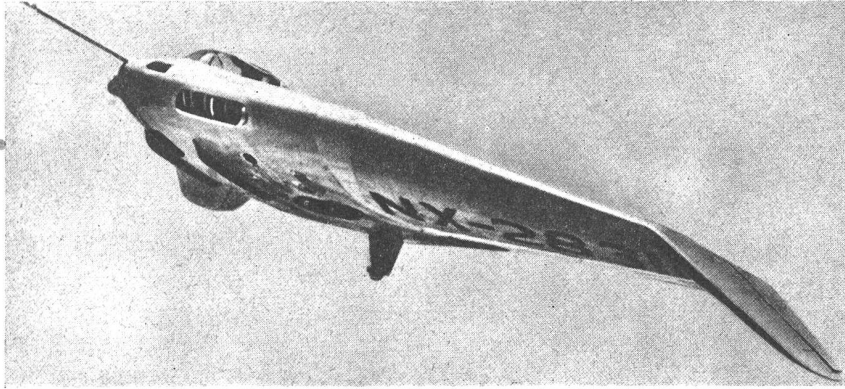


Bild 4: Eine der etwa zwölf Versuchsausführungen, die dem Bau des mächtigen Nurflügelbombers der Northrop-Werke vorausgingen. Die aus Gründen der Stabilität gewählte geknickte Form der Flügelenden konnte später aufgegeben werden.

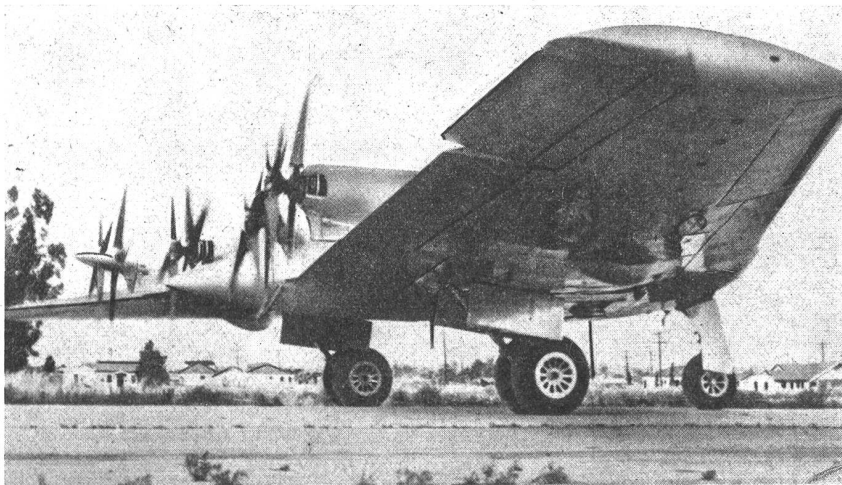


Bild 5: Vor dem Probstart des Nurflügelflugzeuges von Northrop. Die riesigen gegenläufigen Doppel-Luftschauben sind gerade im Anlaufen. Das gewaltige Fahrwerk wird nach dem Abheben der Maschine in den Flügeln verschwinden, in denen auch die 15 Mann Besatzung, die Bombenlast und der riesige Treibstoff-Vorrat – insgesamt 30 Tonnen – untergebracht sind. Nur für den Piloten und für den Navigator ragen je eine niedrige Kuppel aus der von keinem Rumpf unterbrochenen Flügeloberseite hervor.

über 50 Meter gebaut. Dieser zunächst für militärische Zwecke bestimmte Typ hat ein Leergewicht von 40 Tonnen und vermag an Treibstoff, Bomben usw. rund 30 Tonnen zu tragen. Die Besatzung besteht aus 15 Mann. Zum Antrieb dienen vier Pratt & Whitney-Motoren von je 3000 PS, die ihre Leistung auf je eine doppelte und gegenläufige Luftschaube abgeben. Aus der militärischen Ausführung von Northrop soll in kurzer Zeit ein Verkehrsflugzeug hervorgehen, das zur Erhöhung der Reisegeschwindigkeit mit Strahltriebwerken ausgerüstet werden wird. Gegenüber einem Flugzeug der herkömmlichen Bauart vermag das Northrop-Nurflügelflugzeug eine um 25 Prozent größere Zuladung zu tragen; gleichzeitig ist auch seine Reichweite um 25 Prozent größer, und da es obendrein auch schneller ist, dürfte die Überlegenheit der neuen Konstruktion für bestimmte Verkehrsaufgaben bereits erwiesen sein.

Die Flügelfläche des neuen Flugzeuges von Northrop hat eine Länge von mehr als 50 Meter und

im mittleren Teil eine Tiefe von 11 Meter. Wenn auch nicht diese ganze Fläche – schon allein wegen der nach außen und hinten abnehmenden Höhe des Flügels – für die Passagiere ausgenutzt werden kann, so lassen diese Zahlen doch bereits ahnen, daß der Reisende hier mehr Platz zur Verfügung haben wird als bei Flugzeugen der herkömmlichen Bauweise. *Wir stehen aber erst am Anfang einer neuen Entwicklung im Flugzeugbau.* Die Anforderungen des Verkehrs zwischen den USA und Europa sowie zwischen den USA und dem Fernen Osten werden den Bau von Flugzeugen im Stile der Northrop-Konstruktion wirtschaftlich rechtfertigen. Es wird vielleicht nicht mehr lange dauern, bis eine Luftreise von Kontinent zu Kontinent mit dem gleichen Komfort verbunden ist wie heute eine Schifffahrt über den Kanal. Der eigene Schlafraum, ein gemütlicher Aufenthaltsraum, die Bar und vielleicht ein besonderer Raum mit Kino und Fernseh-Einrichtung werden für den verwöhnten Luftreisenden dann eine Selbstverständlichkeit sein.