

Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 7 (1952)
Heft: 8

Artikel: Luftfahrt-Gigantismus : die neuen Entwicklungen im zivilen Luftverkehr
Autor: Streit, Kurt W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-654178>

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: 06.01.2026

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

Luftfahrt - Gigantismus

Die neuen Entwicklungen im zivilen Luftverkehr

Von Kurt W. Streit

DK 629.135,2-181.2

Es gibt kein Verkehrsmittel, dessen vorausschauende Entwicklung größeren Irrtümern und Fehlprognosen ausgesetzt gewesen wäre als das Flugzeug. Dies mag einmal darauf zurückzuführen sein, daß ihm im Gegensatz zu seinem erd- und wassergebundenen Konkurrenten naturgemäß das Odium des dreidimensionalen Raumes (und dessen für uns Menschen noch immer in hohem Maße gegebene Rätselhaftigkeit) anhaftet, und daß zum anderen mancher reine Verkehrstheoretiker der Verlockung nicht zu widerstehen vermochte, ohne das in der Luftfahrt unerlässliche Fundament einer ausgeprägten fachlichen Praxis, Begutachtungen und Beurteilungen anzustellen, die sich schließ-

lich zwangsläufig als unrichtig erweisen mußten.

Wir können darauf verzichten, bis auf die seinerzeitigen, geradezu deklassierenden Bemerkungen über die „Zirkus-Wright-Brothers“ oder die heute lächerlich erscheinenden Pressenotizen an der Schwelle des Luftverkehrs nach dem Ersten Weltkriege zurückzugehen. Fest steht indessen, daß vornehmlich in der Luftfahrt es die „blindten Pioniere“ waren, die sehend Stein für Stein zur Gestaltung des heutigen Weltluftverkehrs aufeinandertürmten und die in gleichem Maße einmal verantwortlich zeichnen werden für den Luftverkehr von morgen, der sich mit Atomtriebwerken und Überschallgeschwindigkeit die Erde zum Spielball machen mag.

Fast hat es den Anschein, als stünden wir derzeit vor einem neuen Beginn. Denn die Meinungen um die Weiterentwicklung des Flugwesens, von heute an gerechnet bis zum Jahre 1970 oder 2000, treffen hart aufeinander. Der Ideenreichtum, der allein aus den modernen Erkenntnissen der ärodynamischen und der Triebwerkforschung geboren wurde, ist unübersehbar. Ihm stehen, mit mahnend erhobenem Zeigefinger, die Skeptiker und vor allem die Finanziers der diesbezüglich kaum auf eigenen Füßen stehenden Luftfahrtorganisation gemeinsam gegenüber. Während die einen auf dem Standpunkt stehen, das Luftfahrtzeitalter fange für die Menschheit erst an, fordern die anderen ein energisches Stop mit dem Erreichten, oder zumindest eine Umkehr der bisherigen Entwicklungs-



Innenansicht des leeren Flugzeugrumpfes
der „Super-Constellation“

Das Heck der „Douglas DC-6 A“ mit Blick in den geräumigen Laderaum

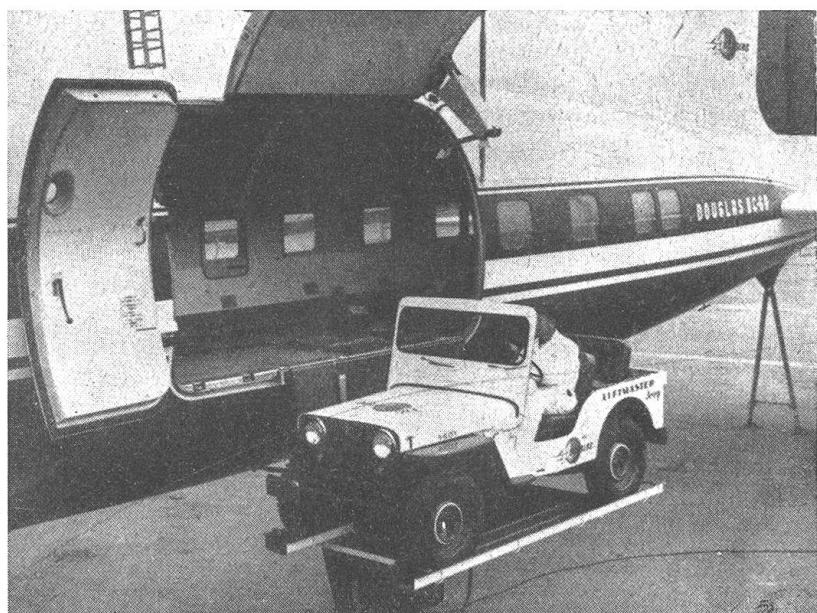
richtung, eine Abkehr vom Irrweg des Luftfahrt-Gigantismus und damit von einer Planung ins Uferlose.

Wie wir sehen werden, gibt es indessen keine „Planung ins Uferlose“, und die Wortdissonanz „Luftfahrt-Gigantismus“ ist nichts anderes als das Ergebnis einer, infolge politischer wie kriegerischer Ereignisse zwar reichlich forcierten, aber dennoch organischen Entwicklung des Flugwesens zu einem Eckpfeiler unserer Zivilisation.

Derzeit ist jedenfalls das große und übergroße Passagierflugzeug immer noch „modern“ und wird es auch wohl bleiben. So haben sich die von der „DC-4“ abgeleiteten Groß-Passagierflugzeuge „DC-6 B“-Maschinen vor allem für den Atlantikverkehr bewährt. Die KLM z. B. hat erst vor einigen Monaten sieben dieser Maschinen für den Überseeverkehr in Dienst gestellt. Diese Apparate, die um fast 6 m länger sind als die „DC-4“, verfügen über vier Motoren von je 2500 PS Startleistung. Sie haben ein höchstzulässiges Startgewicht von 48.500 kg, fast 6000 kg mehr als die DC-6. Das höchstzulässige Landegewicht beträgt 40.000 kg, fast 5000 kg mehr als bei der DC-6. Das Leergewicht ist etwa 27.000 kg. (DC-6 zirka 24.500 kg.) Wie bei der DC-6 befinden sich die Kraftstoffbehälter im Flügel und setzen sich aus sogenannten Integralbehältern zusammen. Insgesamt kann die DC-6 B 20.500 Liter Kraftstoff mitführen (DC-6 rund 16.000 Liter), so daß die Höchstreichweite 7950 km beträgt. Die Reichweite mit Kraftstoffreserve bei einer Reisegeschwindigkeit von 475 km/h beträgt etwa 5000 km.

In jüngster Zeit hat die Lockheed Aircraft Corp. in Burbank (Kalifornien) als Weiterentwicklung der bekannten und bewährten „Constellation“-Maschinen die neue „Super-Constellation“ gebaut.

Apparate dieses Typs fliegen bereits für die Eastern Airlines und werden in Kürze auch von anderen Gesellschaften eingesetzt werden. Die Lockheed-Super-Constellation ist ein 35 m langes Verkehrsflugzeug von schwungvoller, eleganter Linie, das in seiner Konstruktion, in



der Ausrüstung und Einrichtung das Beste und Neueste zeigt, was Technik und Innenraumgestaltung heute bieten können. Ein Meisterwerk des Flugzeugbaues, welches die letzten Erkenntnisse der Technik mit allen Schönheiten moderner Ausstattung in sich vereinigt.

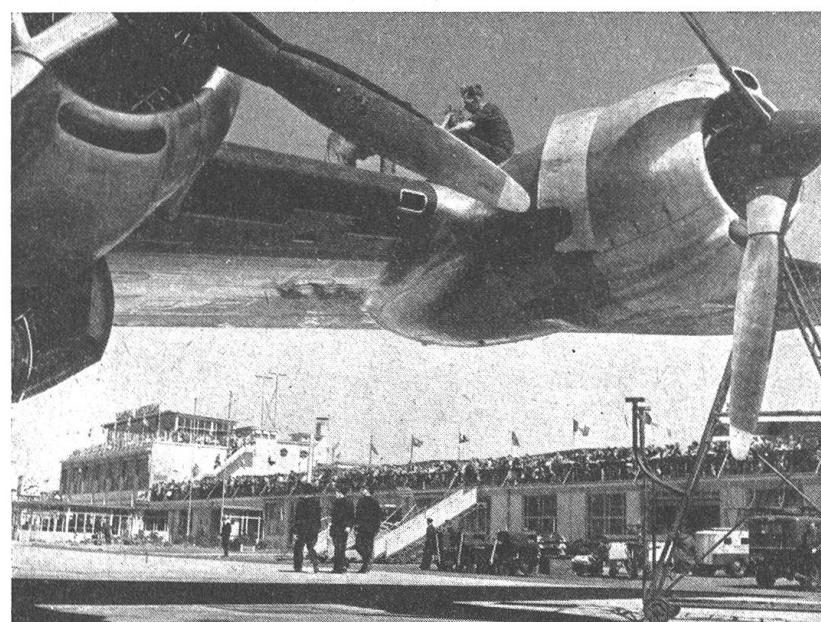
Die Maschine bietet 97 Passagieren Platz; kann aber jederzeit in eine Standard-Luxuskabine für 59 Reisende umgewandelt werden. Die vier Motoren leisten total 13.000 PS, und das Flugzeug erreicht damit eine Höchstgeschwindigkeit von zirka 600 km/h. Im Reiseflug (zirka 550 km/h) bewältigt es Nonstop-Strecken von 6300 km mit normalen Benzinreserven. Das maximale Abfluggewicht beträgt 59.000 kg, das maximale Landegewicht 47.500 kg. Als weiterer Vorteil sei erwähnt, daß die Maschine jederzeit, ohne großen Aufwand, auf Turbo-Antrieb umgestellt werden kann. Wesentliche Änderungen an Tragflächen, Leitwerk, Brennstoffzuleitungen usw. sind dazu nicht notwendig. Auch in dieser Beziehung hat Lockheed bei der Konstruktion allfällige Möglichkeiten der Modernisierung im voraus mitberücksichtigt. Die Luftkühlaggregate liefern eine angenehme Temperatur, die z. B. in der Kabine 24° C beträgt, wenn auf dem Flugplatz 40° C oder mehr gemessen werden. Diese Reisetemperatur wird auch gehalten, wenn die Außentemperatur auf minus 50° C gefallen ist.

Als Frachtflugzeug kann die Super-Constellation eine Nutzlast von 16,6 Tonnen aufnehmen und gehört somit zu den größten heute verkehrenden Luftfrachtern. Der Laderaum hat eine Länge von 25,5 m und das totale Frachtvolumen beträgt 157,7 m³. Für Einmann-

bedienung ist eine spezielle Einrichtung gebaut, die mit einem elektrisch betriebenen Förderband (für schwere Lasten) geliefert werden kann. Die reichen Erfahrungen an den seit Jahren auf allen Erdteilen in Betrieb stehenden Constellation-Flugzeugen wurden bei der Konstruktion der Super-Constellation mitberücksichtigt und machen aus ihr ein Flugzeug mit größerer Geschwindigkeit, größerem Aktionsradius und größerer Bequemlichkeit.

Die erste für die Zivilluftfahrt bestimmte Super-Constellation mit Compound-Motoren wird Anfang 1953 an die K. L. M., die zehn dieser Maschinen bestellt hat, in höchstens 14 Stunden pro Flugzeug von der Neuen nach der Alten Welt zu reisen. Um dem stets größer werdenden Reiseverkehr nach Australien, Neuseeland und Kanada Herr zu bleiben, hat die K. L. M. nach Rücksprache mit der holländischen Regierung beschlossen, zu den bereits in Auftrag gegebenen zehn Super-Constellations drei weitere bei den Lockheedwerken zu bestellen. Diese Maschinen, die die K. L. M. aus eigenen Geldmitteln zahlen wird, sollen in der ersten Hälfte 1954 abgeliefert werden.

Mit der Schaffung der Großtypen aber ist es noch nicht getan. Will der Weltluftverkehr von Heute in den folgenden Jahren noch weiterwachsen — und er wird weiterwachsen —, so ist unlösbar mit ihm das gleichzeitige Wachstum der Bodenorganisation verbunden. Die Wechselwirkung zwischen beiden ist heute bereits so eng, daß der eine Teil ohne den anderen nicht lebensfähig ist, wenn das aus der Fortentwicklung des einen sich als



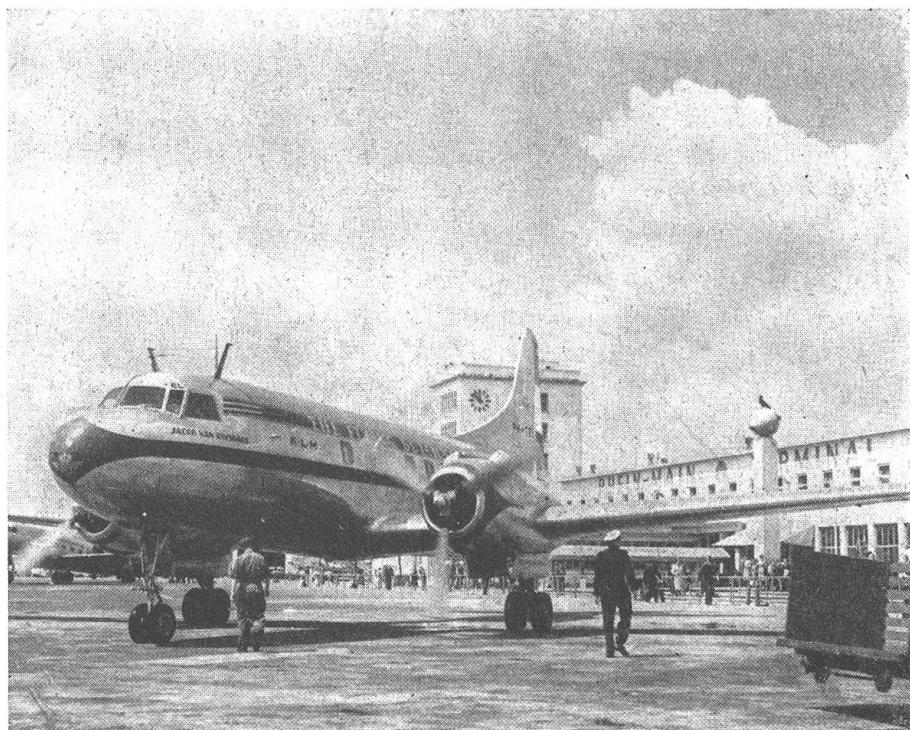
unabdingbar notwendig ergebende Fortentwicklungszeitpunkt des anderen fehlt. Das heißt mit anderen Worten, daß dann, wenn von der Luftfahrtindustrie morgen Flugzeuge mit Atom-antrieb geschaffen werden (und sie werden geschaffen!), die nach allen uns zur Verfügung stehenden Informationen wesentlich größer sein werden als die uns heute geläufigen größten Muster (etwa der Convair B 36/XC 99 oder der britischen Bristol-Brabazon), dann ohne Zweifel auch die Start- und Landebahnen der Flughäfen entsprechend „gigantische“ Maßstäbe erhalten müssen. Denn man wird sich wahrscheinlich hüten, einen kostspieligen Luftriesen mit 250 oder 300 Tonnen Fluggewicht (Convair B-36 hat 145 Tonnen) einer mangelhaften Bodenorganisation zum Opfer fallen zu lassen.

Gewiß, die Aufsichtsräte der Flughafengesellschaften schlagen nicht ohne Grund die Hände über dem Kopf zusammen, wenn ihnen die siebenstelligen Kalkulationsziffern für den Ausbau ihrer Rollfelder vorgelegt werden. Es ist auch nur natürlich, daß, daraus resultierend, maßgeblich aus diesen Kreisen die kategorische Forderung an die Flugzeugindustrie herangetragen wird, man möge bei Neukonstruktionen endlich den raummäßigen Gegebenheiten der Bodenorganisation Rechnung tragen, oder sich überhaupt endlich einmal Projekten zuwenden, die eine glückliche Ehe zwischen herkömmlicher Flugzeugzelle und Hubschrauber darstellen. Dem „Convertible Airplane“ wird dabei (in einem mit —oah gezeichneten kürzlich erschienenen Artikel) besonders das Wort geredet, ohne daß der Verfasser sich wahrscheinlich darüber Rechenschaft ablegen konnte, daß ähnliche Projekte bereits vor anderthalb Jahrzehnten auf den Zeichenbrettern der Konstrukteure lagen, sie aber bis heute noch nicht einmal bis ins Versuchsstadium gedeihen konnten, da die statischen Anforderungen eines Hubschraubers so grundverschieden von denjenigen eines normalen Flugzeuges sind, daß nach allen vorliegenden — und von der Industrie be-

scheinigt — darüber Rechenschaft ablegen konnte, daß ähnliche Projekte bereits vor anderthalb Jahrzehnten auf den Zeichenbrettern der Konstrukteure lagen, sie aber bis heute noch nicht einmal bis ins Versuchsstadium gedeihen konnten, da die statischen Anforderungen eines Hubschraubers so grundverschieden von denjenigen eines normalen Flugzeuges sind, daß nach allen vorliegenden — und von der Industrie be-

Mit den Flugzeugtypen für den Zivilluftverkehr wachsen auch die Flughäfen. Das Bild zeigt den Großflughafen Amsterdam-Schiphol

Der „Rhein-Main-Flughafen“ in Frankfurt. Im Vordergrund ein „Flying Dutchman“ vor dem Start



stätigten — Berichten unsere Erkenntnisse noch nicht ausreichen, um eine solche Ehe zustande zu bringen. Mit dem notwendigen Realismus betrachtet, bedeutet dies nichts anderes, als daß wir für die kommenden 25, vielleicht auch 50 Jahre, im Mittel und Hochgeschwindigkeitsbereich mit dem herkömmlichen Flugzeugtyp, bei dem nur „Fahrt das Leben“ bedingt, zu rechnen haben. Für diesen Zeitraum aber gilt das nach den NEPA- (Nuclear Energy for the Propulsion of Aircraft-) Berichten fällige Atomzeitalter der Luftfahrt und das daraus resultierende „wesentlich Größer“ der Flugzeugzelle. Sollen darüber hinaus die drei Faktoren des Luftverkehrs, nämlich die Sicherheit, die Pünktlichkeit und die Regelmäßigkeit nicht nur aufrechterhalten bleiben, sondern sogar noch verbessert werden, so dürfte der „Luftfahrt-Gigantismus“ am Boden ebenso unmöglich sein, wie er sich in der Luft zwangsläufig aus den konstruktiven Eigenarten des Atomtriebwerkes ergibt.

Freilich darf in diesem Zusammenhang keineswegs vergessen werden, daß neben der höchstmöglichen zu erzielenden Fluggeschwindigkeit (Reisegeschwindigkeit) vom verkehrswirtschaftlichen wie vom Sicherheitsstandpunkt aus die Langsamflug- oder Geringstgeschwindigkeiten aller zu erwartender Neukonstruktionen ungeheuer interessieren. Denn moderne Rückstoßtriebwerke (seien es Düsenaggregate, Schubraketen oder das Staustrahltriebwerk) sind in den besonders für Schlechtwetteranflüge notwendigen untersten Geschwindigkeitsbereichen in praxi unbrauchbar. Aber hier hat mit Erkenntnissen der ersten Erprobungsreihen des National Advisory Committee of Aeronautics (NACA) zur Schaffung einer brauchbaren Überschall-Luftschaube, die auf Propellerturbinen Verwendung finden soll und bis zu einer Überschallgeschwindigkeit von rund 1600 km/h brauchbar

ist, bereits ein gangbarer Kompromißweg begonnen. Fraglich bleibt indessen zunächst, ob die grandiose aerodynamische Leistung englischer Konstrukteure bei der Profilgebung der Tragflächen des De Havilland Comet sich auch im Überschallbereich eines Tages fortführen läßt, um damit einen Neutralisationspunkt in der noch immer bestehenden Diskrepanz zwischen Überschall- und Unterschallprofilen und damit auch zwischen Höchst- und Geringstgeschwindigkeit zu finden.

Auch der Weltluftverkehr kommt um den reinen Hubschrauber auf die Dauer gesehen nicht herum, gleichgültig, zu welcher gigantischen Größe sich die bereits flüggen Versuchsmuster noch entwickeln mögen. Aber demgegenüber steht wohl unverrückbar fest, daß der Verwendung des Hubschraubers im Luftverkehr, von der Unkostenfaktorseite her gesehen, heute noch kaum überbrückbare Schwierigkeiten entgegenstehen und er morgen schon allein wegen der ihm gegebenen geringen Vorwärtsgeschwindigkeit nur über kurze und kürzeste Streckeneinheiten eingesetzt werden kann. Bis dorthin dürfte noch ein gutes Jahrzehnt, wenn nicht ein längerer Zeitraum verstreichen.

Worauf es ankommt und womit zu rechnen ist, sind also keine Superlative. Und wenn heute in der Praxis der Vorschlag gemacht wird, man möge beispielsweise innerhalb der zukünftigen Bodenorganisationsplanung sich nicht auf Phantasiegebilde, wie es der „Convertible Airplane“ noch darstellt, verlassen, sondern aus



Großflughafen Johannesburg in Südafrika

(Photos: KLM [4], Killer [1])

dem gegebenen Entwicklungsweg heraus die Konsequenz ziehen und in den maßgebendsten Luftverkehrsationen der Erde je einen einzigen oder höchstens zwei Welthäfen zum Luftp meer errichten, deren Investitionsbedarf sich auf je 6 bis 8 Milliarden DM belaufen dürfte, wenn ihnen ein Startbahnkreuz von viermal 10 km Länge und je 200 bis 300 m Breite zugrunde liegt, so hat dies ebensowenig etwas mit einer Planung ins Uferlose zu tun als die Planung der IATA-Gesellschaften uferlos zu sein scheint, wenn sie sagen, daß spätestens im Jahre 1953 erstmalig mehr als 1,000.000

Flugpassagiere den Nordatlantik überqueren werden und man im Jahre 1955 bereits eine Verdopplung dieser Zahl zu erreichen hofft.

Blicken wir indessen zurück bis ins Luftverkehrsjaahr 1920 und überblättern wir gedanklich Jahr für Jahr dieser 32 Jahre Luftverkehrsentwicklung, so wird uns trotz aller zutreffender oder irriger Zukunftsprognosen klar vor Augen geführt, daß es einen „Luftfahrt-Gigantismus“ im eigentlichen Sinne gar nicht gibt. Wenn man ihn aber, als durch die zwangsläufige Entwicklung gegeben, vor Augen hat, so stellt er tatsächlich bestimmt keinen Irrweg dar.

Ein neuer synthetischer Edelstein

DK 666.233

Nach französischen Zeitungsmeldungen ist es dem japanischen Forscher Dr. K. Funaki an der Technischen Hochschule in Tokio gelungen, auf hydrolytischem Wege unter Zugabe von Chloriden einen neuen synthetischen Edelstein herzustellen, dessen

Härtegrad zwischen 7 und 8 liegt, der den Namen „Titania“ erhalten hat. Die einzelnen erzeugten Stücke weisen ein Gewicht von etwa 200 Karat auf, der Lichtbrechungsgrad des neuen Steines liegt zwischen 2,6 und 2,9, während der des Diamanten nur 2,4 beträgt.