

Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 5 (1950)
Heft: 5

Artikel: Jagdflugzeug mit Ultraschallgeschwindigkeit
Autor: Wild, Rolf
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-653783>

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: 17.11.2024

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

Jagdflugzeug

mit Unterschallgeschwindigkeit

Von Rolf Wild

Als erstes Jagdflugzeug der Welt hat, wie kürzlich bekannt wurde, das Modell Lockheed XF 90 anlässlich eines Erprobungsfluges die Schallgeschwindigkeit im Horizontalflug überschritten. Die XF 90 gehört zu einer Reihe von neuen Jagdflugzeugen, die, teils für Überschall-, teils für Unterschallgeschwindigkeit berechnet, gegenwärtig von der amerikanischen Luftwaffe erprobt werden. Unter diesen neuen Flugzeugen ist die XF 90 das erste Muster, das die Schallgeschwindigkeit im Horizontalflug überschritten hat. Im Sturzfluge gelang es allerdings schon früher dem Jagdflugzeug North American F-86, als erstes Jagdflugzeug der Welt, Überschallgeschwindigkeit zu erreichen (siehe „Prisma“, Heft 6, 4. Jg., S. 303).

Der neue Lockheed-Jäger absolvierte seinen ersten Flug im Juni 1949, doch ist seine Flugerprobung noch nicht abgeschlossen. Es ist zu

erwarten, daß das neue Jagdflugzeug im Verlaufe dieser Flugerprobung seine Geschwindigkeit sukzessive noch weiter steigern wird. Die XF 90 ist für Operationen über feindlichem Gebiet bestimmt und hat daher neben der hohen Geschwindigkeit noch eine relativ große Reichweite.

Das neue Jagdflugzeug ist ein einsitziger Mitteldecker mit spitz zulaufendem Rumpf und dünnen, messerartigen Tragflächen, die eine Pfeilstellung von 35 Grad besitzen (siehe Abb. 1 und das Titelbild dieses Heftes). Er wird von zwei Turbostrahltriebwerken des Typs Westinghouse J 34 angetrieben, die je 1360 kg Schub erzeugen können. Die Triebwerke sind nebeneinander im Rumpf angeordnet, der Lufteintritt erfolgt durch große Öffnungen an der Rumpfsseite. Hinter den Triebwerken sind Nachbrennvorrichtungen eingebaut, in denen in die heißen

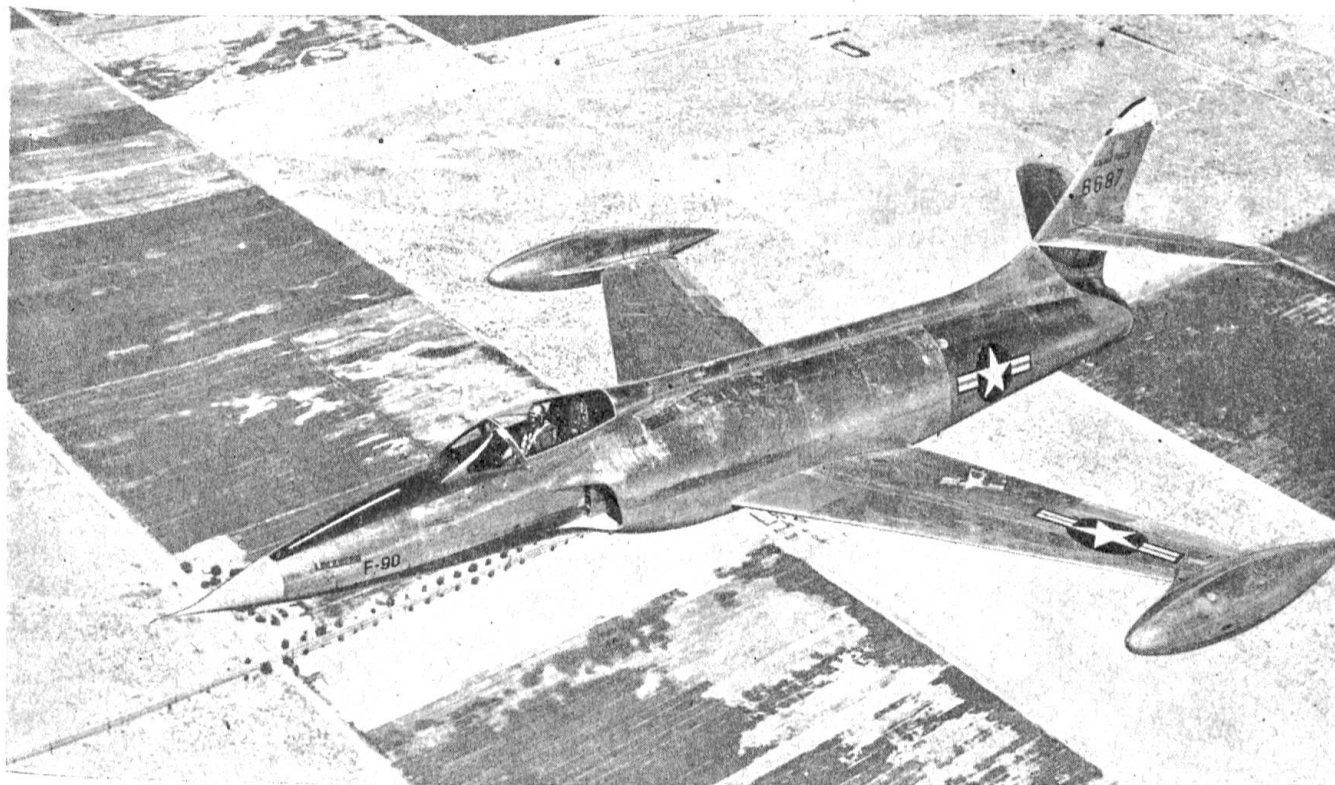


Abb. 1. Eine Lockheed XF 90 im Fluge

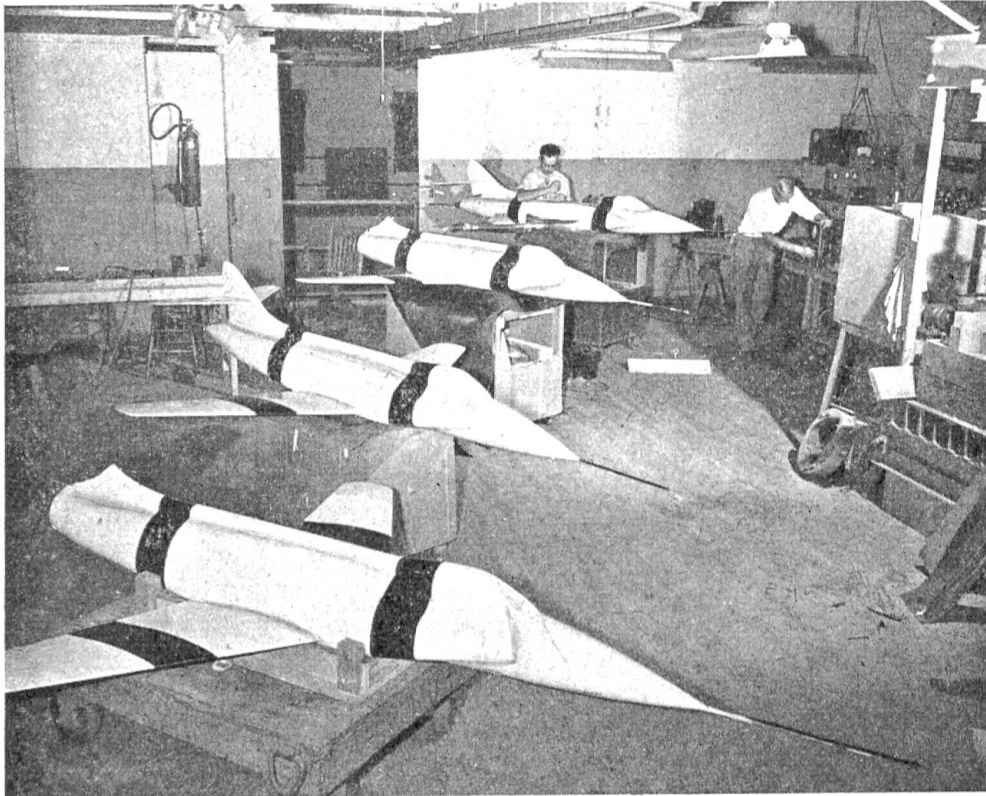


Abb. 2. Modelle der XF 90 im Bau. Diese Modelle werden aus großer Höhe abgeworfen und dienen zur Bestimmung der Flugeigenschaften des neuen Flugzeugtyps

Triebwerksgase nochmals Brennstoff eingespritzt und verbrannt werden kann. Dadurch wird die Austrittsgeschwindigkeit der Gase und damit der Schub erheblich vergrößert. Da der Brennstoffverbrauch der Nachbrenner enorm hoch ist, können diese nur kurzzeitig in Betrieb gesetzt werden. Sie werden deshalb nur zur Beschleunigung des Startes und als Leistungsreserve für den Kampf benützt und sind pro Flug vielleicht nur etwa fünf Minuten eingeschaltet, wobei der Gesamtschub etwa 5400 kg beträgt. Trotz der geringen Dicke der Flügel ist ein großer Teil des Brennstoffvorrates in den Tragflächen untergebracht. Zur Vergrößerung der Reichweite können an den Flügelenden tropfenförmige Zusatztanks angehängt werden,

die nach dem Gebrauch abgeworfen werden. Die maximale Reichweite soll rund 3200 km betragen.

Die Pilotenkabine ist druckbelüftet und mit einer Klimaanlage ausgerüstet. Die Bewaffnung des neuen Jagdflugzeuges besteht aus mehreren 20-mm-Maschinenkanonen, die im Verein mit der hohen Geschwindigkeit die XF 90 zu einer äußerst wirkungsvollen Waffe machen. Bemerkenswert ist die Größe des neuen Jagdflugzeuges, das eine Länge von 16,8 m und eine Spannweite von mehr als 12 m aufweist. Diese Größe ist hauptsächlich durch den hohen Brennstoffverbrauch der Triebwerke bedingt, der große Brennstofftanks zur Erzielung einer guten Reichweite notwendig macht. Das Gewicht des Jagdflugzeuges beträgt 11.800 kg, ist also gerade etwa gleich groß wie das eines vollbeladenen Verkehrsflugzeuges Douglas DC 3 mit 21 Passagieren!

Mit dem Fortschreiten der Flugtechnik sind Hochleistungsflugzeuge zu unglaublich komplizierten Gebilden geworden, deren Entwicklung und Erprobung Jahre dauert und gewaltige Summen verschlingt.

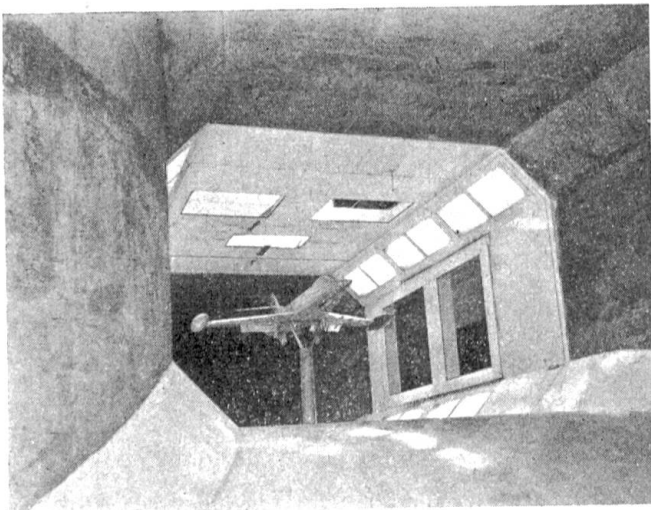
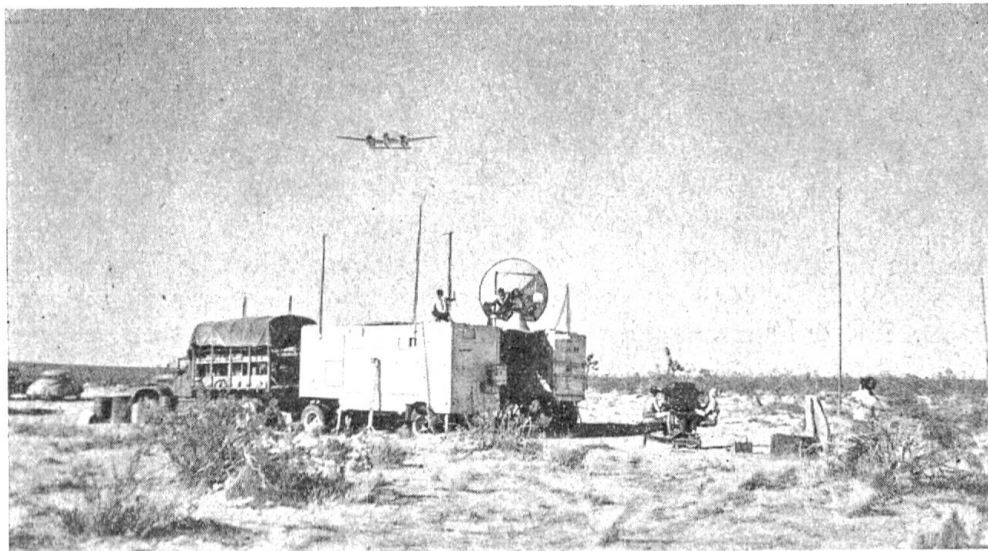


Abb. 3. Ein Modell des Jagdflugzeuges im Windkanal. Diese Versuche, die vor allem zur Untersuchung der Flugeigenschaften bei Start und Landung notwendig sind, werden sehr eingehend durchgeführt

Abb. 4. Ein Jagdflugzeug „Lighting“ ist mit einem Versuchsmodell gestartet und überfliegt eine Radarstation, von der aus später die Bahn des Modells genau vermessen wird



Einen Begriff von den heute zur Entwicklung eines Jagdflugzeuges nötigen Aufwand gibt die Entstehungsgeschichte der XF 90. Im August 1945 begann Lockheed im Auftrage der Materialbeschaffungsstelle der amerikanischen Luftwaffe mit Konstruktionsstudien für ein neues Überschall-Jagdflugzeug. Die Ausarbeitung eines entsprechenden Projektes nahm beinahe zwei Jahre in Anspruch. Während dieser Zeit wurden 65 verschiedene Varianten mit allen möglichen konventionellen und unkonventionellen Formen entworfen und durchgerechnet, bis schließlich die jetzige Form mit Pfeilflügel und ebenfalls gefeilttem Leitwerk sich als geeignetste Bauart herauskristallisierte (Abb. 2). Im Juli 1947 erhielt Lockheed daraufhin den Auftrag für die Weiterentwicklung der Entwürfe und den Bau von zwei Prototypen des neuen Jagdflugzeuges. Rund 100 Ingenieure und Techniker wurden nun für die Fortführung der Konstruktionsarbeiten eingesetzt. In zahlreichen Windkanalversuchen wurden die Eigenschaften des neuen Jagdflugzeuges gründlich untersucht und Unzulänglichkeiten aufgedeckt und verbessert (Abb. 3). Im Windkanal allein ließen sich aber gerade für den kritischen Schallgrenzbereich nicht genügend Unterlagen über das Verhalten des Flugzeuges verschaffen. Es wurden daher freifliegende Modelle gebaut, die aus einer Höhe von 10.000 m von Flugzeugen abgeworfen, im Sturzflug dem Erdboden mit hoher Geschwindigkeit entgegenrasten und beim Aufschlag zerschellten. Diese Modelle enthielten kleine Meßgeräte, mit denen die Luftkräfte auf Flügel, Rumpf und Leitwerksflächen bestimmt werden konnten. Die Meßergebnisse wurden durch einen eingebauten Sender fortlaufend zum Boden übermittelt und dort registriert. Durch

ein in den Modellen eingebautes Steuergerät konnten die Steuerflächen nach einem vorbestimmten Programm bewegt und die dazu notwendigen Kräfte gemessen werden. Die Bahn der Modelle wurde zudem vom Boden aus mit Radargeräten genau bestimmt (Abb. 4). Die mit diesen Modellversuchen gewonnenen Resultate ergaben wertvolle Aufschlüsse über das Verhalten des Flugzeuges, wie sie sonst nur bei der Flugerprobung unter beträchtlichen Gefahren hätten erhalten werden können.

KURZBERICHT

Unbemannte Leuchtschiffe

An der nordamerikanischen Küste wurde kürzlich ein Versuchs-Leuchtschiff ohne Besatzung in Dienst gestellt, dessen Scheinwerfer, Funkfeuer und Nebelhorn von Land aus betätigt werden. Die Energie für die Navigationshilfen der EXP-99 liefern drei Dieselmotoren, von denen jeweils einer läuft. Der Beobachtungsposten an der Küste kann jeden der Generatoren durch einen Hebeldruck starten oder stoppen, das Nebelsignal an- oder abstellen. Wenn einer der beiden 10.000kerzigen Scheinwerfer aus irgendeinem Grund ausfällt, schaltet sich automatisch der andere ein; sollten beide Lichter ausfallen, leuchtet ein batteriegespeistes Notlicht auf, während gleichzeitig die Küstenwache alarmiert wird.

Das Leuchtschiff kann nicht sinken. Eine Lenzpumpe hält das Wasser in den Bilgen immer unterhalb der Sicherheitsgrenze. Der Treibstoff für die Generatoren reicht für neun Monate. Obwohl dieses unbemannte Leuchtschiff das erste auf dem Meere ist, stammt die Idee noch aus der Zeit vor dem zweiten Weltkrieg. In den Jahren 1935 bis 1939 wurde ein Leuchtschiff ohne Besatzung von der Küstenwache auf dem Lake St. Clair betrieben, einem kleinen See zwischen Huron- und Eriesee, und falls sich die EXP-99 bewährt, werden unter Umständen bemannte Leuchtschiffe überhaupt von den Meeren verschwinden.