

Zeitschrift: Protar
Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes
Band: 29 (1963)
Heft: 5-6

Artikel: Neueste, senkrecht startende Militärflugzeuge
Autor: Horber, Heinrich
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-364053>

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: 08.01.2026

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

Inhalt — Sommaire

Nachdruck mit Genehmigung der Redaktion und des Verlages gestattet

Neueste, senkrecht startende Militärflugzeuge – Die wirtschaftliche Landesverteidigung in Schweden – Die psychologische Verteidigung in Schweden – *Fachliteratur und Fachzeitschriften* – Die subversive Tätigkeit und die psychologische Kampfführung und ihre besonderen Einflüsse im Frieden und im Kriege – *Luftschutz-Offiziers-Gesellschaft*: Nachorientierungslauf der SLOG am 4. und 5. Mai 1963 in Winterthur

Neueste, senkrecht startende Militärflugzeuge

Heinrich Horber

Der Wunschtraum aller Strategen, in einem modernen Militärflugzeug die Flugleistungen eines schallschnellen Jagd- und Kampfflugzeuges mit den Qualitäten eines Kurzstartflugzeuges, ja sogar mit den Lotrecht-Startqualitäten eines Hubschraubers vereinigt zu sehen, ist bereits Tatsache geworden.

Während der soeben zu Ende gegangenen grossen internationalen Flugzeugschau, die vom 6. bis 16. Juni dieses Jahres in Paris-Le Bourget stattfand, wurden

die bekanntesten europäischen Senkrechtstarter vorgestellt, die die komplizierten, kostspieligen und im Kriegsfalle höchst verletzlichen Superstart- und Landebahnen überflüssig machen und eine ganz neue Ära der Militärfliegerei einläuten sollen.

Was diese senkrechtstartenden und senkrechtlandenden Flugzeuge betrifft, so wetteifern derzeit Briten und Franzosen mit je einem Versuchstyp um den Lorbeer atlantischer Förderung bzw. um künftige Nato-Serienaufträge.



Das deutsche VTOL-Experimentalflugzeug X-1 hebt soeben von der Startpiste ab. Man beachte die in die lotrechte Lage geschwenkten beiden Triebwerksgondeln. Am 10. April dieses Jahres führte die X-1 zum erstenmal ihren freien Schwebeflug aus.

Raumfahrt-Neuigkeiten

Das amerikanische Raumfahrt-Programm sieht für die kommenden Jahre die Schaffung eines Raumschiffes vor, welches die Planeten Mars und Venus umkreist und gleichzeitig eine Kapsel dort landet. Der Flugkörper mit der Bezeichnung «Voyager» soll ein Gewicht von über 2,5 t erreichen und vor dem Jahre 1970 die ersten Flüge durchführen. Das Programm stellt die Fortsetzung des Raumsondenfluges in die Nähe der Venus dar.

*

Durch genaues Studium der physikalischen und chemischen Eigenschaften aller in elektronischen Apparaten verwendeten Materialien sowie durch kontrollierte Festigkeitsproben ist es der General Electric Company gelungen, neue Konstruktionsnormen und Kontrollsysteme aufzustellen, welche für die elektronischen Anlagen in Raumfahrzeugen

eine längere Lebensdauer gewährleisten. Die auf Grund von Versuchen unter Temperatur- und Vakuumbedingungen des Weltraums geprüften Bestandteile werden mit «R» (reliability) bezeichnet und sollen während fünf Jahren den härtesten Belastungen der Raumfahrt standhalten.

*

Für die Prüfung des amerikanischen Raketentriebwerkes M-1 mit 545 000 kg Schub, das im Rahmen der Weltraumforschung eingesetzt werden soll, stehen zwei Riesenkompressoren zur Herstellung komprimierten Wasserstoffs im Bau. Dadurch soll eine tägliche Produktionskapazität von 60 t flüssigen Wasserstoffs sichergestellt werden. Die gewaltigen 242-t-Kompressoren werden mit Synchronmotoren von 12 500 PS Leistung der General Electric betrieben, welche ihrerseits je 44 t Gewicht aufweisen.

Vom militärischen Standpunkt aus war dies für die beiden Flugzeugkonstruktionsfirmen — die britische Hawker Aircraft Ltd. und die französische Firma Avions Marcel Dassault — ein richtiger und vorausblickender Entschluss, denn für die europäischen Nato-Länder werden in Zukunft nur noch taktische Flugzeuge mit Vertikalstart- und -landeeigenschaften Bedeutung haben.

Der britische Hawker P. 1127 erreicht mit einem Strahltriebwerk und vier sogenannten Schwenkdüsen — bzw. vier lenkbaren Strahlkanälen — ausserordentliche Start- und Landewendigkeiten.

Die französische «Balzac», die bis Ende des Jahres schon durch eine senkrecht startende und landende «Mirage III/V» mit den Flugeigenschaften der etwa 100 einsatzfähigen Mirage-II-Jägern ersetzt werden soll, verfügt über ein grosses Düsentreibwerk für den Horizontalflug sowie über zwei Batterien von je vier Rolls-Royce-Hubstrahltriebwerken des Typs RB. 108.

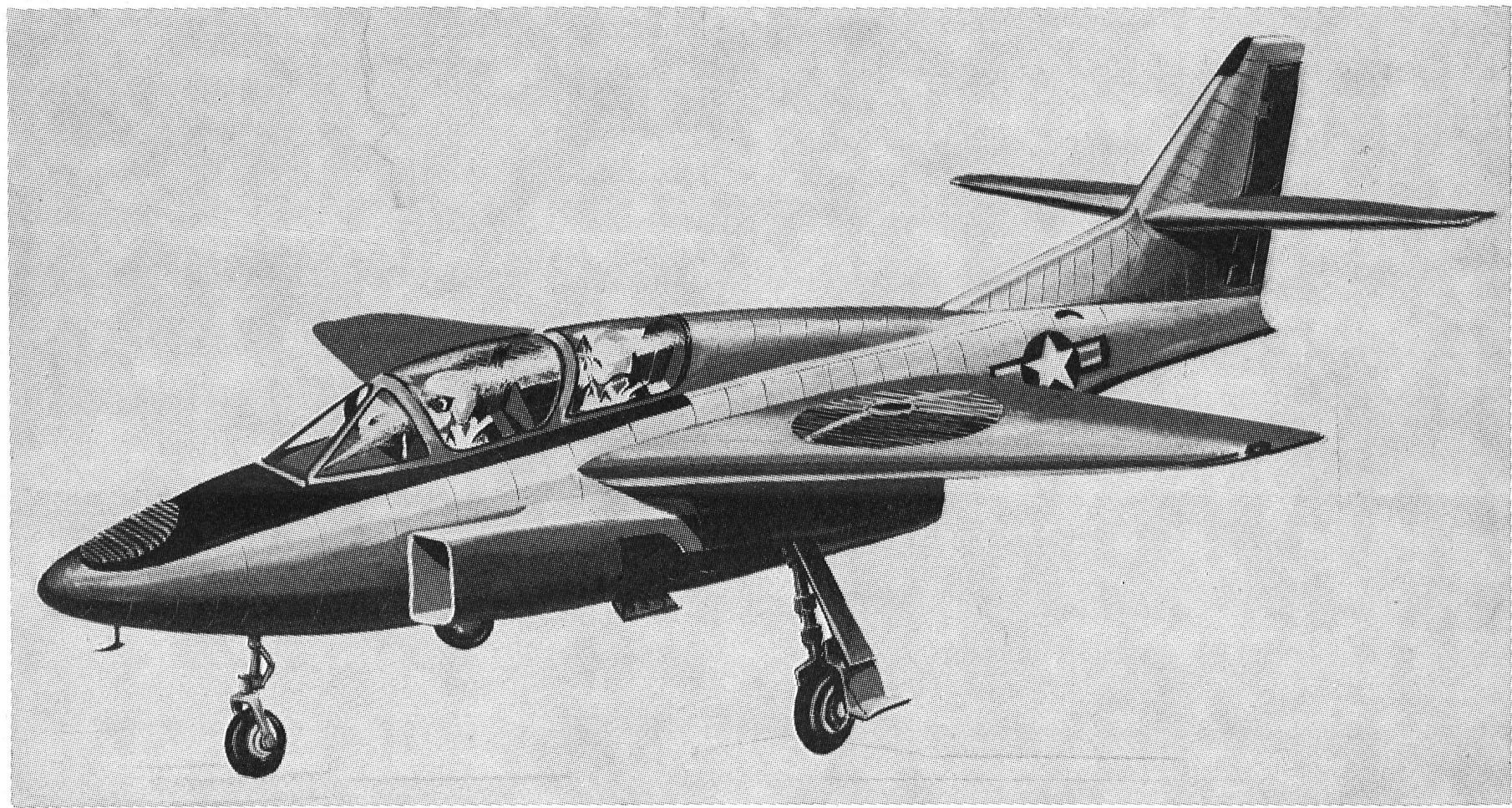
Deutscherseits schlossen bereits vor vier Jahren auf Anregung des Bundesministeriums für Verteidigung die Firmen Bölkow-Heinkel und Messerschmitt ihre Entwicklungsteams im Entwicklungsring Süd

zusammen (EWR), um die ihnen gestellte Aufgabe der Entwicklung eines VTOL-Interzeptors — d. h. eines Abfangjagdflugzeuges — zu lösen. Die Leistungen dieses Flugzeuges sollten denen eines modernen Überschalljägers entsprechen, jedoch sollte es grundsätzlich senkrecht starten und landen können.

Die Aufgabe eines Mach-2-Flugzeuges schrieb von vornherein Strahltriebwerke mit einer sog. Nachbrennvorrichtung vor. So wurde — entsprechend diesen Forderungen — die Rolls-Royce Leichtstrahl-turbine RB-145 mit Nachbrennvorrichtung gewählt. Die Triebwerkanordnung besteht aus drei Triebwerkpaaren. Eines davon ist im Flugzeugrumpf fest eingebaut und liefert (während Start und Landung) nur Auftriebschub. Die beiden andern sind schwenkbar an den Flügel spitzen angeordnet und liefern in horizontaler Lage Vortrieb für den Geradeausflug und in vertikaler Lage Auftrieb für Start und Landung bzw. den Schwebeflug.

In den Übergangsphasen schwenken die Flügeltriebwerke von einer Stellung in die andere.

In absehbarer Zeit dürfte deutscherseits das für die Überschallflugerprobung konstruierte Schwesterflugzeug X-2 startbereit sein.



Ein amerikanisches VTOL-Flugzeugprojekt

VTOL bedeutet: «vertical take-off and landing» — das heisst zu deutsch: Senkrechtstart und -landung. Bei diesem amerikanischen Entwurf sind die Hubstrahltriebwerke GE J 85 der General Electric Company — wie im Bilde ersichtlich — in den Tragflügeln eingebaut.

Wie eingangs erwähnt, befinden sich seit einiger Zeit auch europäischerseits Erprobungstypen im Einsatz, um Militärflugzeuge von ausgebauten Bodenanlagen und empfindlichen Startbahnen freizumachen.

Diese Erkenntnis dürfte sich wohl auch auf schweizerische Verhältnisse übertragen, denn gerade

die topographische Beschaffenheit unseres Landes mit einschneidenden Beschränkungen hinsichtlich der Anlage von übergrossen Betonstartpisten — insbesondere in Gebirgsgegenden — wird in naher Zukunft nach dem Militärflugzeug rufen, das neben seinen Ueberschallflugqualitäten hervorragende Senkrecht- und -landeeigenschaften in sich vereinigt.

Die wirtschaftliche Landesverteidigung in Schweden

Ihre Organisation und ihre Aufgaben

Übersetzung aus der schwedischen Zeitschrift «Civilt Försvar»

Die vorsorglichen Massnahmen auf dem Gebiet der wirtschaftlichen Landesverteidigung müssen mehr als bisher umfassend sein und ins einzelne gehen, betont Bertil Swärd, Vorsteher des obersten Amtes für wirtschaftliche Verteidigungsbereitschaft.

Die Aufklärung über unsere totale Verteidigung hat in den letzten Jahren immer mehr Beachtung gefunden; sie bildet heute einen wichtigen Teil der Bestrebungen zur Stärkung unseres Widerstandswillens und unserer Widerstandsfähigkeit gegenüber der heutigen Art der Kriegsführung. In seinem Antrag an den Reichstag des Jahres 1962 kennzeichnete der über diese Fragen referierende Departementsvorsteher die Aufklärungstätigkeit als einen Eckpfeiler der in Friedenszeit zu leistenden Vorbereitungen im Hinblick auf einen vollständigen und wirkungsvollen Verteidigungseinsatz.

Jene, die in der wirtschaftlichen Verteidigung tätig sind, begrüssen diese Entwicklung mit grosser Genugtuung. Wir haben nämlich in verschiedenen Zusammenhängen erfahren, dass die Kenntnis dieses Zweiges der totalen Verteidigung manchenorts noch recht gering ist, und wir vermuten, dass dies von unzureichender Aufklärung herrührt. Dieser Zustand ist damit zu erklären, dass die Vorbereitungen auf diesem Gebiet die Oeffentlichkeit nicht im gleichen Masse berührt wie die Vorbereitung auf dem Gebiet der bewaffneten Verteidigung und des Bevölkerungsschutzes.

Aufklärung ist wichtig

Es ist indessen von grösster Bedeutung, dass Kenntnisse dieses wichtigen Zweigs unserer totalen Verteidigung vermehrt verbreitet werden, damit ein besseres Verständnis erzielt werde für die Notwendigkeit der wirtschaftlichen Vorsorge und für den Einsatz der dazu notwendigen Mittel. Es ist daher sehr

erfreulich, dass der Bund für Zivilschutz in seinen Veröffentlichungen auch dieses Gebiet des Schutzes der Zivilbevölkerung gebührend erörtert.

Die Aufgaben der wirtschaftlichen Verteidigung bestehen, kurz gesagt, darin, dass Massnahmen vorbereitet und durchgeführt werden, welche geeignet sind, im Falle einer Absperrung der Zufuhren unsere Versorgung aufrechtzuerhalten, so dass unsere Widerstandskraft nicht unterhöhlt wird; ferner Massnahmen zu treffen, die unsere Wirtschaft in die Lage versetzen, auch im Kriegsfall jene Erzeugnisse herzustellen und jene Dienstleistungen aufrechtzuerhalten, die sowohl die Armee und der Zivilschutz wie auch die Zivilbevölkerung benötigen. Die Grundlage der Planung bildet die Wirtschaft im Frieden in ihren vielseitigen Formen. Die Schwierigkeiten der Planung bestehen vor allem darin, die Wirtschaft vorzubereiten auf die Umstellung und Anpassung an die veränderten Verhältnisse im Falle einer Abschnürung oder gar eines Krieges; sowie auch in der Steigerung des Durchhaltevermögens, besonders in jenen Abschnitten der Versorgung, die besonders empfindlich sind gegen Störungen.

Das Leben der Gemeinschaft ist vielgestaltig und störungsempfindlich

Die Wirtschaft eines hochentwickelten Industriestaates bildet, wie wir alle wissen, einen äusserst komplizierten Apparat. Wir sind weit entfernt von den Zeiten der Selbstversorgung, da jede Familie mehr oder weniger eine Versorgungseinheit bildete. Statt dessen haben wir durch immer weitergetriebene Arbeitsteilung einen Gemeinschaftsapparat aufgebaut, in dem jedes Zähnchen eines jeden Rädchen von grösster Wichtigkeit ist, damit die Maschine läuft. Für die Versorgung ist es also nicht allein ausschlaggebend, dass man über Rohstoffe, Arbeitskräfte, Halbfabrikate, Werkzeuge und Maschinen sowie über verschiedene Kraftquellen verfüge, sondern ebenso sehr auch über ein gut ausgebautes Transportwesen, ein Handels- und Verteilnetz, ein Versicherungs- und Bankwesen, über Verbindungs- und Uebertragungs-