

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 123 (1957)

**Heft:** 3

**Artikel:** Leichtjäger : gegen Stratosphärenbomber

**Autor:** Werner, K.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-27160>

### 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:** 19.01.2026

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

Jeder Soldat muß ein Spezialist sein, bewaffnet mit einer schweren Waffe, einem Maschinengewehr, einem Minenwerfer, einem Rakrohr, einem Panzer oder einer Flabkanone. In der Abwehr ist das Feuer maßgebend, das wir nicht durch die Anzahl Menschen ersetzen dürfen.

Zur Technik gehören aber vor allem auch die Fernkampfwaffen. Zur Zeit spricht man hauptsächlich von der Vermehrung der Panzer und der Flugzeuge. Seien wir uns bewußt, daß der Artillerie ebenso große, wenn nicht größere Bedeutung zukommt. Die Panzer sind in einem gewissen Sinne zu den Nahkampfwaffen zu zählen. Nahkampf aber kostet Blut, das kostbarste Gut, das unsere Armee besitzt. Der Einsatz der Flieger unterliegt etlichen technischen Einschränkungen.

Erinnern wir uns, daß wir Marignano militärisch wegen der überlegenen feindlichen Artillerie verloren haben. Die Schweizer besaßen damals die beste Infanterie Europas, aber eine schwache Artillerie, eine schwache Fernkampfwaffe. Durch die Ausrüstung unserer Infanterie mit Panzern und andern panzerbrechenden Waffen erhält sie die Mittel, um im Kampf auf die Distanz ihrer Waffen zu bestehen. Ohne Artillerie aber sähe sie sich trotz höchster Qualität in ein sehr ungleiches Kräfteverhältnis versetzt. Die feindliche Artillerie würde ihr ungestört arg zusetzen, während sich die gegnerischen Angriffsmassen in aller Ruhe bereitstellen könnten, um im gegebenen Moment unsere Infanterie vollends zu zerschlagen. Je stärker unsere Artillerie, unter um so günstigeren Verhältnissen kann die Infanterie kämpfen, um so weniger Verluste wird sie erleiden. Die Hoffnung, einen zukünftigen Krieg siegreich zu bestehen, liegt daher nicht zuletzt bei der Artillerie. Es ist zu hoffen, daß ihr die Bedeutung zugemessen wird, die ihr dank ihrer großen Feuerkraft und Wendigkeit zukommt.

## **Leichtjäger gegen Stratosphärenbomber**

Von Major K. Werner

Seit dem zweiten Weltkrieg ist das Gewicht der Jagdflugzeuge sehr rasch gestiegen und hat in Europa heute gegen 10 t und in den USA sogar 20 t erreicht (Spitfire 3 t, Vampire 5,5 t, Mystère IV A 7,8 t, Hunter 10 t, Super Sabre 12 t, Convair F 102 16 t, Langstreckenjäger F 101 «Voodoo» 18–22 t). Da der Gestehungspreis der Flugzeuge weitgehend eine Funktion des Gewichtes ist und da zudem auch der Preis pro Kilogramm Flugzeuggewicht laufend ansteigt, droht der Kostenaufwand für die sich in rascher Kadenz aufdrängende Erneuerung des Flugmaterials selbst für finanzstarke

Staaten untragbar zu werden. Die Drosselung der Flugzeugbeschaffungsaufwendungen wird sehr verschieden gelöst. In gewissen Staaten hat die Zahl der Frontflugzeuge eine abnehmende Tendenz, oder es werden zum mindesten früher projektierte Bestandeserhöhungen nicht vorgenommen. Andere Flugwaffen sehen sich gezwungen, einen erheblichen Teil der Frontverbände mit eindeutig veralteten Flugzeugen in Dienst zu belassen. Beide Lösungen bedeuten nicht viel weniger als einen Verzicht auf eine wirkungsvolle Luftwaffe.

Ein dritter Weg, der neben dem Vorzug erheblicher finanzieller *Entlastung* zugleich eine dringend nötige Abwehrmaßnahme gegen die Bedrohung der Flugplätze durch Atomwaffen einschließt, besteht im Bau wesentlich *leichterer Flugzeuge*. Unter den Ländern, die eine Lösung im Leichtjäger suchen, zeichnet sich *Frankreich* ganz besonders aus. Die französischen Entwürfe und Konzeptionen sind höchst bemerkenswert, und die Leistungen der bereits weitgehend erprobten Prototypen verdienen die Qualifikation «imponierend».

Um wesentliche Gewichtseinsparungen zu erzielen, wurde unter anderem zu einer ausgeprägten Spezialisierung der Leichtflugzeuge gegriffen. Im folgenden wird nur die Entwicklungsrichtung der Höhenjäger diskutiert. Höhen- oder Interzeptionsjäger sind dazu bestimmt, gegnerische Einflüge in der Stratosphäre zu interzeptieren. Die Planungsstellen rechnen hiebei in erster Linie mit strategischen Atombombern. Rückblickend kann festgestellt werden, daß die Entwicklung von Leichtflugzeugen sozusagen in der Luft lag, indem gleichzeitig finanzielle Sparforderungen, taktische Bedürfnisse und erfolgreiche flugtechnische Entwicklungen auf wichtigen Teilgebieten in Richtung einer Gewichtssenkung wiesen. Die europäischen Leichtflugzeuge weisen ein Gewicht von etwa 50–80% der entsprechenden Standardflugzeuge auf. Die Gestehungspreise dürften verhältnismäßig noch günstiger als die Gewichtsrelation ausfallen, da bis in alle Einzelteile auf einfache, anspruchslose Fabrikation Bedacht genommen wird. Selbst bei vorsichtiger Schätzung darf behauptet werden, daß jedenfalls zwei Leichtjäger für den Preis eines modernen Standardjägers erhältlich sind.

Für den Jägereinsatz auf dem Kriegsschauplatz Europa muß als gewichtigster Vorteil die *Unabhängigkeit* der Leichtflugzeuge von *Hartbelagpisten* hervorgehoben werden. Die heutigen normalen Jagdflugzeuge weisen fast ausnahmslos einen wesentlich höheren Pneudruck bzw. spezifischen Bodendruck auf als schwere Lastwagen. Damit sind sie für Start und Landung unausweichlich an Hartbelagpisten gebunden, die für die heute bei der Nato gebräuchlichen Flugzeuge eine Länge von 2,4 km aufzuweisen haben. Daß solche Pisten- und Rollwege kostspielig sind, ist das kleinere Übel

im Vergleich zur Tatsache, daß diese Flächen Riesenwegweisern für die feindliche Flugwaffe gleichzusetzen sind und daß sie, ihrer Bedeutung entsprechend, erstklassige und lohnende Ziele für Atombomben bilden. Da die westeuropäischen Flugplätze sich voraussichtlich viel näher am Gegner befinden werden als die Flugbasen der USA, und da Westeuropa mit seiner ungünstigen Lage an der «Tischecke» von Eurasien mit seinen Stützpunkten nur wenig nach rückwärts ausweichen kann (im Falle der Schweiz überhaupt nicht!), drängt sich im alten Kontinent die Loslösung von den «Pistenzielscheiben» gebieterisch auf.

Die Leichtflugzeuge weisen fast durchwegs Niederdruckpneus auf, womit diese Flugzeuge zum Einsatz auf bloßen *Graspisten* geeignet sind. Das Unterbringen der bedeutend voluminöseren Niederdruckreifen bei eingefahrenem Fahrwerk verlangte allerdings originelle schöpferische Leistungen der Konstrukteure. Die Forderung der Rückkehr auf unauffällige Feldflugplätze bedingte gleichzeitig eine rigorose Verkürzung der Start- und Landestrecken, ein Anspruch, der dank günstiger Schub-Gewichts-Verhältnisse und ausgefeilten, umfassenden Langsamflugeinrichtungen an den Flugzeugen gemeistert werden konnte. Der Großteil der heute vorliegenden Prototypen soll im Truppengebrauch ab Grasstreifen von 1000 m Länge operieren können. Dank der Anspruchslosigkeit hinsichtlich der Flugplatzverhältnisse – wozu auch die fast völlige Unempfindlichkeit der modernen Flugzeuge gegen Seitenwind zu zählen ist – finden sich in Westeuropa, die Schweiz ausdrücklich inbegriffen, sehr zahlreiche Basierungsmöglichkeiten. Als präventive Dezentralisation gegen Atomwaffeneinsatz sowie aus Gründen der leichteren Tarnung und der Schonung der Graspisten wird geplant, auf einem neuzeitlichen Feldflugplatz nur vier bis acht Leichtflugzeuge zu basieren. Wenn man bedenkt, daß Abschüsse in Luftkämpfen zwischen Düsenjägern so schwierig zu bewerkstelligen sind, daß sie kaum mehr zu einer entscheidenden Schwächung eines Luftgegners führen werden, liegt es auf der Hand, daß die Bekämpfung der gegnerischen Jagdluftwaffe sich mehr und mehr gegen die am Boden abgestellten Flugzeuge und gegen die Flugplatzeinrichtungen zu konzentrieren haben wird.

Die Entwicklung der Leichtflugzeuge ist interessanterweise von seiten der Triebwerkentwicklung entscheidend unterstützt worden, indem in den letzten Jahren kleine und mittelgroße Turboaggregate verwirklicht wurden, deren Verhältnis von Schub zu Eigengewicht wesentlich günstiger ist als bei den für die schweren Jäger benötigten Großtriebwerken. Außerdem gelang es gleichzeitig, Raketenantriebe zur praktischen Verwendungsreife zu bringen, die enorme, wenn auch in der Regel nur kurzdauernde Schubleistungen mit sehr bescheidenen Triebwerksgewichten vereinigen.

Eine Gewichtsverminderung um einige Tonnen kann selbstverständlich nicht allein mit Gewichtseinsparungen an den Bauteilen und mit kleineren Abmessungen der Triebwerke erreicht werden. Eine Reduktion des Jägergewichtes von 8–18 t auf 4–5 t ist nur möglich, wenn auch die *Einsatzanforderungen* im Sinne einer Gewichtsverminderung verändert werden. Die entscheidendste Gewichtsbeeinflussung erbringt die Beschränkung auf eine kurze *Flugzeit*. Um trotz eines kleinen Aktionsradius einen schnellen Bomber in großer Höhe erfolgreich interzeptieren zu können, muß der Interzeptor in erster Linie eine sehr große Steiggeschwindigkeit – aber auch eine beträchtlich überlegene Vorwärtsgeschwindigkeit – aufweisen. Unnötig zu sagen, daß solche «kurzatmige» Flugzeuge in oder nahe an dem zu schützenden Raum basiert werden müssen. Die Anspruchslosigkeit der modernen Leichtjäger hinsichtlich baulicher Bodeneinrichtungen kommt dieser Basierungsforderung günstig entgegen.

Das Problem, den Jäger auf Kampfentfernung an den Bomber heranzuführen, gleicht in Anbetracht der hohen Relativgeschwindigkeiten nachgerade mehr einer Flab- als einer Fliegernavigationsaufgabe. Hierzu sind Radargeräte und elektronische *Flugwegrechner* unumgänglich. Um jedoch Elektronikzuladungen am Flugzeug möglichst gering zu halten, erfolgt die Führung von Leichtflugzeugen weitgehend vom Boden aus. Der geringe Aktionsradius der Kleinflugzeuge bedingt aber nicht nur eine optimal günstige Führung bis auf Kampfdistanz, sondern auch eine kurze Kampfdauer sowie Waffen von geringem Gewicht. Schließlich muß die Vernichtung des Bombers, der in jedem Falle Träger einer Superwaffe sein kann, möglichst sicher gewährleistet sein. Alle diese waffenseitigen Bedingungen werden durch *fernlenkbare* und *selbstzielsuchende Luftkampfraketen* am ehesten gemeistert. Die Bewaffnung allermodernen Abfangjäger ist in diesem Punkte eindrücklich einheitlich!

Heute gibt es bereits eine Reihe von Leichtinterzeptoren. Zum Teil sind sie schon weitgehend praktisch erprobt und nahe vor der Serienreife. In Frankreich sind es die Leichtjäger SO 9050 «Trident II», die Deltaflügler MD 550 «Mirage» und SE 212 «Durandal», in England der von Folland aus eigener Initiative entwickelte «Gnat», das erste Glied der Leichtjägerfamilie, in Italien der Aerfer «Sagittario». Selbst die USA hat mit allerdings höheren Gewichtsnormen die Leichtjägerlinie aufgenommen und innert kürzester Zeit im 8 t schweren Lockheed F 104 «Starfighter» ein sensationelles Kampfgerät geschaffen. Das Serienmodell erhält mit dem General Electric J-79-Düsentreibwerk eine Schubkraft von 7–8 t, womit ein Schub-Gewichts-Verhältnis von etwa 1 : 1 erreicht wird. Man rechnet mit mehr als doppelter Schallgeschwindigkeit!

Vom SO 9050 «Trident II» sind folgende Einzelheiten bekannt: Es handelt sich um einen sehr ausgeprägten Leichtinterzeptor mit Düsen- und Raketenantrieb. An jeder Flügelspitze ist je ein kleines Düsentreibwerk angebracht, während die Schubdüsen des Raketenmotors am Rumpfende ausmünden. Bei den Düsentreibwerken wechselte man entsprechend der Erhältlichkeit vom Marboré (400 kg Schub) auf das MD 30 «Viper» (750 kg Schub), und in der Serieversion wird die «Gabizo»-Turbine von 1100 kg Schub zum Einbau gelangen. Das Flugzeug ist mit dem Düsenantrieb allein voll start- und flugtauglich. Der zusätzliche Raketenantrieb wird durch zwei SEPR-Flüssigkeitsraketen von je 1500 kg Schubkraft geliefert. Der Erstflug mit Düsen- und Raketenantrieb erfolgte im September 1954. Auch dieses Flugzeug wird für die taktisch entscheidenden Zeitspannen über ein Schub-Gewichts-Verhältnis von 1 : 1 verfügen. Der Trident II überschreitet damit schon im Steigflug die Schallgeschwindigkeit und klettert in  $2\frac{1}{2}$  Minuten auf 15 000 m ü. M.! Auf dieser Höhe soll er Mach 1,5 im Horizontalflug «wesentlich überschreiten». Die Reichweite beträgt über 600 km. Trotz der hohen Spitzengeschwindigkeit und der hohen Flächenbelastung von 350 kg/m<sup>2</sup>, bei 5 t Fluggewicht soll der Trident 9050 dank umfassender Langsamflughilfen eine Start- und Landestrecke von nur 500 m aufweisen.

Auch in der Bauweise sticht dieses Flugzeug als originelle Pionierleistung hervor. In breitem Ausmaße gelangen Staniol-«Bienenwaben» als Füllstoff mit daraufgeklebter Leichtmetall-Außenhaut zur Verwendung. Die Vorteile dieses Verfahrens sind niedriges spezifisches Gewicht der Bauteile und Herstellung mit sehr bescheidenem Werkzeugaufwand.

Die Bewaffnung besteht aus einer einzigen lenkbaren Luftkampfrakete. Es erhellt daraus, daß man ausschließlich an einen Einsatz gegen einzelne große Flugzeuge denkt und in erster Linie mit Atomwaffenträgern rechnet. Bei der elektronischen Ausrüstung wird ein «Lenksystem, das die Endannäherung an das Ziel gestattet», erwähnt; ob damit auch die Luftkampfrakete ins Ziel gesteuert wird oder ob diese selbstzielsuchend ist, steht offen.

Der «Trident» weist in wesentlichen Merkmalen Charakteristiken einer Großflabrikate auf. Bereits befindet sich denn auch ein Prototyp für pilotlosen, ferngesteuerten Einsatz in Entwicklung. Daß die Interzeption in der Stratosphäre in absehbarer Zeit von ferngesteuerten Flugkörpern beherrscht werden wird, ist unverkennbar. Die Weiterentwicklung des «Trident» in dieser Richtung ist deshalb zweifelsohne zeitgemäß. Aber ebenso zeitgemäß für die Sicherstellung der Kontinuität der Luftraumverteidigung ist für die nahe Zukunft die bemannte Vorstufe des «Trident II», die in kurzem serienreif sein dürfte.