

**Zeitschrift:** Der Fourier : offizielles Organ des Schweizerischen Fourier-Verbandes und des Verbandes Schweizerischer Fouriergehilfen

**Herausgeber:** Schweizerischer Fourierverband

**Band:** 41 (1968)

**Heft:** 12

  

**Artikel:** Probleme unserer Flugwaffe

**Autor:** Moll, A.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-517950>

### **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:** 22.02.2026

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

## Probleme unserer Flugwaffe

von Oberstbrigadier A. Moll, Kommandant der Flugwaffenbrigade

### *Die Grundausbildung unserer Piloten*

Die Pilotengrundausbildung untersteht dem Waffenchef der Fliegerabwehrtruppen bis zur Brevetierung zum Piloten auf Kampfflugzeuge. Für das Training der rund 650 als Piloten brevetierten Offiziere und Unteroffiziere ist der Chef der Flugwaffenbrigade zuständig. Nach rund anderthalb Jahren und rund 300 Flugstunden militärfliegerischer Ausbildung werden mit Beförderung zum Wachtmeister jährlich 30 - 35 Piloten brevetiert. Sie bilden den Ersatz für die altersbedingten Abgänge aus den Frontstaffeln.

Von den rund 1800 Siebzehnjährigen, die sich jährlich als Pilotenanwärter zur fliegerischen Vorschulung beim Aero-Club melden, werden also nach dieser Schulung, nach Rekrutierung, Fliegerrekrutenschule, Unteroffiziersschule, Fliegerschule I und Fliegerschule II noch rund 30 - 35 zu brevetierten Militärpiloten. Diese Auswahl ist streng, aber gerechtfertigt, wenn man die Kampfweise, die Ausbildungs-, Material- und Unterhaltskosten der Flugzeuge in die Rechnung einbezieht. Unteroffizierspiloten, die sich in den ersten 2 - 3 Jahren in der Fliegerstaffel bewähren, werden zur 17wöchigen Offiziersschule einberufen (heute rund 60 % der Piloten, angestrebt wird diese Ausbildung für alle Piloten). In der OS und im anschliessenden Abverdienen als Leutnant in einer Fliegerschule werden sie fliegerisch weiter geschult und zum Führer von Patrouillen (2 Flugzeuge) oder Doppelpatrouillen (4 Flugzeuge) ausgebildet.

### *Das Training der brevetierten Piloten*

Rund ein Drittel der brevetierten Piloten tritt in das Überwachungsgeschwader ein und wird dort in einem zweijährigen Lehrgang als Kampfpilot weitergeschult und als Fluglehrer ausgebildet. Neben einer ständigen Bereitschaft für den Kampf- und Aufklärungseinsatz obliegt dem Übermittlungsgeschwader mit Schwergewicht die Mithilfe bei der Ausbildung der Pilotenanwärter in den Fliegerschulen.

Das Gros der Milizpiloten kehrt nach der Brevetierung in das zivile Leben, zum Studium und Beruf zurück. Für die Aufrechterhaltung des ständigen Trainings erbringt diese Pilotengruppe eine weit über das normale Mass hinaus gehende Militärdienstleistung, nämlich jährlich 6 Wochen Trainingskurse mit der Fliegerstaffel (bis zum Alter von 36 Jahren für Kampfpiloten, respektive 42 Jahren für die Aufklärer) und 10 - 15 Tage individuelles Training zwischen den Trainingskursen, um das fliegerische Können bis zum nächsten Dienst auf der Höhe zu behalten.

Auf die Frage, ob dieser Trainingsaufwand genüge, können wir mit einem klaren Ja antworten. Das Resultat wird dank der grossen Arbeit der Berufs- und Milizkader und jedes einzelnen Piloten möglich. Besonders wenn es gelingt, in Zeiten erhöhter Spannung ein kurzes Auffrischungstraining zu realisieren, ergibt die heutige Trainingsmethode gute Voraussetzungen für den Einsatz der Flugwaffe.

Dies mag erstaunen, wenn man berücksichtigt, dass der Pilot in ausländischen Berufsluftwaffen das drei- und vierfache an Flugstunden absolviert. Der Verzicht auf die dauernde Aufrechterhaltung der Kriegsbereitschaft grosser Verbände, wie sie bei der *Nato* und auch dem Warschauerpakt notwendig scheinen, erlaubt uns, alle Zeit auf die gezielte Ausbildung und Schulung der Besatzungen zu verwenden.

### *Das Flugmaterial*

Der *Vampire* verschwindet glücklicherweise dieses Jahr aus den Frontstaffeln. Es wird als anspruchsloses Flugzeug noch während mindestens einem Jahrzehnt als Schulflugzeug gute Dienste leisten. Der *Venom* ist für seine Aufgaben unter gewissen Bedingungen (Jagdschutz und reduzierte Flababwehr) durchaus geeignet. Er ist ein vergleichsweise ideal anspruchsloses Waffensystem und ist nicht das «gefährliche Flugzeug», als das man ihn nach jedem Unfall hinstellt. Doch hat er einige kritische Eigenschaften, denen wir mit technischen Mitteln und fliegerischer Anleitung an die Piloten beikommen. Sein Alter — er ist heute technisch gesehen in den besten Mannesjahren, taktisch gesehen etwas vergreist und ausserhalb der Schweiz aus dem Kurs gezogen — wird ausschliesslich vom Nachschub an Flugzeugen im nächsten Jahrzehnt abhängen.

Die Rechnung ist denkbar einfach: Wenn wir eine Flugwaffe von rund 400 Flugzeugen aufrecht erhalten wollen, müssen pro Periode von 5 Jahren 100 Flugzeuge nachgeschoben werden. So kann ein Flugzeugtyp nach 15 Jahren — das ist für ein Kampfflugzeug beim raschen Fortschreiten der Wehrtechnik viel — aus dem Staffeleinsatz herausgenommen werden.

Von 1958 bis um 1973 oder gar später, also in 15 Jahren oder mehr, kann die Flugwaffe nur mit den 54 *Mirage III S/RS* rechnen. Dies anstelle der 300 Flugzeuge, die für die Aufrechterhaltung des Bestandes notwendig wären. Dass der Bestand an sich zweckmässig ist, steht für mich ausser Zweifel, wenn ich an die relativ grosse zu unterstützende Armee und an deren zunehmende Mechanisierung denke. Die Gedanken zum Beschaffungsdefizit kann und muss sich jeder machen.

Der *Hunter* ist ein vorzügliches Flugzeug. Die Piloten schätzen seine guten Flugleistungen und das vorzügliche Verhalten im Erd- und Luftkampf. Der *Mirage III S* erfüllt die hohen Erwartungen, welche die Truppe in dieses modernste Flugzeug gesetzt hat. Noch sind nicht alle Probleme gelöst, die mit dem Einsatz dieses anspruchsvollen Waffensystems zusammenhängen. Aber man kann sagen, dass sie zumindest erkannt und auf dem Wege zur Lösung sind. Der neuralgische Punkt ist der Wartungsaufwand und bei diesem die Tatsache, dass unsere Bodenorganisation auch heute noch nicht über das Personal verfügen kann, für das sie in der Beschaffungsbotschaft 1961 einen Bedarf angemeldet hat.

#### *Der Arbeitsraum Schweiz*

Ein Blick auf eine Fliegerkarte zeigt, dass wir nicht nur in einem kleinen Land leben, sondern dass unser Arbeitsraum infolge der Mitbenützung durch den Linienverkehr stark beeinträchtigt wird. In den Luftstrassen verfügt die zivile Luftfahrt über absolute Priorität. Dank einer guten Zusammenarbeit der zivilen und militärischen Verkehrsüberwachung ist den Militärflugzeugen die Durchquerung dieser Korridore gestattet. Eine Ausweitung derselben würde aber die Ausbildung der Flugwaffe im Frieden stark einschränken.

Eine der wichtigsten Lehren aus den letzten Konflikten ist die Bedeutung des Tieffluges im taktischen Einsatz. Das feindliche Radar muss unterflogen werden, damit die gegnerische Abwehr durch Jäger und Fliegerabwehr nicht vorgewarnt wird. Tiefflugtraining kann durch nichts ersetzt werden. Das Ausfliegen des Geländes, der rasche Wechsel des voraus überblickbaren Geländes und die damit verbundenen Anforderungen an das Navigationskönnen der Piloten verlangen auch bei uns zunehmende Benützung des unteren Luftraumes. In einem so dicht besiedelten Land wie dem unsrigen müssen wir für die Gewährung einer sinnvollen Ausbildung an das Verständnis der Öffentlichkeit appellieren.

In vermehrtem Masse noch ist dieses Verständnis für die Notwendigkeit des Überschallknalles zu fördern. Jeder Gegner wird mehrheitlich Flugzeuge einsetzen, die nahe an der Schallgrenze und bis weit darüber hinaus operieren. Die Abwehr solcher Flugzeuge verlangt Kampfmittel der gleichen Leistungsklasse — mit ein Grund, der zur Beschaffung des *Mirage III S* führte. Wenn der Überschallflug heute kein technisches Problem mehr ist, stellt doch die Führung des Flugzeuges den Piloten vor neue Aufgaben. Ein guter Teil davon kann im Simulator erlernt und geübt werden, doch besteht auch hier eine Notwendigkeit, dies im Flug zu bestätigen. Unsere Erfahrungen zeigen, dass rund ein Zehntel der Flüge mit Überschallgeschwindigkeit durchgeführt werden müssen, wenn der Pilot seiner Aufgabe im Kampf gewachsen sein soll.

Während der ganzen Phase des Überschallfluges schleppt der Pilot eine Druckwelle wie einen Schleppsack hinter sich her, ähnlich der Bugwelle eines Bootes. Die Druckwelle erzeugt für das menschliche Ohr einen Knall, hörbar bis 20 km seitlich des Flugweges, und ist in Ausnahmefällen imstande, Immobilien zu beschädigen. Das Phänomen ist wissenschaftlich noch nicht voll erforscht, wenigstens nicht für schweizerisches Gelände. Die Schwierigkeit liegt bei uns in der dichten Besiedlung des Landes. Im Sommer weichen wir in das recht enge Alpengebiet aus. Dort werden wohl weniger Leute belästigt, doch ist, wie Meldungen aus dem Gebiet des Berner Oberlandes zeigen, unter gewissen Umständen der Knall mehrfach stärker als über dem Mittelland. Dazu tragen Reflektionen durch das Gelände und Fokussierungen durch den Wind und die Art des Flugweges offenbar bei. Das Zumutbare wird nach Ansicht der lokalen Behörden überschritten. Im Winter oder zu Zeiten erhöhter Lawinengefahr wird der Überschallflugbetrieb möglichst eingeschränkt oder in die Voralpen verlegt. Infolge der Breite des Knallteppichs ist

es allerdings schwierig, Pisten zu finden, unter denen nicht mindestens Städte wie Fribourg, Thun, Luzern und andere liegen. Während beim normalen Fluglärm durch das Anschwellen des Tons eine Vorwarnung für Mensch und Tier entsteht, tritt der Überschallknall schlagartig und überraschend auf. Wer nicht darauf gefasst ist, kann dadurch kräftig erschreckt werden.

Um die Belästigung der Bevölkerung auf das mit den Forderungen einer ausreichenden Ausbildung vereinbare Mass zu reduzieren, haben wir verschiedene Massnahmen ergriffen.

Normal hält man Höhen von mindestens 10 000 m über Meer ein; man fliegt nur, wenn die Temperatur- und Windverhältnisse in dieser Höhe eine kurze Beschleunigungsstrecke ergeben; man fliegt in Räumen, in denen möglichst wenig Leute belästigt werden; man streut die betroffenen Gebiete, so gut dies der Grenzverlauf zulässt und fliegt Unterschall, wo immer sich das Ausbildungsziel auch auf diese Weise erreichen lässt.

Festzuhalten ist abschliessend, dass es keine mutwillige Knallerei nach Lust und Laune des einzelnen Piloten gibt. Jeder Überschallflug ist programmiert, überwacht, und registriert, was speziell auch für Nachforschungen im Falle von Schäden notwendig ist.

## **Soll das neue Kampfflugzeug mit einem oder zwei Triebwerken ausgerüstet sein?**

In unserer modernen Zeit steht eine grosse Auswahl an Strahltriebwerken zur Verfügung. Der Flugzeugkonstrukteur muss sich bei der Konzeption eines neuen Flugzeuges entscheiden, ob er zur Erfüllung der gestellten Aufgaben einige wenige grosse Einheiten oder eine grössere Anzahl kleinerer Triebwerke einsetzen will. Die Freiheit der Wahl wird eingeschränkt, wenn es sich um die Konstruktion sehr grosser oder sehr kleiner Flugzeuge handelt, oder wenn die Entscheidung auf dem Fluggewicht typischer oder moderner Jäger oder Erdkampfflugzeuge beruht. Diese Feststellung ist nicht ohne weiteres verständlich, gibt es doch heute einmotorige Maschinen von 22 Tonnen Gewicht, Flugzeuge mit drei Strahltriebwerken und 14 Tonnen Gewicht oder gar viermotorige Maschinen von 18 Tonnen Gewicht. Es handelt sich hier nicht durchwegs um Jäger, denn für militärischen Einsatz spielen ein- und zweimotorige Versionen die wesentliche Rolle. *Diese Wahl konfrontiert gegenwärtig die Flugzeugbeschaffungskommission der Schweizer Luftwaffe, die sich mit der neuen Jägenergeneration zu befassen hat.*

Militärflugzeuge werden im Hinblick auf spezifisch operationelle Belange konstruiert, welche von den Mitgliedern des Stabes der Luftwaffe festgelegt worden sind. Dabei wird bei den meisten Projekten die Bedingung gestellt, dass sich dies unter möglichst niedrigen Totalkosten erreichen lässt. Normalerweise handelt es sich um eine gänzlich andere Angelegenheit wenn es darum geht, die gestellten Bedingungen mit einem billigeren auf dem Markt erhältlichen Flugzeug zu erfüllen. In der Rubrik der Totalkosten sind die Wartungskosten, Ersatzteile, Ersatz verlorener Maschinen, Schulung der Piloten und eine Vielfalt anderer Faktoren enthalten. Die Wahl einer ein- oder zweimotorigen Version übt eine dominierende Wirkung auf die Totalkosten aus. *Der Einsatz zweimotoriger Jäger hat deren niedrigere Totalkosten gegenüber einmotorigen Typen bewiesen, während ihre kriegsmässige Schlagkraft ebenbürtig, wenn nicht gar überlegen ist.*

Der grosse Vorteil zweier Triebwerke ist — vorausgesetzt, dass sich das Flugzeug mittels einem Motor fliegen lässt — dass der Pilot jederzeit nach Ausfall eines Triebwerkes zum Stützpunkt zurückkehren kann. Diese Erleichterung macht sich ganz besonders unter kriegsmässigem Einsatz bezahlt; aber Triebwerkausfälle kommen auch in Friedenszeiten vor. Bei den heutigen einmotorigen Jägern und Erdkampfflugzeugen mit dem bekannten kleinen Flügelflächeninhalt kann sich der Pilot im Notfall nur noch mit dem Schleudersitz retten, wobei das Flugzeug in jedem Fall verloren ist.

Der Hawker «Hunter» ist ein typisches Beispiel eines sehr erfolgreichen Jägers: Die Zuverlässigkeit der Maschine besitzt einen ausgezeichneten Ruf. Gerade weil Maschinen wie der «Hunter» so erfolgreich sind, haben sich bei gewissen Konstrukteuren und Piloten Zweifel gemeldet, ob die zweimotorige Maschine wirklich so viel sicherer sei als deren einmotoriges Gegenstück. Es ist möglicherweise bezeichnend, dass führende Marine-Luftwaffen der zweimotorigen Ausführung ihrer Trägerflugzeuge jederzeit Priorität einräumen. Das Problem hat diese Zweifel und