

Zeitschrift:	Schweizer Soldat + MFD : unabhängige Monatszeitschrift für Armee und Kader mit MFD-Zeitung
Herausgeber:	Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat
Band:	61 (1986)
Heft:	1
 Artikel:	Luftkampf bei untergehender Sonne
Autor:	Egger, Hansjörg
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-713649

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: 18.01.2026

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

Luftkampf bei untergehender Sonne

Soldat Hansjörg Egger, Uster

Düselaerm nach Feierabend wird von der Bevölkerung als besonders unangenehm empfunden. Wenn im Land die Betzeitglocken zur Abendruh mahnen, steigen zu bestimmten Zeiten auf den Militärflugplätzen im Unterland und im Gebirge die Düsenmaschinen zum Extremtraining auf. Und die Reklamationen von Fluglärmgegnern häufen sich dann. Warum führt die Schweizer Flugwaffe solche Dämmerungs- und Nachtfüle durch? Und was trainieren die Kampfflugzeuge bei einbrechender Nacht?

Mit zugeschaltetem Nachbrenner und einem Anstellwinkel von 30 Grad schiessen die beiden Tiger-F-5E-Raumschutzzäger im Patrouillenstart in den Abendhimmel. Mit seiner maximalen Steigleistung von 178 Höhenmeter in der Sekunde erreicht der Tiger noch über dem Pi-stengelände die nötige Höhe, um über die anschliessenden dichtbesiedelten Gebiete beim Flugplatz wegzufliegen. Auf 700 Meter über Grund dreht der Pilot die Maschine in einer Steilkurve auf den Wegflugkurs. Gleichzeitig nimmt er die Triebwerkleistung drastisch zurück, um beim Überfliegen der Wohngebiete so wenig Lärm wie möglich zu verursachen. Erst auf etwa 1000 Meter über Grund wird der Leistungshebel wieder etwas nach vorn gestossen. Die beiden Maschinen fliegen auf direktem Weg in den Übungsräum über praktisch unbewohntem Gebiet im Bündnerland. Für diesmal ist es ein $25 \times 20 \times 6$ Kilometer grosser Luftkubus im Gebiet Sardona.

Verbissener Kampf auf engstem Raum

Der sogenannte Dogfight 'Mann gegen Mann und Maschine gegen Maschine beginnt aus einer neutralen Position heraus auf 5000 Meter über Grund. Die beiden Überschalljäger rasen mit 1000 Stundenkilometer aufeinander zu. Dabei schrumpft der Abstand zwischen den beiden Maschinen jede Sekunde um über einen halben Kilometer zusammen. Die beiden Piloten haben den Gegner praktisch im selben Augenblick erkannt. Der zermürbende Luftkampf bei einbrechender Dunkelheit beginnt. Ziel beider Kampfpiloten ist es, so zu manövrieren, dass der Gegner möglichst schnell in den Wirkungsbereich der Bordwaffen gerät. Während der eine Pilot brusk hochzieht, um im grellen Licht der Abendsonne einen Walzenangriff zu lancieren, taucht die andere Maschine ins schützende Dunkel der Dämmerung hinunter. Die Ausnutzung der Sichtverhältnisse und des Sonnenstands ist das A und O beim Luftkampf in der Dämmerung. Die eine Maschine ist in wenigen Sekunden auf 7000 Meter aufgestiegen. Ihre ohnehin kleine Silhouette ist im gleisenden Sonnenlicht kaum mehr zu erkennen. Der andere Tiger auf 2000 Meter über Grund bewegt sich bereits im Dunkeln. Nur die Drehleuchte und die Positionslichter markieren die Maschine.

Der Luftkampf bei anbrechender Nacht spielt sich meist in sehr engem Raum ab. Jeder hat Angst, seinen Gegner aus den Augen zu verlieren. «Man hockt deshalb dicht aufeinander», sagt Tiger-Staffelkommandant Bruno Morgenthaler. Die Piloten reissen den Steuerknüppel hin und her und stehen fast pausenlos unter g-Belastung, die im Kurvenkampf schnell einmal dem siebenfachen Körpergewicht entspricht. Der Luftkampf in der Dämmerung wird vor allem auch in der Vertikalen geführt, wo die Sichtverhältnisse dauernd ändern. Eine wesentliche Rolle spielen dabei die verschiedenen Wolken-

schichten, die nicht nur die Lichteinstrahlung verändern, sondern auch zur Deckung dienen können. Besonders schwierig im Abendlicht ist das Schätzen der Distanzen und der relativen Geschwindigkeit, das heisst der Differenz zwischen beiden Flugzeugen.

«Lost sight, lost fight»

Um sich möglichst unsichtbar zu machen, verzichtet der tieffliegende Tiger-Pilot auf den Einsatz seines Nachbrenners, mit dem die Schubleistung um rund die Hälfte erhöht werden kann. Die Stichflammen aus den beiden Triebwerken wären für den Gegner ein allzu leichtes Ziel. Er achtet tunlichst darauf, die Horizontlinie nicht zu überfliegen und sich so am hellen Himmel erkennbar zu machen. Sein Versteckspiel zahlt sich aus, denn der von oben angreifende Tiger-Pilot hat ihn für einen Moment aus den Augen verloren. Der im Geländeschatten operierende Pilot aber sieht die herunterstechende Maschine und leitet blitzschnell den Gegenangriff ein. Um sein Ziel sicher zu erreichen, macht er sich jetzt die zusätzliche Schubleistung des Nachbrenners zunutze. Der mit seinem Flugzeug in die Tiefe stürzende Pilot entdeckt die untere Maschine, die sich bereits nahe an der Schallgrenze bewegt, zu spät. Er ist der alten Fliegerregel «lost sight, lost fight» (verlorene Sicht, verlorener Kampf) zum Opfer gefallen. Seine Position ist zu schlecht, um diesen Luftkampf noch gewinnen zu können. Die gegnerische Maschine attackiert aus dem hinteren Sektor bereits in ziemlich spitzem Winkel. Man bricht deshalb den Kampf ab und stellt sich zu einer neuen Luftkampfführung bereit. Über allfällige Treffer gibt später auch der Film Auskunft, der von einer Bordkamera belichtet wurde. Relativ häufig kommt es bei solchen Dogfight-Übungen zu einem Unentschieden. Dies ist dann der Fall, wenn sich beide Maschinen 180 Grad versetzt im Kreis drehen: auch ein gutes Zeichen dafür, dass beide Piloten hervorragend reagierten und keine Fehler machten.

Strenge Sicherheitsbestimmungen

Irgendwann würde sich natürlich auch ein solcher Kampf entscheiden (Treibstoffmangel, abnehmende Konzentrationsfähigkeit und Pilotenfehler), aber die Kampfflieger wollen die Zeit eines Abendeinsatzes (solange der Treibstoff ausreicht) nutzen, um möglichst viele interessante und lehrreiche Kämpfe zu eröffnen. Schliesslich wird es wieder eine Weile dauern, bis sie das nächste Mal Gelegenheit finden, das Kampftraining bei diesen erschwerten Sichtbedingungen durchzuführen. Ausserdem sind Dogfights bei Dämmerung auf drei Minuten limitiert. Verlieren sich beide Piloten während eines Luftkampfs aus den Augen, erfolgt die Warnung «nobis contact», und die Übung wird unverzüglich abgebrochen. Das Risiko einer Kollision ist bei erschwerten Sichtverhältnissen

ohnehin erhöht. Das Kommando der Flieger- und Flabtruppen verlangt aber noch eine ganze Reihe weiterer Vorsichtsmassnahmen. Zum Beispiel dürfen sich gleichzeitig höchstens zwei Maschinen im Dämmerungslicht bekämpfen, und die Positionslichter müssen immer eingeschaltet sein.

Die Nachflugausbildung eines Piloten beginnt erst, wenn er schon rund ein Jahr mit einem Flugzeug vertraut ist. Die ersten Nachteinsätze fliegt er dann in Begleitung eines Fluglehrers im Kampfweisitzer.

«Solche Luftkämpfe bei Nacht sind immer wieder von neuem ein faszinierendes Erlebnis. Man bewegt sich inmitten des Sternenmeeres. Aber man steht auch unter einem gewaltigen physischen und psychischen Druck und ist viel schneller erschöpft als bei Tag», sagt Major Rudolf Wicki vom Überwachungsgeschwader (UeG).

Der erfahrene Fluglehrer ist von der Notwendigkeit solcher Übungen überzeugt. «Es ist eine alte militärische Erkenntnis, dass sich im Ernstfall nur das bewährt, was im Frieden eingetüft und trainiert wurde. Würden wir unsere Luftverteidigung allein auf den Tag beschränken, wäre es für einen Angreifer ein leichtes, in der Nacht in unseren Luftraum einzudringen und sein tödliches Spiel zu treiben. Bei den Abendeinsätzen lernen wir, zu jeder Zeit einem Angreifer entschlossen entgegenzutreten», erklärte Major Wicki.

Mirage auch in der Nacht, aber in der Tropopause

Nebst den Tiger-Raumschutzzägern führen auch die Aufklärer und Abfangjäger vom Typ

1 Die flache Sonneneinstrahlung bietet den Jagdpiloten im Luftkampf Schwierigkeiten. Probleme bieten die Sicht und das Schätzen von Distanzen und Geschwindigkeit.

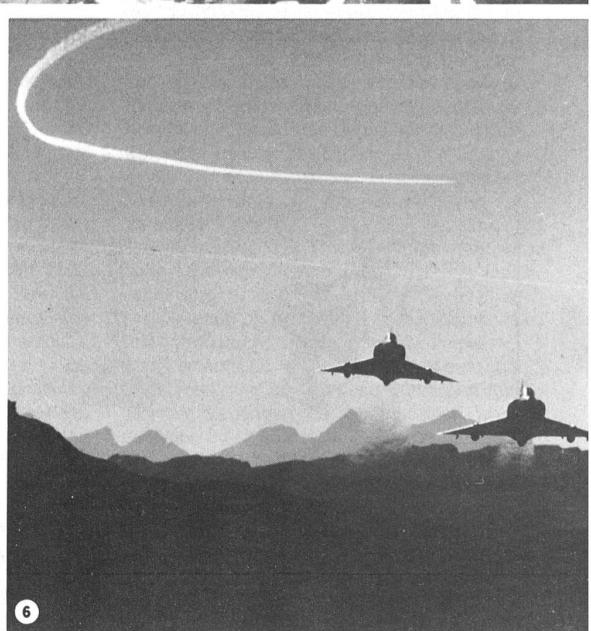
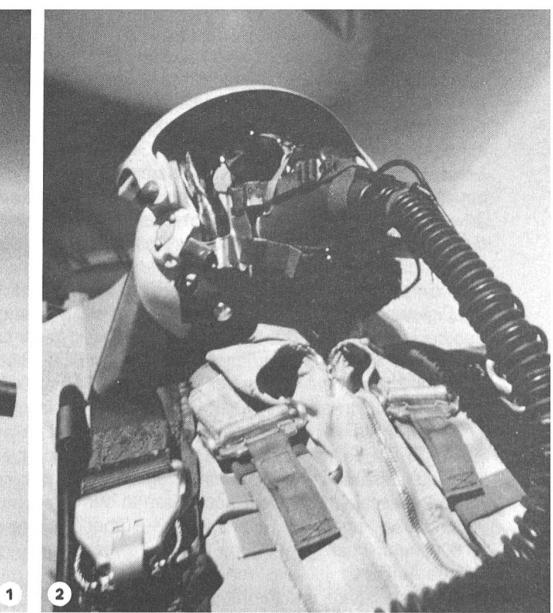
2 Der Luftkampf bei einbrechender Nacht findet auf engstem Raum statt. Die Piloten stehen fast pausenlos unter hoher g-Belastung. Die Luft müssen sie mühsam über einen Schlauch einsaugen. Weil der physische und psychische Druck und die Gefahr einer Kollision erhöht sind, hat das Flugwaffenkommando die Zeit für solche Übungen auf drei Minuten limitiert.

3 Bis im nächsten April heisst es am Dienstag beziehungsweise Donnerstag wieder: Piste frei für Abendflüge! Die Tiger-Kampfjets starten vom Flugplatz Dübendorf aus mit zugeschaltetem Nachbrenner in den nächtlichen Himmel. Die Maschinen erreichen noch über dem Flugplatz die nötige Höhe für den Wegflug, der dann über den bewohnten Gebieten beim Flugplatz mit gedrosselten Triebwerken erfolgt.

4 Mit seiner kleinen Silhouette kann sich der Tiger im Geländeschatten im Dämmerungslicht beinahe unsichtbar machen.

5 Das Abendtraining der Flugwaffe findet vornehmlich über unbewohntem Berggebiet statt. Zu sehen sind zwei Tiger-Raumschutzzäger sowie der Kondensstreifen, den eine der Maschinen zuvor im höheren Luftraum an den Himmel gezeichnet hat.

6 Hier verfolgen sich zwei Mirage-Überschallmaschinen.



Mirage Einsätze am Abend durch. Die vor bald zwanzig Jahren beschaffte Mirage ist das einzige Allwetterflugzeug der schweizerischen Flugwaffe. Sie verfügt über ein integriertes Lenkwaffen-, Feuerleit- und Navigationssystem, das es dem Piloten ermöglicht, ein Flugzeug abzuschiessen, das er selbst gar nie zu Gesicht bekommen hat. Unser neuestes Kampfflugzeug, der Tiger F-5E, kann hingegen nicht als Allwettereinsatzjäger bezeichnet werden. Die für den Raumschutz im mittleren Flugraum eingesetzten wendigen Maschinen verfügen zwar über ein sehr gutes Bordradar und eine moderne Eigennavigationsausrüstung, die das Fliegen bei jedem Wetter ermöglicht. Um aber seine Waffen abfeuern zu können, braucht der Pilot minimale Sicht, denn der Tiger besitzt keine Radarkräfte. Deshalb müssen Einsätze bei finsterner Nacht nur mit dem Mirage-Abfangjägern besonders geübt werden. «Solche Interzeptionen in der Nacht fliegen die Mach-2-Maschinen aber nur hoch oben in der Tropopause und der Stratosphäre (über 11000 Meter über Meer). Eine Spezialität der Mirage-Aufklärer ist es, rund um die Uhr Schwarzweissfotos und thermographische Aufnahmen von der Feindlage heimzubringen, was ebenfalls auch bei Nacht geübt werden muss. Abendflüge werden unter speziellen Vorausset-

zungen gelegentlich auch mit dem Jagdbomber Hunter durchgeführt», erklärte Oberst Ernst Bolli vom Kommando des Überwachungsgeschwaders.

Simulator für Dämmerungstraining noch ungeeignet

«Bedenkt man, dass ein Pilot wenige Minuten nach dem Lösen der Bremse auf regennasser Piste in über 10000 Meter Höhe allein auf sich gestellt im Stockdunkeln mit anderthalbfacher Schallgeschwindigkeit mit Hilfe seiner elektronischen Geräte ein Ziel finden und bekämpfen soll, wird wohl jedem klar, dass auch solche Einsätze intensiv geübt werden müssen», sagte Divisionär Paul Leuthold, seit 1.1.1986 Waffenchef der Flieger- und Flabtruppen. Dieser Luftkampf in der Dämmerung mit all den Sichtproblemen könne noch in keinem Simulator trainiert werden. Unsere Jagdpiloten sind auf die minimale Zahl der Abendeinsätze dringend angewiesen», betonte Divisionär Leuthold.

«Kämpfe in der Dämmerung sehr wahrscheinlich»

Der Chef Führung und Einsatz der Flieger- und Flabtruppen Walter Dürig ist der Überzeugung,

dass ein künftiger Konflikt weitgehend unabhängig der Tageszeit und der Wetterbedingungen ausgetragen wird. «Die heute in Ost und West zur Verfügung stehenden Luftkriegsmittel und elektro-optischen Hilfsgeräte lassen Einsätze rund um die Uhr zu. Dabei bestimmt der Aggressor die Art des Kriegsmittels sowie Zeit und Raum. Der Angriff wird zudem überraschend erfolgen. Jeder Soldat weiss indes, dass militärische Angriffsoperationen am Boden wie in der Luft oft in der Dämmerung erfolgen. Auch die Kriegsgeschichte beweist dies. Aus dieser Sicht müsste eigentlich noch vermehrt in der Dämmerung trainiert werden, was aber in der Praxis nicht möglich ist. Auch am Morgen gibt es natürlich eine kritische Zeit. Doch Flüge in der Morgenfrühe werden mit Rücksicht auf die Bevölkerung nicht durchgeführt», sagte Divisionär Walter Dürig.

Erfahrung und Trainingsstand spielen entscheidende Rolle

Für den Chef Führung und Einsatz hängt die erfolgreiche Luftverteidigung im wesentlichen vom Flugzeug, der modernen Führungseinrichtung und der taktischen Ausbildung der Piloten ab. «Technologisch sind unsere Mittel einer möglichen Bedrohung durchaus angemessen. Eine ganz besondere Bedeutung kommt nun der Erfahrung und dem Trainingsstand der Piloten zu. Ich schätze, dass ein Erfolg oder Misserfolg im Luftkampf zu 90 Prozent vom Piloten abhängt», erklärte Divisionär Dürig. Wie können die Piloten auf ihre anspruchsvolle Aufgabe optimal vorbereitet werden? Für Walter Dürig sind beim Spitzenkampfpiloten der Schweizer Flugwaffe folgende drei Trainingsstationen nötig:

Das tägliche Flugtraining und regelmässige Einsätze bei Dämmerung und Nacht, das Training im Simulator, wo der Pilot die elektronische Kriegsführung und verschiedene Notsituationen erleben kann, sowie ein wiederholtes **Luftkampftraining nach dem Muster von Sardinien**. Dort hatten Militärberufspiloten Anfang Jahr Gelegenheit, Luftkämpfe mit Überschall auch in unteren Flughöhen zu trainieren. Und dies mit bis zu sechs in einen Kampf verwickelten Maschinen. Eine hochmoderne elektronische Überwachungs- und Auswertungsanlage gestattete außerdem, jedes kleinste fliegerische oder taktische Fehlverhalten aufzudecken.

Wer fliegt wann am Abend?

hje. Die schweizerische Flugwaffe führt die Abend- und Nachteinsätze in der Regel am Dienstag durch. Bei Nichtflugbedingungen werden sie auf Donnerstag verschoben. Die Luftkämpfe der Tiger-Raumschutzzäger finden meist über den Alpen und schwach besiedelten Gebieten statt, während die Mirage-Aufklärer vor allem im Mittelland operieren. Die Abendflüge der Tiger ab Flugplatz Dübendorf dauern in den Monaten September, März und April von 18 bis 20 Uhr und in den Monaten Oktober bis Februar bis 17.30 Uhr. Abendeinsätze mit Tiger werden auch von einem Flugplatz im Berner Oberland durchgeführt, normalerweise in den Monaten September bis April von 19 bis 21 Uhr. Die Mirage-Abfangjäger und -Aufklärer trainieren den Nachteinsatz von einem Westschweizer Flugplatz aus. Mit solchen Flügen ist in der Zeit von No

vember bis Februar bis längstens 22 Uhr zu rechnen. Auch Heliokopterstaffeln über den Einsatz bei Dunkelheit, ebenfalls die Pilotenschüler auf den Pilatus-PC-7-Maschinen in den Schulen in Sitten und Emmen.

In den Sommermonaten Mai bis August führt die Flugwaffe gewöhnlich keine Abendeinsätze durch. Ausnahmen bilden Einsätze in Wiederholungskursen und Manövern. Solche können zu jeder Zeit von irgendeinem Militärflugplatz aus mit den verschiedenen Maschinen geflogen werden. Sie richten sich nach den militärischen Bedürfnissen, sollen aber, wenn immer möglich, nicht zu «Unzeiten» stattfinden. Muss die Luftwaffe die Lufthoheit wahren, wie vor zwei Jahren gegenüber den Aeroflot-Flugzeugen (Konflikt um den Abschuss eines koreanischen Jumbos), sind Einsätze rund um die Uhr möglich. Damals waren Militärmaschinen ja sogar am Betttag unterwegs.



Apparate für das Laboratorium

Culatti

J. Culatti, Feinmechanik, Limmatstr. 285, 8005 Zürich, Briefadresse Postfach 561, 8037 Zürich