

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

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 126 (1960)

**Heft:** 2

  

**Artikel:** Der Einsatz der Flugwaffe im Gebirge

**Autor:** Bridel, A.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-38617>

### **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:** 14.07.2025

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

Weltuntergangs-Angst gar nicht mehr vor einem menschlichen Feinde, sondern vor einem inkommensurabeln Ereignis übernatürlicher Art werden die seelische Lage des Soldaten im Zukunftskriege entscheidend bestimmen. Sucht man ein einziges Wort, das das Ergebnis kennzeichnen mag, so wird man am ehesten von dem Gefühl *totaler Ohnmacht* sprechen müssen. Die Disposition zum psychischen Zusammenbruch Einzelner wie zu Phänomenen kollektiver Hysterie ist damit augenscheinlich. Nur außergewöhnliche moralische, vielleicht nur religiöse Kräfte werden solcher Bedrohung die Waage halten können.

(Schluß folgt)

## Der Einsatz der Flugwaffe im Gebirge

Von Oberst A. Bridel

### 1. Kampf

Mit Recht kann man sich heute die Frage stellen, ob das Gelände beim Einsatz der Flugwaffe in den Erdkampf mit Flugzeugen, welche Schall- und Überschallgeschwindigkeiten erreichen und ungeheure Steigleistungen aufweisen, überhaupt einen Einfluß habe.

Bei Flugzeugen mit Atombewaffnung kann diese Frage verneint werden. Atombombenträger werfen ihre Lasten im horizontalen Hochflug von 10 000 m ü. M. und mehr ab oder in tiefen bis mittleren Flughöhen mit dem sogenannten «Tossbombing»-Verfahren (Schleuderwurf aus dem steil aufgezogenen Flugzeug). Für beide Verfahren sind vollautomatische Zielgeräte vorhanden, die einen Abwurf unabhängig von Gelände und Meteo erlauben. Die Streuung ist allerdings so groß, daß nur Nuklearwaffen in Frage kommen.

Mit Ausnahme der großen Bombenflugzeuge besitzen die heute im Einsatz stehenden «Jabos», welche auf taktische Erdziele mit konventionellen Waffen eingesetzt werden, noch keine vollautomatischen Zielgeräte. Der Pilot muß das Ziel visuell erfassen, um es angreifen zu können. Damit eine der Waffenwirkung entsprechende zulässige Streuung nicht überschritten wird, ist die Schuß- bzw. Bombenauslösedistanz begrenzt. Sie beträgt für Napalmbomben zirka 300 m, für Kanonen, Raketen und Sprengbomben 1000 bis 1500 m. Luft-Boden-Lenk Waffen können auf wesentlich größere Distanz ausgelöst werden, sofern der Pilot das Ziel erfassen kann. Die Flugzeuge greifen mit einer Geschwindigkeit von 800–900 km/h oder zirka 250 m/sec. an. Für das Aufrichten des Flugzeuges nach der Auslösung der Waffen z. B. auf 1000 m bleiben vier Sekunden zur Verfügung. Aus diesen

Zeitverhältnissen ist ersichtlich, daß die Topographie des Zielgeländes einen gewissen Einfluß auf den Angriff von Flugzeugen hat, indem es nicht gleich ist, ob hinter dem Ziel das Gelände horizontal ist oder steil ansteigt. Dies ist mit ein Grund, warum Überschallflugzeuge mit konventionellen Waffen auf diesen Distanzen nie im Überschallbereich angreifen werden. Es soll damit nicht etwa der Beweis abgeleitet werden, Erdkampfflugzeuge mit mehr als 1000 km/h Leistung seien Luxus und Verschwendung. Die maximale Geschwindigkeit eines Flugzeuges im Überflug verhält sich umgekehrt proportional zur Einsatzzeit und zur Möglichkeit, abgeschossen zu werden.

Wenn in der Ebene die An- und Wegflugrichtung von Flugzeugen normalerweise beliebig gewählt werden kann, so wird die Topographie des gebirgigen Angriffsgeländes die Flugwege in der Regel kanalisieren. Ziele in engen Tälern werden meistens in der Tal-Achse angegriffen. Ziele an Hängen werden leicht seitlich oder auch frontal, eventuell steigend angegriffen. Angriffe hangabwärts verlangen, um die notwendige Übersicht zu garantieren, einen steilen Stechwinkel, was seinerseits das Degagieren erschwert; sie kommen deshalb weniger in Frage. Die Flieger nützen das Gelände zu ihren Gunsten aus. Sie fliegen hinter Kreten in Deckung ungehört überraschend an und verschwinden nach dem Angriff blitzschnell über die nächste Bergkuppe. Die Abwehr durch Flab ist deshalb auch viel schwieriger, weil die Aufstellung einer guten Warnorganisation besonders im Winter viel weitläufiger und zeitraubender als in der Ebene ist.

Ein wesentlicher Unterschied beim Einsatz der Flugwaffe im Gebirge statt im Mittelland besteht im Aufsuchen der Ziele, sofern es sich nicht um permanente Objekte handelt. Wenn in der Ebene Truppen, Fahrzeuge, Waffen und Depots praktisch überall erwartet werden müssen, so sind diese im Gebirge, besonders was die Fahrzeuge und schweren Waffen anbelangt, an die bestehenden Kommunikationen gebunden. Es gibt viel weniger Ausweichstellen. Besonders oberhalb der Waldgrenze hat eine Kolonne praktisch keine Möglichkeit, sich vor einem Fliegerangriff zu «verstecken».

Schwere Waffenstellungen können nicht weit von den Straßen und das auch nur an wenigen auf der Karte und aus der Luft feststellbaren Stellen sein. Diese Tatsache bedeutet für den Flieger eine außerordentliche Erleichterung. Allerdings muß zugunsten der Erdtruppen erwähnt werden, daß die Tarnung von Stellungen im Gebirge, ausgenommen bei schneebedecktem Boden, sehr oft einfacher und wirksamer ist als in der Ebene. So können z. B. permanente, der Umgebung aber angepaßte Panzertürme und Kavernen trotz Karten- und Photounterlagen und genauer Geländekenntnis selten beim ersten Anflug auf Schußdistanz erkannt werden. Der Angriff auf geschickt getarnte Punktziele, wie einzelne Panzer, Fahrzeuge,

Geschütze usw. außerhalb der Straße wird an Stellen, wo das Gelände mit zerstreut herumliegenden Felsblöcken bedeckt ist, immer sehr schwierig sein, da die Piloten die anzugreifenden Ziele auf die notwendige Distanz nicht erkennen können. Flächenbombardierungen auf durch Photorekognoszierung oder andere Art festgestellte Konzentrationen sind aber wie in der Ebene möglich.

Der Einsatz der Flugwaffe im Gebirge muß der meteorologischen Situation besonders Rechnung tragen. Im Jahresdurchschnitt hat es in der Ebene mehr einsatzgünstige Tage als im Gebirge. Nirgends kann das Wetter so plötzlich ändern wie in den Bergen. Eine größere Kolonne, die mit schlechtem Wetter rechnend eine Dislokation über eine unserer Paßstraßen vornimmt, sieht sich bei einer plötzlichen Aufhellung auf dem «Präsentierteller» der feindlichen Luftwaffe restlos ausgeliefert. Es genügt, Kopf und Ende der Kolonne zu blockieren, um nachher das Gros zu zerstören. Ein Ausweichen oder Deckungnehmen ist selten möglich und dann höchstens für einzelne Fahrzeuge.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß eine Flugwaffe, die für den Gebirgseinsatz vorbereitet worden ist, die gleiche Präzision erreicht wie in der Ebene. Die Annahme, daß dies ein Privileg der schweizerischen Luftwaffe sei, wäre überheblich und könnte in einem Krieg zu schweren Verlusten führen. Die Erdtruppen müssen berücksichtigen, daß straßengebundene Transporte im Gebirge aus der Luft bedeutend mehr gefährdet sind als in der Ebene.

Gut angelegte Tarnung von Stellungen außerhalb von Straßen ist gegen visuelle Erkennung oft erfolgreicher als in der Ebene.

## 2. Transporte

Im Gebirge ist das Motorfahrzeug sicher das leistungsfähigste Transportmittel, sofern die notwendigen Straßen vorhanden sind. Schnee und Kampfhandlungen können aber diese Kommunikationen für längere Zeit unterbrechen. Seilbahnen sind in der Regel nur bei permanenten Anlagen vorhanden und können selten rasch genug den taktischen Verhältnissen entsprechend gebaut werden. Maultiere und Träger sind weniger auf Straßen angewiesen; aber auch ihre «Geländegängigkeit» ist nicht unbegrenzt. Zudem ist ihre Kapazität sehr gering. Das Luftfahrzeug hat sich in den letzten Jahren als Transportmittel im Gebirge äußerst gut bewährt. Im Gegensatz zu den Bodentransportmitteln ist es von Kommunikationen unabhängig; dafür ist es für den Transport selber wetterempfindlicher.

Dem Personal- und Materialtransport mit *Fallschirmabwurf* kann bei uns keine große Bedeutung beigemessen werden. Ein gezielter Abwurf ist im

Gebirge äußerst schwierig, und wenn der Nachschub nicht dort eintrifft, wo er gebraucht wird, dann fällt der ganze Vorteil des Lufttransportes dahin. Größere Aktionen sind höchstens in breiten Hochtälern, wie z. B. im Oberengadin, oder auf ausgedehnten Gletscherfirnen denkbar. Hier darauf näher einzutreten, würde zu weit führen. Der Wert des Fallschirmes wird aber hauptsächlich durch den Umstand herabgemindert, daß mit Flugzeug und Helikopter heute geeignetere Transportmittel vorhanden sind. Der Fallschirm kann nur für den Nach-, nicht aber für den Rückschub verwendet werden. Diese Einschränkung kann besonders bei Berücksichtigung des Verwundetentransportes nicht hoch genug bewertet werden. Fallschirmtruppen bedürfen zudem einer Spezialausbildung.

Das auf Gletschern landende *Flugzeug* ist aus dem alpinen Rettungswesen nicht mehr wegzudenken. Auch für den Nachschub von SAC-Hütten und den Dienst bei Kraftwerkbauten usw. wird dieses relativ billige Transportmittel immer vermehrt beansprucht. Zur Anwendung gelangen heute Flugzeuge mit einer Zuladung von 150-500 kg. Die Kapazität wird kaum noch stark vergrößert werden können, da die Manövrierung schwerer Flugzeuge mit Kufen auf dem Schnee unüberwindbare Hindernisse bieten dürfte und auch die Tragfähigkeit von Schneebrücken ihre Grenzen hat.

Mit Ausnahme des Winters eignen sich praktisch nur Gletscherfirne für Start und Landung. Das Material kann selten direkt beim Verbraucher ausgeladen werden. Verglichen mit dem Aufwand, den ein Bodentransport beansprucht, bietet das Flugzeug trotzdem noch riesige Vorteile. Das für einen Flugbetrieb geeignete Gelände ist aber aus der Luft gut erkennbar und unterliegt bei gutem Wetter leicht der Überwachung durch die feindliche Luftwaffe. Bei größeren Aktionen ist deshalb mit Angriffen aus der Luft und, wenn nahe genug an der Front, auch vom Boden aus zu rechnen. Ein warmer Sommer wie 1959 kann einen Großteil der zu Landungen geeigneten Gletscher für mehrere Monate unbrauchbar machen, wenn der alle Unebenheiten und Spalten überdeckende Firnschnee weggeschmolzen ist.

Mit dem *Helikopter* ist ein ideales Transportmittel geschaffen worden, dessen Anwendungsmöglichkeiten im Gebirge erst in den Anfängen stecken und das seine bessere militärische Eignung gegenüber Fallschirm und Starrflügel-Flugzeug schon bewiesen hat. Der Helikopter ist von Flugplätzen unabhängig, und es genügt ihm ein ebener Abstellplatz von seiner eigenen Größe. Wenn keine Landung möglich ist, kann er knapp über Boden schwebend Personal und Material ausladen.

Der anscheinend große Nachteil des Helikopters im Gebirge ist seine Leistungsabnahme mit zunehmender Höhe. Bis 1500 m ü. M. ist die Leistungsabnahme unwesentlich. Für Starts und Landungen in 3000 m ü. M.

muß die «zahlende Fracht» um zirka 30 % verringert werden. Die Transportleistung ist aber auch noch anderen Einflüssen ausgesetzt und kann daher stark variieren. Im Winter ist sie wegen den tiefen Temperaturen merklich größer (10° Temp.Diff.  $\cong$  10 % Zulad.Diff.). Bei Start und Landung im Gegenwind kann die Zuladung erhöht werden. Durch Anpassung der Brennstoffauffüllung an den Flugweg kann unter Umständen eine erhebliche Erhöhung der Zuladung erzielt werden.

Diesen äußeren Einflüssen muß immer Rechnung getragen werden. Die Vorteile des Helikopters gegenüber den anderen Transportmitteln sind aber so groß, daß sie schon heute imstande sind, das militärische Transportwesen im Gebirge zu revolutionieren. Die Beispiele aus den Kriegsschauplätzen von Korea, Indochina und Nordafrika können als bekannt vorausgesetzt werden; es seien deshalb einige Gebirgseinsätze aus der Schweiz erwähnt:

Für das Festungswachtkorps wurde im Sommer 1959 für einige Werke Materialtransporte im Gesamtgewicht von rund 50 t durchgeführt. Dazu wurden die bei uns eingeführten Alouettes, also Leicht-Helikopter, eingesetzt. Sie verschoben diese Lasten von einer mittleren Höhe von 1000 m ü. M. auf 2800 m ü. M. oder umgekehrt in total 45 Flugstunden. Nie waren mehr als drei oder vier Helikopter gleichzeitig eingesetzt. Am eindrucklichsten lobt diese Leistung der Kommandant einer Festungswachtkompagnie: «Die Flugleistungen vom Tal nach den Landeplätzen auf fast 2800 m Höhe waren imponierend. Transportgewichte, die während des Aktivdienstes ganze Saumkolonnen während Wochen beschäftigten, wurden in nur einem Tag verschoben.»

Während zwei Gebirgskursen für Helikopterpiloten der Fliegertruppe wurden im Engadin verschiedene SAC-Hütten versorgt. In kürzester Zeit konnte wieder mit dem Helikopter Alouette über 30 t Material bis auf 2800 m ü. M. transportiert werden. Demonstrationen auf dem Piz Palü (3912 m ü. M.) ergaben, daß dort noch mit 100 kg Nutzlast gestartet werden kann.

Die Engländer besitzen mit dem Westminster-Helikopter einen sog. fliegenden Kran, bei dem auf 1600 m ü. M. die Startzuladung über 6 t beträgt. Geht man von der Annahme aus, daß z.B. ein Infanterieregiment vom Urserental ins Oberwallis evakuiert werden müsse, die Straße der Furka aber völlig unpassierbar sei, so könnte das schwere Material durch solche Helikopter transportiert werden. Die Evakuierung von 400 t Material und über 400 Motorfahrzeugen und Geschützen aus dem Raum Andermatt - Realp in die kleine Ebene von Gletsch oder in den Raum Oberwald - Ulrichen könnte mit drei Helikoptern in rund 120 Stunden, Auf- und Ablad inbegriffen, durchgeführt werden. Die meteorologische und taktische Lage

würde bestimmen, ob ein 24 Stunden-Betrieb durchgeführt oder nur bei Nacht oder nur am Tag transportiert werden könne. Der Brennstoffverbrauch würde dafür rund 500 000 l Petrol betragen. Im ersten Moment erscheint dies enorm; im Krieg wird der Preis aber wahrscheinlich in Kauf genommen werden, wenn damit die Kampfkraft eines Regimentes gerettet werden kann.

Besonders mit dem letzten Beispiel soll gezeigt werden, daß Großaktionen im Gebirge mit Helikoptern möglich sind. Rußland besitzt heute einen Helikopter mit 12–15 t Nutzlast, mit dem im Gebirge je nach Höhe und Flugweg sicher Lasten von 6–12 t transportiert werden können. Da Helikopter im Gegensatz zu Flugzeugen nicht an größere Ebenen gebunden sind, können sie an den Verladeorten auch viel besser getarnt werden. Sich in jedem Fall auf Lufttransporte zu verlassen ist aber verfrüht, da Blindflug im Gebirge mit Start und Landung nicht nur für Flugzeuge, sondern auch mit Helikoptern vorläufig unmöglich ist.

### *3. Verbindungen*

Der Einsatz von Luftfahrzeugen für das Verbindungswesen im Gebirge ist ein Transportproblem, das im letzten Kapitel behandelt worden ist. Es seien hier lediglich die Verwendungsmöglichkeiten erwähnt.

Kommandanten, Generalstabs- und Verbindungsoffiziere können in einigen Minuten an den gewünschten Ort gebracht werden, wozu sonst Stunden notwendig wären. Verbindungsmittel jeglicher Art werden rasch überallhin verschoben. Wenn eine Funkverbindung zwischen zwei wichtigen Kommandoposten infolge Abschirmung direkt nicht möglich ist, was im Gebirge besonders oft vorkommt, kann ein Helikopter eine Relaisstation mit Mannschaft auf eine günstige Höhe transportieren. Ausnahmsweise kann auch ein Flugzeug oder Helikopter für kurze Zeit als Relaisstation dienen. Telephonleitungen können, unabhängig von Gelände Hindernissen, innert kürzester Zeit verlegt werden. Schriftliche Meldungen werden in einem Bruchteil des Zeitaufwandes, den ein Meldeläufer braucht, an ihren Bestimmungsort gebracht.

### *4. Schlußbetrachtungen*

Die Abwehr von Erdkampf- und Transportflugzeugen und besonders von Helikoptern im Gebirge bietet, wenn die Piloten im Flug das Gelände geschickt ausnützen, größere Schwierigkeiten als in der Ebene. Diese Flugzeuge sind von feindlichen Fliegern schwer auffindbar. Ein Angriff auf tief fliegende Flugzeuge ist rein technisch sehr schwierig. Mit konventionellen Waffen kann man sich zu wenig nähern, und für den Einsatz von

Flugzeugraketen mit Leitstrahllenkung fehlt meistens die notwendige Erkennungsdistanz. Infrarot- und Radar-Zielsuchsysteme dürften in geringen Flughöhen besonders im Gebirge versagen.

Die Schwierigkeiten der Flab wurden schon erwähnt. Nur eine geschickte Aufstellung, die eine gewisse Übersicht gewährleistet, wie z. B. auf Paßhöhen, kann dann ganz besonders der Klein- und Mittelkaliberflab Erfolg versprechen.

Die Einsatzmöglichkeiten der Flugwaffe im Gebirge, besonders in bezug auf das Transportwesen, sind seit dem letzten Krieg derart gestiegen, daß mit einem viel rascheren Ablauf der militärischen Aktionen gerechnet werden muß. Diese Tatsache wird an Kommandanten und Truppe bedeutend höhere Anforderungen als bisher stellen.

## **Merkmale für die Anlage und Durchführung einer Gefechtsübung**

Von Major Blocher

*Vorbemerkung der Redaktion:* Die Kommission der SOG für außerdienstliche Tätigkeit (Präsident Major Bächtold) führte am 24./25. Okt. 1959 in Walenstadt einen zentralen Instruktionkurs für die Ausbildung von Übungsleitern durch. Die nachfolgende Arbeit bildete die Grundlage für die Ausbildung von Übungsleitern zur Durchführung von Gefechtsübungen im Rahmen des Zuges und der Kompanie. Es dürften diese Merkmale einen weiten Kreis von Offizieren interessieren.

Die nachstehenden Überlegungen gelten *grundsätzlich* für alle Übungen, ohne Rücksicht auf die Stärke und Zusammensetzung des Verbandes.

### 1. *Übungstypen:*

- Gefechtsübung mit scharfer Munition
- Gefechtsübung mit blinder Munition, auf Gegenseitigkeit
- Gefechtsübung mit blinder Munition und markiertem Gegner
- Gefechtsübung ohne Munition und ohne Gegner (Beweglichkeitsübung)
- taktische Übung

*andere Unterscheidungsmöglichkeit:*

- *Gefechtsexerzieren:*

Hauptzweck: Schulung eines bestimmten Stoffgebietes der Gefechts-technik, Entschlußfassung fällt weitgehend weg, Ablauf der Übung wird vorher festgelegt. Gegebenenfalls kann der Entschluß vorher in Form einer taktischen Übung gefaßt werden.

Der Ablauf der Übung erfolgt exerziermäßig.