

Welchen "Schirm" braucht die Gebirgsinfanterie?

Autor(en): **Semadeni, Erhard**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **154 (1988)**

Heft 5

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-58561>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Welchen «Schirm» braucht die Gebirgsinfanterie?

Oberst i Gst Erhard Semadeni

Dieser Beitrag führt das Thema «Bedrohung aus der dritten Dimension» weiter (vgl. ASMZ 11 und 12/87, 1 und 3/88). Als Kdt eines Geb Inf Rgt beschränkt sich der Verfasser auf Aspekte des Gebirgskrieges. Vieles aus seinen Gedankengängen und Schlüssen kann aber auch für den Kampf im Mittelland zutreffen und ist deshalb von allgemeinem Interesse.

Zwei Publikationen vom November 1987 in der ASMZ und im Berner «Bund» halten fest, – dass die 20-mm-Flab-Kanone 54 durch die Einführung einer tragbaren Flab-Lenkwanne bei den Fliegerabwehrtruppen ergänzt und teilweise abgelöst werden sollte; – dass dadurch sowohl Dichte wie Verteilung des Flab-Schutzes optimiert werden könnten.

Gleichzeitig wird einschränkend zugestanden, dass durch Einführung einer tragbaren Flab-Lenkwanne bei den FF-Truppen das Bedürfnis der Infanterie nach Flab-Schutz nicht oder nur teilweise abgedeckt würde. Um die heute fehlende Selbstschutz-Fähigkeit der Infanterie insbesondere gegen die Kampfhelikopter-Bedrohung zu verbessern, wird abschliessend die Einführung einer 25-mm-Infanteriekanone empfohlen^{1, 2}.

In der Folge soll untersucht werden, ob und in welchem Masse diese kurz skizzierten Überlegungen und Argumente den besonderen Bedürfnissen der Gebirgsinfanterie Rechnung tragen.

Die zunehmende Bedrohung

Nachdem der US-Kongress bereits vor zehn Jahren Besorgnis über die rasch wachsende sowjetische Helikopterflotte geäussert hatte, ist die damals befürchtete Entwicklung nunmehr in vollem Umfang eingetreten³: Heute stehen die Kampfhelikopter im Gefecht der verbundenen Waffen gleichrangig und als eigenständiges Element der Kampfunterstützung ne-

ben Kampfpanzern und Artillerie. (In diesem Zusammenhang sei das Beispiel der direkten Zusammenarbeit zwischen einer Kampfhelikopterpatrouille von 2 Mi-24 HIND und einer Mot S Kompanie in Afghanistan nur am Rande vermerkt⁴.) Die Leistungsmerkmale der neuen Kampfhelikoptergeneration zeigen folgende Tendenzen: *Verkleinerte Silhouette und grössere Beweglichkeit, gesteigerte Überlebensfähigkeit* zum Beispiel wegen neuartiger Panzerungen, *erhöhte Waffenwirkung bei reduzierter Expositionszeit* dank der Verwendung von Lenkflugkörpern «fire and forget»⁵.

Umfang und Permanenz der zunehmenden Bedrohung aus der dritten Dimension sind heute allgemein und klar erkannt; aus der Bedrohungsanalyse drängen sich drei weitere Konsequenzen auf:

- **Erstens** ist mit Sicherheit anzunehmen, dass der Angreifer vor allem jene Angriffsverfahren wählen wird, welche von den Abwehrwaffen des Verteidigers nicht oder nur mit beschränkter Wirkung bekämpft werden können.
- **Zweitens** wird der Angreifer um so häufiger Angriffswaffen eines bestimmten Typs einsetzen, je kleiner die Zahl der geeigneten Abwehrwaffen auf der Seite des Verteidigers ist.
- **Drittens** ist mit der grössten Bedrohung durch Kampfhelikopter besonders während der für den Verteidiger kritischen Phasen des Gefechts zu rechnen.

Infanteriekanone und Flab-Lenkwanne im Vergleich

Der **Hauptvorteil** der Infanteriekanone liegt in ihrer Eignung als

«**Mehrzweckwanne**» für den Einsatz gegen leicht gepanzerte oder ungepanzerte Erdziele auf Distanzen bis zu 2000 Metern. Insbesondere die Bekämpfung von Schützenpanzern mit kurzen Feuerstössen von 3 bis 5 Schuss unterkalibrierter Kerngeschosse könnte *neue Perspektiven* eröffnen. Die für die Feldinfanterie sich abzeichnenden Möglichkeiten beispielsweise einer verstärkten «Regimentsfeuerwehr» oder eines teilweisen Maschinengewehrsersatzes fallen je nach Bedrohungsanalyse auch für die Gebirgsinfanterie ins Gewicht.

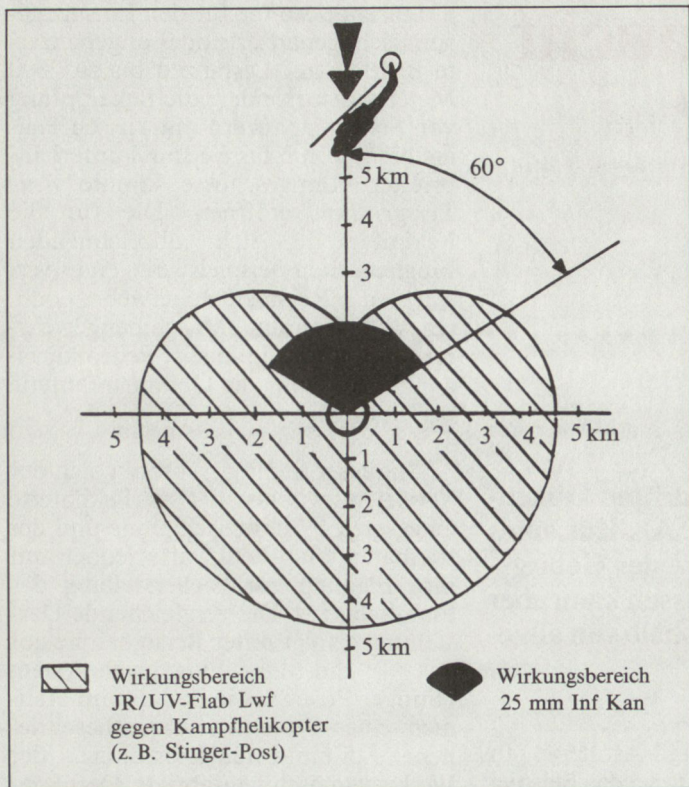
An dieser Stelle beschränkt sich der Vergleich zwischen der ab Feldlafette eingesetzten Infanteriekanone und der tragbaren Flab-Lenkwanne jedoch auf ihre Eignung zur **Sicherstellung des Flab-Schutzes**. Die vergleichende Darstellung erfolgt unter Bezugnahme auf das Ein-Mann-Flugabwehrsystem «Stinger-Post» sowie auf die im Rahmen einer Projektvorstudie beschriebene 25-mm-Infanteriekanone der Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon-Bührle AG^{6, 7}.

Die *Leistungsfähigkeit* der Systeme als Abwehrwaffen gegen Luftziele und vor allem gegen Kampfhelikopter soll aufgrund der Einsatzmöglichkeiten gegen frontal anfliegende, seitlich vorbeifliegende und direkt überfliegende Ziele untersucht werden, sowie gegen Ziele, die nach kurzer Expositionszeit im Schwebeflug wieder hinter einer Dekkung verschwinden.

Gegen *frontal anfliegende Ziele* ist die maximale Einsatzdistanz beider Systeme vergleichbar (Tabelle).

Wichtigste technische Daten

	Lenkwanne	Infanteriekanone
Schwenkbereich		
– Seite	rundum	± 60°
– Höhe	rundum	– 10° / + 45°
Einsatzdistanzen		
– Frontal min.	ca. 300 m	–
max.	ca. 2 km	ca. 2 km
– Vorbeiflug		
min.	ca. 300 m	} erschwert (siehe Text)
max.	ca. 4,5 km	
– Überflug	ca. 3 km	
Gewichte		
– Waffe komplett	ca. 16 kg	ca. 240 kg
– Munition	–	ca. 130 kg
IFF	ja, ca. 10 kg	nein
Zerlegbarkeit	–	Einzellasten von ca. 10 bis 70 kg



Figur 1: Vergleich der Wirkungsbereiche

Anders verhält es sich jedoch bei der Bekämpfung *seitlich vorbeifliegender* oder die Waffenstellung im Rahmen eines Angriffs aus dem schnellen Vorwärtsflug direkt *überfliegender Ziele*: Die maximale Einsatzdistanz gegen vorbeifliegende Ziele beträgt für die Lenkwaffe ca 4,5 km, die maximale Einsatzhöhe ca 3 km (Tabelle).

Die ab Feldlafette eingesetzte Infanteriekanone kann jedoch aus verschiedenen Gründen weder bei seitlich vorbei- noch bei direkt überfliegenden Zielen einem Vergleich mit der Lenkwaffe standhalten (Figur 1): Einerseits beschränkt die Feldlafette Seitenricht- und Elevationsbereiche in entscheidendem Masse (Tabelle), andererseits fehlen ohnehin selbst für Zielgeschwindigkeiten unter 200 km/h wichtige Voraussetzungen für eine erfolgversprechende Treffererwartung im flankierenden Feuer (kein besonderes Flab-Visier, kein Feuerleitrechner, für Flab-Waffen relativ geringe Kadenz von 800 Schuss/min).

Schliesslich ist nur die Lenkwaffe imstande, Ziele noch zu treffen, welche nach wenigen Sekunden Expositionszeit bereits während des Lenkwaffenflugs wieder hinter einer Deckung verschwunden sind.

Besondere Anforderungen des Gebirgskampfes

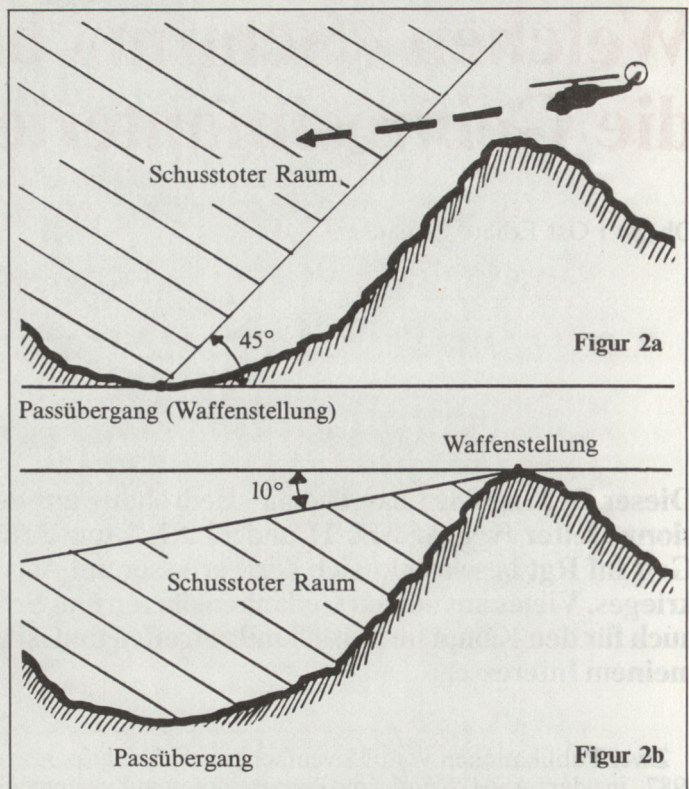
Einleitend soll das Problem des Flab-Schützes im Rahmen einer **Passverteidigung** kurz beleuchtet werden. Die nachstehenden Überlegungen gel-

ten sinngemäss für jede Sperrstellung entlang einer Talachse im Gebirgsraum.

Die Wahl eines vom Passübergang seitlich abgesetzten und gegebenenfalls überhöhten Waffenstandortes ermöglicht optimale Nutzung des Wirkungsbereiches für die Einmann-Flab-Lenkwaffe. Für das *Infanteriegeschütz* ergeben sich jedoch grundsätzlich *zwei Einsatzmöglichkeiten*:

Entweder wird der *Stellungsraum auf dem Passübergang* selbst gewählt, mit dem Vorteil, dass nunmehr ebenfalls leicht gepanzerte Bodenziele bekämpft werden können. Der Hauptnachteil dieser Lösung besteht jedoch in der gedeckten Annäherungsmöglichkeit für Luftziele hinter den Höhenzügen, welche den Passübergang flankieren. Eine erfolgreiche Bekämpfung der anschliessend überraschend aus der überhöhten Flanke angreifenden *Kampfhelikopter* ist wegen des beschränkten Seitenrichtbereiches sowie auch wegen der Elevationsbegrenzung in der Folge *praktisch ausgeschlossen* (Figur 2a).

Eine zweite Einsatzmöglichkeit für das Infanteriegeschütz wäre die *Stellungswahl direkt auf einer überhöhten Flanke* des Passüberganges. Nunmehr könnte zwar der Gefahr einer gedeckten Annäherung von Luftzielen sowie dem Nachteil des ungenügenden Elevationsbereiches des Infanteriegeschützes grundsätzlich begegnet werden. In diesem Falle wäre jedoch die Bekämpfung auch von *Schützenpanzern* auf der Passstrasse vor allem we-



Figur 2: Probleme der Passverteidigung

gen des beschränkten Depressionsbereiches *nicht mehr durchführbar* (Figur 2b).

Das Problem eines Einsatzes des Infanteriegeschützes als Mehrzweckwaffe wird zudem umso grösser, je besser koordiniert der terrestrische Stoss zusammen mit der Kampfunterstützung aus der Luft erfolgt.

Vor allem durch Nutzung der dritten Dimension ist **Gebirgskrieg** heute zunehmend auch **Bewegungskrieg**. Dies gilt ebenfalls für jene Lagen, wo jahreszeitliche oder witterungsbedingte Einwirkungen Bewegung und Gefecht nachhaltig verzögern können. Für den Einsatz eines Waffensystems bei der Gebirgstruppe folgt also in besonderem Masse die taktische aus seiner technischen Beweglichkeit. Mit anderen Worten: die Gewichtsverhältnisse zusammen mit der Waffenleistung sind entscheidend.

Das *Gewicht* der Einmann-Flab-Lenkwaffe «Stinger-Post» beträgt insgesamt ca 26 kg. Die *Feuerbereitschaft* des Systems während eines Gebirgsmarsches ist ausschliesslich abhängig von der Reaktionszeit des Schützen. Der Lenkwaffenstart kann innerhalb von *Sekunden* nach Zielzuweisung erfolgen.

Das *Gewicht* des *Infanteriegeschützes* beträgt ca 240 kg. Die mit dem Geschütz geführte *Munition* von 110 Schuss wiegt gegurtet und magaziniert zusätzlich ca 130 kg. Auf einem Ge-

birgsmarsch könnte das Infanteriegeschütz nur in Einzellasten zerlegt durch den Saumtrain mitgeführt werden. Eine Aufrechterhaltung oder gegebenenfalls sekundenschnelle Erstellung der *Feuerbereitschaft* während des Marsches ist *nicht durchführbar*. Auch der gestaffelte Stellungswechsel von zwei oder mehreren Geschützen erbrächte vor allem wegen des oben dargestellten beschränkten Seiten- und Höhenrichtbereiches keine brauchbare Marschsicherung gegen Überraschung aus der Luft.

Hier drängt sich zudem die Frage nach der Beweglichkeit der Systeme abseits von fahrbaren Strassen bei winterlichen Verhältnissen im Gebirge auf. Während die *Lenkwaffe* ohne weiteres auf dem *Skimarsch* mitgeführt werden kann, wäre ein Transport des *Infanteriegeschützes* nur über vorgängig und zeitaufwendig *gerutnerte Pfade* denkbar.

Abschliessend soll das Problem des *technischen* und/oder *taktischen Stellungswechsels* des Infanteriegeschützes in der Verteidigung, im Angriff oder in der Verzögerung kurz aufgeworfen werden. Diese Frage hat vor allem wegen des beschränkten Seitenrichtbereiches beim Einsatz ab Feldlafette besondere Bedeutung: Das Gesamtgewicht der feuerbereiten Waffe verunmöglicht einen «gedeckten» Stellungsbezug wie auch die unbemerkte, «gedeckte» Rücknahme der Waffe aus der Feuerstellung. Ein *Verlassen der Deckung* durch die Bedienungsmannschaft wäre – unabhängig davon, ob die Waffe für den Stellungswechsel zerlegt werden müsste oder nicht – in jedem Fall, auch während des Gefechts, erforderlich.

Problem Freund-Feind-Erkennung

Die Erfolgsmeldungen der «Stinger»-Einsätze in Afghanistan während der letzten zwei Jahre sind unbestritten⁸. Bedingt durch die seit Ende 1986 erheblich höheren Verluste an Kampfflugzeugen und vor allem an Kampfhelikoptern, ändern die Sowjets seit Mitte 1987 zudem ihre Luft- und Landkriegführung in Afghanistan⁹.

Trotz dieser Tatsache wurde in letzter Zeit verschiedentlich die einschränkende Feststellung geäussert, dass ein derartiger Abwehrerfolg mit tragbaren Flab-Lenk Waffen nur in Afghanistan möglich, in einem europäischen Szenario jedoch keinesfalls denkbar wäre: Die Gefahr des Abschusses eigenen Fluggerätes durch die nicht koordiniert eingesetzten Flab-Lenk Waffen wäre nämlich viel zu gross. Um dieser Gefahr vorzubeugen und um die technischen Möglichkeiten der Flab-Lenk Waffe

trotz ungünstigen schweizerischen Sichtverhältnissen besser zu nutzen, drängte sich hier die *Einbettung des Einmann-Lenk Waffensystems* in eine terrestrische Beobachtungsorganisation «Luft» zum Zweck der Vorwarnung zusammen mit dem koordinierten *Einsatz Stufe Heeresseinheit* auf.

Diese Argumentation erstaunt aus drei Gründen:

Erstens verhindert beispielsweise beim System «Stinger-Post» das am Koppel des Lenk Waffen-Schützens tragbare *Freund-Feind-Kenngerät* (IFF-Gerät) den ungewollten Abschuss eigener Flugzeuge oder Helikopter¹⁰.

Zweitens stehen wir vor der paradoxen Lage, dass ein durch einen einzigen Mann problemlos bedienbares Waffensystem in einen Verbund von Vorwarn- und Feuerleitorganisationen auf Divisionsstufe eingebettet werden soll: Wie in der Folge ersichtlich, läuft in diesem Fall ausgerechnet unsere Milizarmee Gefahr, im Gegensatz zum Ausland nicht die einfache, sondern eine *perfektionistische* Lösung zu wählen.

Drittens überrascht ganz besonders, dass auch von den Gegnern eines «Raketenrohres gegen Luftziele» dem Flab-Selbstschutz der Infanterie mit *25-mm-Infanteriekanonen* als Mehrzweckwaffen das Wort geredet wird: Obwohl für diese Waffen *weder* eine Einbettung in die Fliegerabwehr Stufe Heeresseinheit *noch* die Integration eines IFF-Systems gefordert wird, scheinen hier die Bedenken im Hinblick auf die Abschussgefahr eigenen Fluggerätes überraschenderweise nicht zu existieren.

Blick ins Ausland

Auf die Forderung nach einer engeren Vermaschung eines «schweizweiten Flab-Schirmes» auch mit Hilfe der tragbaren Flab-Lenk Waffe soll im Rahmen dieser Untersuchung nicht weiter eingetreten werden. Immerhin sei an die Maxime Friedrichs des Grossen erinnert: «Wer alles conserviren will, der conserviret nichts!» An dieser Stelle dürfte jedoch interessieren, wie die Einmann-Flugabwehrsysteme in Armeen des Auslandes eingegliedert sind.

Die Einmann-Flab-Lenk Waffensysteme SA-7 sind in den *WAPA-Landstreitkräften* wie folgt für den unmittelbaren Gefechtsfeldeinsatz integriert: In jedem *Motorisierten Schützenbataillon* BMP und BTR ist ein Flab-Lenk Waffenzug organisch eingegliedert. Der Flab Lwf Z umfasst 19 Mann, 9 Flab Lwf SA-7 und 3 Schützenpanzer als Transportmittel. Zusätzlich enthält die Stabsformation des Regimentsstabes eine Flab Lwf Gr mit 3 SA-7. Der Er-

satz der SA-7 durch die neuen Einmann-Flab-Lenk Waffensysteme SA-14 und SA-16 zusammen mit der Bildung von *Flab-Gruppen Stufe Mot S Kp* ist im Gange¹¹.

Die Einmann-Flab-Lenk Waffensysteme «Stinger-Post» sind in den *US-Divisionen* für die Ausbildung im «Air Defense Artillery Battalion» zusammengefasst. Für den Einsatz werden die Stinger-Teams grundsätzlich und verzugslos direkt den *Kampfbataillonen* unterstellt. Dieselben Teams werden immer den gleichen Bataillonen zugeteilt – für das Gefecht hat das gegenseitige Sich-Kennen besonders hohen Stellenwert. Auf Stufe Brigade erfolgt zudem die Bildung einer kleinen Reserve. Diese Grundsätze gelten sowohl für die «Air Assault Division» (80 Stinger-Teams), die «Mechanized Division» (60 Stinger-Teams) wie die «Light Infantry Division» (40 Stinger-Teams).

Bilanz

Die *Einmann-Flab-Lenk Waffe* ist für den Schutz der Gebirgstruppe gegen die Bedrohung aus der Luft einer *25-mm-Infanteriekanone* *eindeutig überlegen*. Seiten- und Höhenrichtbegrenzung und vor allem hohes Gewicht sowie mangelhafte technisch-taktische Beweglichkeit sind die Hauptnachteile des ab Feldlafette eingesetzten Geschützes.

Im Hinblick auf eine Einführung der tragbaren Flab-Lenk Waffe drängt sich die kritische Überprüfung von Zielsetzung und Einsatzstufe auf; es soll nochmals darauf hingewiesen werden, dass für den Einsatz der tragbaren Flab-Lenk Waffe im Gefecht sowohl bei den *WAPA-Landstreitkräften* wie bei der *US-Army* als Grundsatz gilt: Die *Flab-Fähigkeit der Kampftruppe* wird auf *unterer* (US-Army: Bataillon) beziehungsweise *unterster taktischer Stufe* (WAPA-Landstreitkräfte: Bataillon und Kompanie) sichergestellt.

Abschliessend stellt sich jedoch die *Grundsatzfrage*, ob nicht auch für die Gebirgstruppe eine – vermutlich kostspieligere – Mehrzweckwaffe vorteilhafter wäre als die spezialisierte Flab-Lenk Waffe. Diese Frage kann sinnvollerweise nur gleichzeitig mit der Frage nach der *Hauptbedrohung* auf dem Gefechtsfeld von morgen beantwortet werden:

Kommt man zum Schluss, dass für das *Gebirge* unter Berücksichtigung – der beschränkten Zahl und Leistungsfähigkeit möglicher Angriffsachsen, – der Engnisse, der natürlichen und künstlichen Hindernisse,

– der Sprengobjekte die **Gefährdung aus der dritten Dimension** als Hauptbedrohung auf dem zukünftigen Gefechtsfeld anzusehen ist, drängen sich zumindest für die Organisation des Flab-Schutzes der Gebirgstruppe die entsprechenden Konsequenzen auf. Zu denselben Folgerungen führt auch die eingangs erläuterte Feststellung aus der Bedrohungsanalyse, dass nämlich gerade während der für den Verteidiger kritischen Phasen des Gefechts mit einer besonders massiven Gefährdung durch Kampfhelikopter gerechnet werden muss: **Die Mehrzweckwaffe wäre überfordert.**

So lässt sich zusammenfassend festhalten, dass die Infanteriekanone – im Gegensatz zu den eingangs erwähnten Empfehlungen – das Bedürfnis zumin-

dest der Gebirgsinfanterie nach Selbstschutzwaffen gegen die Kampfhelikopter-Bedrohung nicht abdecken kann, obwohl sie gegebenenfalls eine wirkungsvolle neue Waffe gegen leicht gepanzerte Erdziele darstellt.

Quellenverzeichnis

¹Brigadier z D Hans-Rudolf Schild, «Bedürfnis nach Fliegerabwehr der Erdtruppen», ASMZ Nr. 11/1987, Seiten 725–726.

²H. R. Schild, «Die Erdtruppen brauchen einen verbesserten <Schirm>», Der Bund, 4. November 1987, Seite 2.

³«Congress Concerned Over Soviet Helos», Armed Forces Journal International, January 1978, Seite 8.

⁴«Vernichtung eines Munitions- und Waffenlagers der Mujaheddin» (aus Wojennyi Wjestnik Nr. 7/87), ASMZ Nr. 2/1988, Seiten 119, 120.

⁵Georg Stammel, Guido Setzkorn, «Hubschrauberabwehr auf dem Gefechtsfeld», Wehrtechnik Nr. 12/87, Seiten 74–77.

⁶Major Werner Pfenninger, «Tragbare Flab-Lenk Waffen», ASMZ Nr. 1/1988, Seiten 28, 29, 30.

⁷«Oerlikon 25-mm-Infanteriekanone», Projektvorstudie, 1986.

⁸Olivier Roy, «Moskaus Schwierigkeiten in Afghanistan», Neue Zürcher Zeitung, 15. Januar 1988, Seite 5.

⁹Albert A. Stahel, Paul Bucherer, «Afghanistan 1986/87», Beilage zur ASMZ Nr. 12/1987, Seiten 9, 18, 20.

¹⁰«Ein-Mann-Fliegerabwehrsystem Stinger», Internationale Wehr-Revue, Sonderreihe-10, 1980, Seiten 123–125.

¹¹«Warschauer Pakt/Laufende Massnahmen zur Verbesserung der Helikopterabwehr auf dem Gefechtsfeld», ASMZ Nr. 2/1988, Seiten 114, 117.

Militärwissenschaftliche Reisen 1988

unter Führung von
Herrn Prof. Dr. H. R. Kurz, Bern

- Hartmannsweilerkopf – Maginotlinie – Verdun, 10.–12. Juni, Fr. 495.– pro Person
- Maginotlinie – Champagne – Invasionsküste – Normandie, 10.–16. Juli, Fr. 1179.– pro Person
- Bibrakte – Beaune – Nuits St. Georges – Les Verrières – Héricourt, 3.–6. September, Fr. 599.– pro Person
- Rom Anzio Nettuno – Monte Cassino – Caninae – Novara, 17.–24. September, Fr. 1395.– pro Person
- Türkei – Griechenland – Jugoslawien, 2.–14. Oktober, Fr. 2795.– pro Person (Flug Zürich–Istanbul, Fahrt in modernem Car ab Istanbul in die Schweiz)

Immer inbegriffen: Fahrt in modernem Car, Unterkunft in Hotels, in Doppelzimmer, mindestens Halbpension, sämtliche Eintritte und Besichtigungen, Führungen.



Ernst Marti AG

Reiseunternehmen
3283 Kallnach
Tel. 032 822 822

DIE SCHWEIZ DECKT IHRE KARTEN AUF



150 Jahre Landestopografie.

Arbeitstechniken, Instrumente, Geschichte. Eine Landkarte entsteht. Dazu: Kartenlehrpfad und grösste Schweizer Karte der Welt. Täglich von 9 bis 18 Uhr geöffnet. Vergünstigungen für Schulen und Gruppen.

VOM 7. MAI – 26. JUNI IM

verkehrshaus luzern

musee suisse des transports museo svizzero dei trasporti swiss transport museum

Beachten Sie unseren Stellenanzeiger für Führungskräfte leitende Mitarbeiter Vorgesetzte aller Stufen