

Zeitschrift: Allgemeine schweizerische Militärzeitung = Journal militaire suisse =
Gazetta militare svizzera

Band: 85=105 (1939)

Heft: 4

Artikel: Die aktive Fliegerabwehr in unserem Infanterie-Bataillon : Einsatz der
Flab-Mg. und Lmg.

Autor: Studer, Heinz

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-16178>

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: 12.01.2026

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

Die aktive Fliegerabwehr in unserem Infanterie-Bataillon

Einsatz der Flab-Mg. und Lmg.

Von Oberlt. *Heinz Studer*, Erlenbach-Zürich.

Das Eingreifen von Flugzeugen in den Erdkampf ist schon vom Weltkriege her bekannt. Die Kriege der neuern Zeit haben gezeigt, dass die Luftwaffen sich seither auch in dieser Disziplin materiell und taktisch weiter entwickelt haben. Die neuesten Erfahrungen haben ergeben, dass gegen einen Gegner ohne starke eigene Luftwaffe die Mitwirkung von Kampfflugzeugen am Erdkampf grosse materielle und moralische Wirkung erzeugen kann. Unsere Luftwaffe ist zahlenmässig und materiell zu schwach, um im Kampfraum eine feindliche Fliegertätigkeit empfindlich zu stören. Es fallen ihr wohl auch andere Aufgaben zu.

Die Truppe hat sich deshalb damit abzufinden, dass sie dem Flugzeug allein gegenüberstehen wird. Die erste Reaktion diesem gegenüber ist wohl die rein passive, das Deckungnehmen; die zweite und stärkere, weil aktive Reaktion, ist aber die Notwehr mit jeder Waffe, die zur Hand ist. In dieser primitiven Form hat die Abwehr vorzüglich den Charakter und die Wirkung eines Schutzes gegen die seelische Beanspruchung eines Angriffes aus der Luft. Bei einer ausgebildeten und geführten Truppe wird diese Notwehr zwecks Erzielung eines materiellen Erfolges nach bestimmten Grundsätzen organisiert:

1. Das Feuer wird nur innerhalb der Distanz eröffnet, bis zu der mit der betreffenden Waffe ein Erfolg zu erwarten ist. Unsere Vorschriften (S. V. I. Ziff. 97, 180, 250) nennen diese Maximaldistanzen: Gewehr 300—500 m, Lmg. und Mg. 1000 m.

2. Es werden nur Waffen zur Fliegerabwehr eingesetzt, die zum Anschlag gegen Flieger eingerichtet oder geeignet sind. Für das Lmg. kommt als geeignete Vorrichtung in erster Linie die leichte Lafette, sodann die Flabstützen der Mitr. Kp. und ferner behelfsmässige Vorrichtungen und Auflagen in Frage. Das Mg. soll nur von der Flab-Stütze oder dem Flab-Aufsatz am Karren verwendet werden. Für das Gewehr ist Hochanschlag freihändig oder aufgelegt möglich.

3. Es dürfen nur Waffen mit einer Zielvorrichtung für Luftzielbeschuss eingesetzt werden. Dies trifft für die mit Kreiskorn ausgerüsteten Lmg. und Mg. zu, nicht aber für das Gewehr. Trotzdem wird die Verwendung des Gewehres zur Bekämpfung von Flugzeugen vorgesehen, ja sogar mit dem Hinweis auf besondere Erfolgsmöglichkeit gefordert. Unsere S. V. I. sagt in Ziff. 97: «Sehr oft ist es aber wichtiger, sich der Sicht des Fliegers zu ent-

ziehen.» Das Gewehr sollte m. E. nur verwendet werden, wenn keine Deckungsmöglichkeit für den Schützen oder keine genügende andere Abwehr vorhanden ist. Damit soll das Gewehr aus unseren weiteren Betrachtungen ausgeschlossen sein.

4. Es beteiligen sich an der Fliegerabwehr nur diejenigen Waffen, die dadurch keiner andern wichtigen Aufgabe im Erdkampf entzogen werden.

Voraussetzung für den Einsatz einer Waffe ist die Kenntnis von Wesen und Wirkung ihres Feuers. Eine weitere Voraussetzung für den Einsatz der Flak-Waffen ist die Kenntnis der Angriffsweise und der Wirkung der feindlichen Flieger. Hierauf soll jedoch hier nicht eingetreten werden.¹⁾

Wesen und Wirkung des Schiessens gegen Luftziele.

Das Schiessen gegen ein bewegtes Erdziel ist aus bekannten Gründen wesentlich schwieriger als gegen ein feststehendes. Bedeutend schwerer wird es, wenn sich das Ziel im Raume bewegt. Für das Schiessen gegen Luftziele haben sich verschiedene Verfahren ausgebildet. So das indirekte Richten, das für die schweren Flakbatterien (halb- und vollautomatische) in Verwendung kommt. Beim indirekten Richten wird aus Flugrichtung und Geschwindigkeit des Flugzeuges der Punkt im Raume ermittelt, an dem Flugzeug und Sprengpunkt des Geschosses zusammentreffen können. Die Schiesselemente für diesen Punkt werden auf das Geschütz übertragen, das ohne Anvisieren des Flugzeuges schießt. Beim direkten Richten, das für leichte Flakartillerie in Verwendung kommt, wird das Ziel mit einem aus Messung errechneten Vorhaltemass anvisiert; mit der Visierlinie wird dem Ziel gefolgt. Für Waffen, in deren Wirkungsbereich sich Flugzeuge nur wenige Sekunden aufhalten, kann keines dieser Verfahren in Anwendung kommen. Von solchen Waffen wird vor den extrapolierten Flugweg des Zieles eine Sperre gelegt, die das Flugzeug zu durchfliegen hat. Zu diesem Schiessverfahren dient das Kreiskorn, dessen äusserer Ring einem Vorhaltemass entspricht, das für eine grosse Zielgeschwindigkeit eher zu gross ist, während der innere Kreis das Vorhaltemass für eine minimale Geschwindigkeit ergibt. Das Ziel wird — wobei die verlängerte Flugzeugachse durch das Zentrum des Kreises gehen soll — solange beschossen, als es sich vom äussern zum innern Kreise bewegt. Die Waffe bewegt sich beim Schiessen nicht, wohl aber die Visierlinie, die um die Visierperle, resp. Spitze des Stangenvisiers pivotiert, wobei das Auge des Schützen eine dem Flugzeug entgegengesetzte Bewegung ausführt. Das Richten mit

¹⁾ Vergl. A. S. M. Z. 1937 Nr. 8.

dem Kreiskorn ist an sich ein grobes Verfahren, das nur zulässig ist, weil mit einer zeitlich relativ dichten Garbe geschossen wird, die auch räumlich gross ist. Da für die Geschossbahnen auf den in Frage kommenden Schussdistanzen der Visierbereich für so grosse Ziele wie Flugzeuge genügend ist, kann von einer Visierumstellung für verschiedene Distanzen Umgang genommen werden.

Die Geschossbahnen für die betreffenden Waffen sind aus der Schiesslehre bekannt, ebenso deren Veränderung bei grossen Lagewinkeln. Die Summe der Geschossbahnen einer Waffe bilden die Geschossgarbe; ein angenommener Schnitt durch dieselbe zeigt ein gesetzmässiges Trefferbild. Die Streuung des Lmg. und des Mg. beim Flabschiessen ist wesentlich grösser als beim Schiessen ab Vorderstütze oder Lafette. Sie ist stark vom Schützen abhängig. Angaben über diese Werte fehlen uns; es ist jedoch möglich, dass einmal Mittelwerte ermittelt werden können. Der Gedanke würde dann nahe liegen, auch für das Flabschiessen Treffererwartungsberechnungen aufzustellen, um Anhaltspunkte für den Wirkungsgrad zu erhalten. Dies ist aus den nachfolgend skizzierten Gründen nicht möglich.

Die praktisch in Frage kommende Anzahl Waffen zur Bekämpfung eines Flugzeuges erzielt in der Zeit, in der das Ziel die Garbe durchfliegt, eine nur geringe Schusszahl. Diese kann daher nicht eine Garbe im Sinne der Treffererwartungsberechnung bilden, denn letztere stützt sich auf das Gesetz der grossen Zahl und nimmt in dem auf einem beliebigen Garbenschnitt entstehenden Trefferbild für die Kerngarbe eine gleichmässige Trefferverteilung an. Die relativ geringe Schusszahl während des Durchfluges durch die Garbe ergibt aber kein Trefferbild, bei dem Gesetzmässigkeit der Trefferverteilung angenommen werden kann. Vorstellungsgemäss kann man es als einen nicht allzu fernen Zufall betrachten, dass eine Geschossbahn das Flugzeug in einem vitalen Teile trifft. Diesen Zufall sucht man nun dadurch herbeizuführen, dass man das Ziel mehrere Male durch das Feuer fliegen lässt, d. h. wiederholt eine Sperre vor das Flugzeug legt. Diese zeitlich und räumlich auseinanderliegenden Einzelgarben könnte man nun wohl zu einer einzigen zusammengelegt annehmen, um diese dann als Berechnungsgrundlage zu verwenden. Es blieben dann noch die einzelnen Faktoren in Rechnung zu setzen (wie: Gesamtdurchflugzeit, Gesamtstreuung mehrerer Waffen, Grösse der vitalen Zielfläche eines Flugzeuges etc.), die aber bestenfalls auf einen Einzelfall zutreffen könnten. Die Treffererwartungsberechnung ergäbe somit keine allgemeinen Anhaltspunkte.

Auf diese Weise ist es nicht möglich, sich eine zutreffende Vorstellung von der Wirkung der Fliegerabwehr durch Infanterie-

waffen zu machen, und da m. W.²⁾ keine klaren Berichte über Kriegserfahrung vorliegen, bleibt uns nur übrig, ganz allgemein einen Vergleich anzustellen zwischen den Erfolgsaussichten von Flab-Waffen der Infanterie und den Flieger-Mg. Ein solcher Vergleich zeigt beim ersten Blick eine Ueberlegenheit des Flieger-Mg., denn:

Das Flieger-Mg. schiesst gegen ein unbewegtes Ziel und die Eigenbewegung spielt mit Bezug auf die Treffwahrscheinlichkeit keine wichtige Rolle, denn beim Schiessen mit den starr eingebauten Mg. bewegt sich das Flugzeug auf der Visierlinie und beim Schiessen mit den Beobachter-Mg. wird durch den Fahrtwind automatisch die Eigengeschwindigkeit am Spezialkorn korrigiert. Die Flugbesatzungen sind weitgehend im Schiessen gegen Bodenziele ausgebildet, während für die Infanterie wenig Möglichkeit besteht, das Schiessen gegen Luftziele zu üben. Weiterhin besitzen die 2—6 Flieger-Mg. meist jedes für sich eine doppelt so grosse Schussgeschwindigkeit als die Bodenwaffen und das Verhältnis «Schussfolge — Grösse der eigenen (vitalen) Zielfläche» ist daher für das Flugzeug günstiger. Nicht zuletzt kann das Flugzeug durch Bombenabwurf starke Momentanwirkung erzielen; die Bomben werden ausserhalb oder kurz nach Eintritt in den Wirkungskreis der Bodenwaffe abgeworfen. Dagegen besitzt aber die Bodenwaffe den grossen Vorteil der guten Sichtbarkeit des gegnerischen Zieles, während sie selbst sowohl getarnt als auch gegen Fliegerwirkung geschützt sein kann. Ebenso kann das Verhältnis «Schussfolge — Grösse der eigenen Zielfläche» weniger ungünstig für die Flabwaffen sein, indem bei richtiger Aufstellung einer Abwehrgruppe die zur Erzielung einer grossen Schussdichtigkeit notwendigen Waffen zusammen zwar eine grosse Zielfläche bieten, die aber nicht in ein und derselben feindlichen Garbe liegt. Es ist aus diesen Erwägungen ersichtlich, dass es bis zu einem gewissen Grade in der Hand der Erdbwehr liegt, durch Geschicklichkeit in der Tarnung, Deckung und Aufstellung die Ueberlegenheit des Gegners in der Luft auszugleichen. Schliesslich muss man sich auch bewusst sein, dass ein abgeschossenes Flugzeug kriegswirtschaftlich mindestens mit einer Million Stück Infanteriemunition eingesetzt werden muss und dass die personellen Verluste für die Luftwaffe weit schwerwiegender sind, als für die Infanterie.

²⁾ Oberstlt. Malvani sagt als Schlussfolgerung über die bezüglichen Erfahrungen im abessinischen Kriege (*Rivista di Fanteria* Nr. 6/1938): «Ob schon die Abwehr (der Abessinier) rudimentär war, kann man nicht verneinen, dass sie eine gewisse Wirkung gegen tieffliegende Flugzeuge erzielte; eine Wirkung, die zweifellos um so grösser sein wird, je besser die Organisation und je grösser die Anzahl der eingesetzten Waffen sein wird.»

Wir haben uns weiterhin mit der moralischen Wirkung aus und gegen Flugzeuge zu befassen. Eine starke moralische Wirkung ist schon vorhanden, wenn die Garbe der Flieger-Mg. auch nur in der Nähe des Infanteristen aufschlägt, ohne materiellen Erfolg zu haben. In diesem Falle wird zwar die moralische Wirkung von kurzer Dauer sein; sehr viel nachhaltiger wird sie aber werden, wenn das feindliche Feuer einige wenige Prozent Verluste verursacht. Ja, sie wird um ein Mehrfaches grösser sein, als die Verluste dies rechtfertigen, wenn das Gefühl der Ohnmacht gegenüber den feindlichen Fliegern überhand nimmt, die den Infanteristen allein über Handlungsfreiheit zu verfügen scheinen. Dagegen hat das Abwehrfeuer der Infanterie an sich keine moralische Wirkung auf den Flieger (dies trifft allgemein für alle im Aufschlag wirkenden Geschosse zu) und ist daher auch nicht geeignet, ihn zu vertreiben. Geltung hat gegen diesen Feind nur der wirkliche Erfolg: *der Abschuss*. Erfolgreiche Abwehr wird in der Folge auch eine starke moralische Wirkung haben. Der Abschuss muss das Ziel der ganzen Fliegerabwehr im Bataillon sein. Die Mittel, um dieses Ziel zu erreichen, sind: höchste *Feuerkonzentration* durch Einsatz aller verfügbaren Waffen möglichst auf dasselbe Ziel, strengste *Feuerdisziplin*, um Verluste bei der eigenen Luftwaffe und zwecklose Munitionsverschwendung auf zu grosse Distanzen zu vermeiden, und bestmögliche *Schiessausbildung* gegen Flugziele, die um so ernsthafter betrieben werden muss, je weniger die erzielte Ausbildung durch Resultate von Scharfschiessen überprüft werden kann (vergl. Anhang I).

Die Organisation der Fliegerabwehr im Bataillon.

Vom Grundsatz ausgehend, dass diejenige Befehlsstelle Massnahmen anzuordnen hat, die über alle dafür notwendigen Mittel verfügen kann, liegt die Organisation der infanteristischen Fliegerabwehr beim Bataillon. Da, wie wir oben gesehen haben, die infanteristische Fliegerabwehr eher den Charakter einer moralischen und materiellen Notwehr hat und daher durch deren Einsatz kein direkter Einfluss auf die Kampfhandlungen genommen werden kann, wird es sich nicht darum handeln, dass der Bataillonskommandant von Fall zu Fall selbst die Befehle für die Fliegerabwehr und die Koordinierung der einzelnen Waffen hierfür gibt. Vielmehr wird er prinzipielle Anordnungen über den Einsatz der Flabwaffen in den verschiedenen Lagen erlassen und gegebenenfalls deren Ausführung überprüfen.

Es liegt auch im Notabwehrcharakter der infanteristischen Fliegerabwehr, dass sie zwar von oben angeordnet, aber von unten her organisiert wird. Jeder Unterführer ist für die Organisation der Fliegerabwehr in seinem Befehlsbereich verant-

wortlich zu machen. Vom Bataillonskommando ist die Zusammenarbeit der Waffen, die der Lage entsprechend zur Verfügung stehen, zu erwirken. Diese Zusammenarbeit könnte beispielsweise vom Bataillonsadjutanten im Auftrage des Bataillonskommandanten angeordnet werden, da er ja über dessen Absicht, sowie über die Lage und den Standort der Waffen orientiert sein muss. Als technischer Berater steht dem Bataillonskommandanten der Führer des Flabzuges der Mitrailleurkompagnie zur Verfügung, der ja als einziger Nur-Flabmann des Bataillons Spezialist in technischen Fragen der Fliegerabwehr ist. Es sei auch hier gleich vorweg genommen, dass der Mg.-Flabzug zweckmässigerweise dem Bataillonskommando während dem Gefecht direkt untersteht, da er sich ohnehin meist in dessen Nähe befindet. Der Mitr. Kp. Kdt. kann sich nicht wirksam um den Flabzug kümmern, wenn er die Mg.-Batterie zu führen hat; befindet er sich aber auf dem Bataillonskommando, so kann er trotz der direkten Unterstellung des Flabzuges doch seinen Einfluss geltend machen.

Die Organisation der einzelnen Fliegerabwehr-Gruppen.

Die Notwendigkeit, immer eine Mehrzahl von Automaten zum Abwehrfeuer zusammenzufassen, führt zur Bildung der Abwehrgruppen. Sie umfassen mindestens drei Automaten, die nicht unbedingt von derselben Art sein müssen. Mehr als 6 Automaten sollten jedoch nicht in einer Gruppe zusammengefasst werden, da sich Schwierigkeiten in der Feuerleitung ergeben würden und, sofern genügend Waffen vorhanden sind, eine Dezentralisation einen bessern Schutz eines Objektes oder Abschnittes ergibt. Immerhin können auch zwei bis drei Abwehrgruppen unter gemeinsamer Führung stehen.

Die unbedingte Forderung nach Feuervereinigung innerhalb der einzelnen Abwehrgruppen lässt sich praktisch durch Zeichen und Zuruf nicht mit Sicherheit erreichen. In jeder Abwehrgruppe wird daher eine Leitwaffe ausgeschieden, die ständig unter dem direkten Einfluss des Abwehrgruppenführers bleibt. Diese Leitwaffe allein schiesst mit Leuchtspur (Gurtungsverhältnis nach Kriegserfahrung: 1:3 gut, 1:5 genügend). Durch die sichtbare Flugbahn wird nicht nur für alle Waffen der Abwehrgruppe unmissverständlich der Befehl zur Feuereröffnung, sondern auch die allgemeine Zielbezeichnung gegeben. Wollte man sämtliche Abwehrwaffen mit Leuchtspur schiessen lassen, so würde dies den Verzicht auf diese Methode der Feuerleitung bedeuten, die sich aber gerade auf dem Gefechtsfelde als die sicherste bewähren wird³⁾. Die Leuchtspurgeschosse lassen wohl die genaue Lage der Geschossbahnen zum Ziel von einem Standort aus erkennen.

der von der Waffe um 20—30 Meter verschieden ist; für den Schützen ist dies aber nicht ohne weiteres möglich infolge der optischen Verkürzung der Geschossbahn und es braucht eine lange praktische Schiesserfahrung, um die Leuchtspurgarbe ins Ziel korrigieren oder gar mit derselben dem Ziel folgen zu können. Unseren Flabschützen können wir aber kaum genügend Gelegenheit geben, mit Leuchtspur gegen Flugziele zu üben. Andererseits besteht gewiss eine moralische Wirkung einer grossen Anzahl von Leuchtspurgarben auf die Flugzeugbesatzungen. Gleichzeitig können sie aber ermöglichen, dass sich das Flugzeug der Wirkung entzieht. Auf die Dauer — sind einmal einige Abschüsse erzielt worden — wird wohl die Gefahr, durch unsichtbare und unhörbare Geschosse getroffen zu werden, den nachhaltigen Eindruck auf die feindlichen Flugzeugbesatzungen machen.

Jede Abwehrgruppe stellt einen Beobachtungstrupp auf, der direkt dem Führer der Abwehrgruppe untersteht. Sie ist mit Feldstechern und wenn möglich mit dem Telemeter ausgerüstet (S. V. I. Ziffer 45). Ihre Aufgabe ist das frühzeitige Erkennen nahender Flugzeuge, die Bestimmung deren Nationalität und die Alarmierung der Abwehrgruppe. Sie misst oder schätzt die Entfernung, d. h. sie bestimmt den Moment des Eintrittes in den und des Austrittes aus dem Wirkungsbereich (Anhang II). Auf Grund dieser und der eigenen Beobachtungsergebnisse beruht der Entschluss zur Feuereröffnung, den der Führer der Abwehrgruppe zu fassen hat, der allein das Feuer befehlen darf.

Die *Lmg. der Gefechtszüge* dürfen nur zur Fliegerabwehr eingesetzt werden, wenn sie mit Kreiskorn ausgerüstet sind. Sie verwenden behelfsmässige Auflagen und wenn immer möglich überzählige Flabstützen der Mitr. Kp. Ihr maximaler Munitionsverbrauch für Fliegerabwehraufgaben ist so anzusetzen, dass sie immer für eine Kampfaufgabe verwendbar bleiben.

Die Fliegerabwehr ist eine der Aufgaben der *lafettierten Lmg. des Feuerzuges*, der sich ja immer dann in Fliegerabwehrstellung befinden wird, wenn er keine Gefechtsaufgabe hat. Solange der Feuerzug in der Hand des Kp. Kdt. bleibt, und somit dessen Feuerreserve darstellt, muss auch hier eine strenge Munitionslimite für Flab-Aufgaben gezogen werden.

Die *Maschinengewehre* dürfen nur unter Verwendung des Kreiskornes zur Fliegerabwehr verwendet werden. Behelfsmässige Auflagen sind für das Mg. gänzlich zwecklos; für permanente Anlagen kann ev. der demontierte Flab-Aufsatz vom Karren verwendet werden. Die überzähligen Flab-Lafetten der Mitr. Kp. werden wohl in der Regel von der Mg.-Batterie mitgeführt, die

3) Vergl. die Polemik hierüber im Militärwochenblatt 1938.

am ehesten in den Fall kommt, diese zu verwenden oder dann aber die geeignete Stelle ist, solche Flab-Stützen an Mitrailleurgefechtszüge oder Schützenzüge abzugeben. Maschinengewehre der Batterie oder der Gefechtszüge bilden sinngemäss Abwehrgruppen, für die ebenfalls eine strenge Munitionslimite aufzustellen ist. Sie ist, wie dies auch für die Lmg. zutrifft, in der Regel vom Kompagniekommandanten auf Grund des Bestandes und der Lage zu befehlen. Für Maschinengewehre ist immer die Verwendung des Telemeters anzustreben.

Der *Mg.-Flabzug* bildet als einzige ständige Fliegerabwehrorganisation den Kern der gesamten aktiven Abwehr im Bataillon. Es können ihm weitere Mg., einzelne Lmg. zugeteilt, ganze Gefechts- oder Feuerzüge mit ihrem Feuer unterstellt werden. Sein Bestand von vier Automaten ist ständig aufrecht zu erhalten. Für Maschinengewehre, die ausfallen, oder die zu Ersatzzwecken an die Kampfzüge abgegeben werden, sind Lmg. zuzuweisen.

Auf ein nicht unwichtiges Detail soll hier noch hingewiesen werden. Feindliche Flugzeuge werden oft ihren Angriff mit der Sonne im Rücken ausführen, besonders dann, wenn eine heftige Abwehr zu erwarten ist; denn damit wird die Sichtbarkeit stark beschränkt und damit auch die Bekämpfung. Jedes Bataillon muss daher in seinem Korpsmaterial eine Anzahl wirklich blendungsfreier sog. Sonnenschutzbrillen besitzen, die an die Flabschützen der Füs. und Mitr. Kp. abgegeben werden und ebenfalls an die Fliegerbeobachter.

Der Stellungsbezug zur Fliegerabwehr.

Die geforderte Schnelligkeit in der Feuerbereitschaft der Flabwaffen bedingt ein einexerziertes Beherrschen des Zusammensetzens und Schussbereitmachens des Gerätes. Arbeitsteilung und eingedrillte Reihenfolge der Bewegungen garantieren einwandfreies Funktionieren (beim Mg. soll der Gewehrführer auf die Kontrolle der Federspannung eingedrillt sein) und ermöglichen rasche Bereitschaft. Mit den nicht lafettierten Lmg. der Gefechtszüge ist öfters der behelfsmässige Stellungsbezug zur Fliegerabwehr und die Verwendung der Flab-Stützen der Mitr. Kp. zu üben. Durch Wettbewerbe wird die Findigkeit der einzelnen Gruppen im Auffinden und Erstellen von behelfsmässigen Auf-lagen in allen Situationen gefördert. Für die Wahl der Stellung der einzelnen Waffe gilt der Grundsatz: «Schussfeld (hier eigentlich Schussraum) geht vor Deckung» in vollem Masse. Die Stellung soll freie Wirkung nach allen Seiten und eine Mindestelevation von ca. 30° gestatten; Dorf- und Waldränder, Gebüsche über 1,20 Meter Höhe sind nicht geeignet. Im Obstgarten ist immer die Mitte des freien Raumes zwischen den einzelnen Bäumen ein-

zuhalten, so verlockend auch das Aufsuchen des Baumschattens ist. Die Waffe in Ruhestellung wird übrigens aus über 1000 Meter Höhe nur noch schwer erkannt, wenn sich nur die unbedingt notwendige Mannschaft (2 Mann) in deren unmittelbaren Nähe befindet.

Bei stationären Anlagen, beispielsweise in der Verteidigung, sind die Flabwaffen einzugraben, um sie gegen Granat- und Bombensplitter zu schützen. Erforderlich sind kreisrunde Löcher mit senkrechten Rändern von 1,80 bis 2 Meter Durchmesser und einer Tiefe von 1,30 bis 1,50 Meter. Diese Flabtrichter werden weniger auffällig, wenn der Aushub nicht als Brustwehr aufgeschüttet, sondern entfernt wird. Der Ausbau schon vorhandener Granattrichter drängt sich auf. Es wäre zu prüfen, ob nicht Tarnnetze mit kreisrunden Oeffnungen von ca. 60 cm Durchmesser für die Tarnung solcher Flablöcher gute Dienste leisten würden.

Für den Stellungenbezug einer Abwehrgruppe gelten folgende Grundsätze: Ein Stellungenbezug im Bereiche der feindlichen Beobachtung ist zu vermeiden. Die Waffen sind nach Möglichkeit von dem zu schützenden Objekt etwas abzusetzen, so dass die feindlichen Flugzeuge nicht in den toten Trichter über der Flabwaffe (Winkel über ca. 75°) gelangen und diese nicht mehr im Bereiche der dem Angriffsobjekte zugedachten Waffenwirkung sind. Der Abstand dürfte aber nicht grösser als 300 Meter sein. Schützen mehrere Abwehrgruppen ein Objekt, so ist eine derselben innerhalb des Objektes selbst aufzustellen, damit sie die günstigste Abwehrmöglichkeit ausnützen kann, nämlich dann, wenn das angreifende Flugzeug sich auf der Visierlinie der Abwehrwaffe bewegt und somit am längsten in dessen Garbe fliegt. Die einzelnen Waffen der Abwehrgruppen werden flächenförmig aufgestellt. Lineare oder gestaffelte Aufstellung ist tunlichst zu vermeiden, damit nicht alle Waffen im selben Anflug beschossen werden können. Der Abstand zwischen den einzelnen Waffen soll mindestens 50 Meter, jedoch nicht mehr als 100 Meter betragen. Durch die Flächenaufstellung wird die Feuerleitung begünstigt. Der Kommandostand des Abwehrgruppenführers soll zentral gelegen sein. In seiner Nähe befindet sich die Leitwaffe, mit der sich der Führer am ehesten Einfluss auf das Abwehrfeuer sichern kann.

Der Einsatz der Fliegerabwehr-Waffen in den verschiedenen taktischen Lagen.

Der *Marsch* bei Tage gestattet seiner Zweckbestimmung entsprechend selten eine durchgehende Deckung gegen Fliegersicht. Die schmalen und tiefen Kolonnen bilden auch in der Marschordnung gegen Flieger (F. D. 126) noch günstige Objekte für einen

Fliegerüberfall. Bei drohendem Fliegerangriff wird in Flächenformation (Anleitung für die Tarnung) weitermarschiert werden müssen. Erfolgt ein Ueberfall, kann kaum mit einem Weitermarsch gerechnet werden⁴⁾, da auch in dieser Formation vor allem durch die rasche Folge von Detonationen der Fliegerbomben eine erhebliche moralische Wirkung erzeugt wird. Eine Truppe marschiert nur gezwungenermassen tagsüber und in der Regel folgt dem Tagmarsche Gefechtstätigkeit. Die aktive Marschsicherung gegen Flieger ist daher von grösster Wichtigkeit und von ihrer Wirksamkeit hängt es in weitem Masse ab, ob das Marschziel ohne grosse Verluste an Kampfkraft erreicht werden kann.

Um eine jederzeitige Feuerbereitschaft zu haben, müssten mehrere Abwehrgruppen sich staffelweise überholend längs der Marschstrasse in Stellung gehen. Dazu müssten sie über schnelle Transportmittel verfügen, denn zu Fuss kann mit den Flableuten auch ohne Gepäck nicht auf die Dauer eine fast doppelte Marschleistung erzielt werden. Abgesehen von den Führungsschwierigkeiten würden solche motorisierte oder bespannte Abwehrgruppen (vierspännig!) auch die Marschstrasse zusätzlich belasten.

Die Mg. des Flabzuges brauchen zum Stellungenbezug aus dem Marsche heraus ca. 1 Minute (= 4,5 bis 6 Flugkilometer), die Lmg. der Feuerzüge bestenfalls 40 Sekunden (3 bis 4 Flugkilometer), wenn man vom Schiessen ab dem Tragreff (S. V. I. Bild 19) absehen will, das m. E. nur von geringer Erfolgsaussicht ist. Diese Waffen können also nur in seltenen Fällen die feindlichen Flugzeuge schon während ihrem ersten und wirkungs-

4) Dieser Tatsache hat die Führung Rechnung zu tragen, wenn sie eine vollständige Desorganisation des Marsches oder grosse Zeitverluste vermeiden will, indem sie vorausschauend den Uebergang vom Strassenmarsch in Fliegerformation zum Flächenmarsch und von diesem zur Fliegerdeckung und zum Stellungenbezug der Flabwaffen organisiert. Dies könnte beispielsweise wie folgt geschehen: Jedem Kp. Kdt. wird ein Hornist beigegeben, der nur auf dessen Befehl Signale zu geben hat, oder andere Signale weitergibt. Jede Kompagnie scheidet einen Beobachtungstrupp (1 Uof. und 2 Mann mit Feldstechern) aus, der im geräuschfreiern Marschabstand und selbstverständlich ohne Helm marschiert. Die Beobachtungsergebnisse werden durch Zeichen oder Zuruf übermittelt. Werden Flugzeuge gesichtet, die als feindliche vermutet werden, lässt der Kp. Kdt., der dies zuerst erkennt, das Signal «Fliegeralarm» blasen (D. R. Anhang), das sofort von allen Hornisten weitergegeben wird und für die ganze Bataillonskolonne als Zeichen zum Uebergang in den Flächenmarsch gilt. Werden die Flugzeuge als feindliche erkannt, lässt wieder der erste Kp. Kdt., der dies erkennt, das (Manöver-) Signal «Halt» durchgeben, das als Befehl zur Fliegerdeckung resp. Stellungenbezug der Flabwaffen gilt. Der Befehl zum Weitermarsch in Flächenformation wird vom Bat. Kdt. durch das Signal «Vorrücken» gegeben; der Uebergang vom Flächenmarsch zum Strassenmarsch wird mit dem Signal «Ende des Fliegeralarms» befohlen.

vollsten Anflug bekämpfen. Man dürfte sich daher wieder der halb vergessenen und in der Ausbildung stiefmütterlich bedachten Flabstütze, sog. Fliegerlafette an Mitrailleurkarren, erinnern; denn diese ermöglicht bei richtiger Verwendung eine Feuerbereitschaft der Mg. aus dem Marsche heraus in 10—15 Sekunden (0,7 bis 1,5 Flugkilometer), d. h. in nützlicher Frist, um den Kampf gegen feindliche Flugzeuge schon bei deren ersten Anflug aufzunehmen (Anhang III). Dank diesem Flab-Aufsatz können sich sämtliche Mg. des Bataillons an der Fliegerabwehr beteiligen; Voraussetzung ist natürlich, dass auch sämtliche Mg. mit Kreiskorn ausgerüstet sind, gewiss eine bescheidene Forderung. Wenn nur $\frac{2}{3}$ aller Mg. rechtzeitig feuerbereit sind, so stellt dies schon eine beträchtliche Feuerkraft dar, die einen Erfolg erwarten lässt, um so mehr, wenn ihr Feuer dann noch von einzelnen Lmg. verdichtet wird. Jeder der in die Marschordnung eingereihten Mitr.-Züge bildet eine Abwehrgruppe. Die Marschabstände der einzelnen Karren müssen ca. 30 m betragen. Das mittlere Mg. ist Leitwaffe. Der Stellungsbezug erfolgt durch ein Zeichen des Zugführers (z. B. 5 Piffe). Der Befehl zur Vorbereitung dieser Abwehreinrichtung wird vom Bataillonskommandanten zu Beginn des Marsches oder beim Uebergang vom Nachtmarsche zum Tagmarsche gegeben.

An jenen Strassenstellen, an denen ein seitliches Ausweichen erschwert ist, werden mit Vorliebe feindliche Fliegerüberfälle auf marschierende Truppen erfolgen⁵⁾. Solche gefährdete Stellen sind vorausschauend durch Erkundung oder nach der Karte festzustellen; sie bedingen besondere Sicherungsmassnahmen. Hier wird der Bataillonskommandant oft den Flabzug der Mitr. Kp. mit verringertem Mannschaftsbestand (2 Uof., 10 Mann) einsetzen, der an geeignetem Orte in Stellung geht und erst nachdem das Bataillon die Stelle passiert hat, wieder abbaut. Ist die Strasse gut und ohne Steigung, können die Bedienungsmannschaften aufsitzen und die Flabfourgons im Trabe aufschliessen. Der Platz des Flabzuges in der Marschordnung ist daher sicher nicht der Schluss; er wird hinter der ersten Kp. marschieren, wo er jederzeit zur Verfügung des Bataillonskommandanten steht. Zum Schutze des Trains, soweit dieser beim Bataillon marschiert, befiehlt der Bataillonskommandant einen Zug zu 3 Gewehren der Mitr. Kp., der in der Mitte oder am Schlusse der Trainkolonne marschiert. Er führt wenn möglich Flabstützen mit sich, damit er auf längern Marschhalten auf diese umbauen kann.

Im Marschhalt gehen sofort alle Feuerzüge der Kompagnien und der Mg.-Flabzug neben der Strasse in Stellung, während die

⁵⁾ Vergl. «Die Wehrmacht», Sondernummer der Luftwaffe 1938.

Truppe nach Möglichkeit in Fliegerdeckung geht. Es wird oft möglich sein, dem Flabzugführer das Feuer eines Feuerzuges zu unterstellen, so dass eine starke zentrale Abwehrorganisation entsteht, für die Feuervereinigung auf das selbe Ziel anzustreben ist.

Die passive und aktive Abwehr im Marsche bedarf einer besonders straffen Organisation und vieler Uebung; dies vor allem auch mit Hinblick auf die Tatsache, dass im Falle einer Mobilisation Tagmärsche nicht zu vermeiden sind und gerade dann eine starke und planmässige feindliche Fliegerwirkung zu erwarten ist. Eine ungenügende Abwehr begünstigt das Entstehen von Panik und Verlusten. Da bei einem Fliegerangriff sich leicht das Gefühl hoffnungsloser Unterlegenheit einstellt, kann bei einer kampfungeübten Truppe eine starke Einbusse an Kampfmoral eintreten, noch bevor sie ins Gefecht getreten ist. Unser allererstes Kampferlebnis wird zweifellos der Angriff aus der Luft sein; sorgen wir dafür, dass er keine katastrophale Wirkung hat. Es dürfte daher heute in unseren Schulen und Kursen zur Ausnahme werden, dass im Bataillons- oder Regimentsverbande im Friedensmarsch marschiert wird. Vielmehr soll jede Gelegenheit zum *Einexerzieren* der Fliegerformationen und der Abwehr benutzt werden. Die Mitwirkung der Fliegerwaffe zur Darstellung des Gegners ist anzustreben. Da grössere Märsche im Instruktionsdienst meist Tage oder Wochen vorher festgelegt sind, sollten sie vom Bataillons- oder Regimentskommandanten der in Frage kommenden Kommandostelle der Fliegerwaffe direkt bekanntgegeben werden, im Sinne einer kameradschaftlichen Bitte um Zusammenarbeit. Es wird sicher von dieser gerne ab und zu die Gelegenheit wahrgenommen, den trainierenden oder im Dienste stehenden Flugzeugbesatzungen Uebungsgelegenheit gegen Truppen zu geben.

Begegnungsgefecht. Der Gefechtskontakt bringt selbsttätig den Abbau der gesamten Abwehrorganisation des Marsches mit sich, da die Kompagnien ohne weiteres selbst über ihre Waffen verfügen. Da das Gefecht mit einer Stockung in der Marschbewegung beginnt, befindet sich der Flabzug sowie die Feuerzüge der III und meist auch der II Marschkompagnie in Fliegerabwehrstellung. Der Führer des Flabzuges befindet sich beim Bataillonskommando, wo er weitere Befehle erhält. Behält der Bataillonskommandant im weiteren Verlauf eine Kompagnie als Einsatzreserve zurück, so befindet sich deren Feuerung automatisch in Fliegerabwehrstellung. Er kann auch dem Flabzug vorläufig mit seinem Feuer unterstellt werden. Ergibt der Gefechtsverlauf eine Vorwärtsbewegung, so dislozieren diese beiden Abwehrgruppen staffelweise. Massgebend sind dafür die Befehle, die der Kdt. dieser Einsatzkompagnie bekommt. Ist der Flabzug allein eingesetzt, so sind Stellungswechsel möglichst rasch auszuführen;

die neue Stellung ist vorher zu erkunden. (Der Flabzug sollte über 2 Fahrräder verfügen.) Solange es die Lage gestattet, behält der Flabzugführer die Fahrzeuge zur eigenen Verfügung.

Die Feuerzüge der eingesetzten Kompagnien werden sich immer dann in Fliegerabwehrstellung befinden, wenn sie ohne Kampfaufgabe und nicht in Bewegung sind, sofern Lage und Geländebedeckung dies zulassen. Da der Kompagniekommandant seine lafettierten Lmg. meist in seiner Nähe haben wird, kann er seinen Einfluss auch in dieser Hinsicht geltend machen; der Zugführer soll aber aus eigener Initiative immer Gelegenheit zur Fliegerabwehr suchen.

Angriff. Der Angriffsbefehl enthält u. a.: die Aufgabe und der Umfang der Fliegerabwehr in der Bereitstellung, Zeitpunkt des Vormarsches der Abwehrgruppen, Vormarschrichtung und ev. Stellungsräume in den verschiedenen Phasen.

Der Umfang der Fliegerabwehr hängt in der Bereitstellung von deren Tarnungsmöglichkeit ab. Ist die Tarnung gut (Ueberprüfung durch eigene Flugzeuge), so wird die Fliegerabwehr wohl organisiert, aber sie nimmt feindliche Flugzeuge erst unter Feuer, wenn diese durch ihr Verhalten (Bombenabwurf, Mg.-Feuer) zu erkennen geben, dass sie die Bereitstellung entdeckt haben. An der Fliegerabwehr können sich alle Waffen beteiligen, die im Angriffsfeuerplan ausgelassen sind; vor allem also auch die Lmg. der Gefechtszüge, die erst in zweiter Linie zum Angriff anzutreten haben. Durch die Fliegerabwehr kann auch ein anderer Bereitstellungsraum vorgetäuscht werden, indem in einem andern Geländeabschnitt eine starke Fliegerabwehr organisiert wird, die auf jedes Flugzeug, auch Beobachter ausserhalb dem normalen Wirkungsbereich, vorzugsweise mit Leuchtspur schiesst.

Im Verlaufe des Angriffes kann nicht mit einer Flabtätigkeit der übrigen Waffen gerechnet werden, so dass der Flabzug der einzige Träger der Fliegerabwehr wird. Jeder Angriff muss mit einer heftigen Reaktion der feindlichen Fliegerwaffe rechnen; sie wird oft den Gegenstoss des Gegners einleiten. Die angreifende Truppe ist während dem Angriff und kurz nach Erreichen des Angriffszieles gegen Wirkung aus der Luft sehr empfindlich; der Flabzug muss daher frühzeitig vorgezogen werden, meist im Angriffsschwergewicht. Erfolgt während dem Vormarsch des Flabzuges ein feindlicher Fliegerangriff, so hat er ohne Rücksicht auf gegnerische Erdbeobachtung sofort den Kampf gegen die Flugzeuge aufzunehmen, um dadurch den Angriff in Fluss zu halten. Der Flabzug muss möglichst rasch nach dem Erreichen eines Phasen- oder Angriffszieles durch die Kampftruppe in dessen Nähe eintreffen, um die Abwehr zu übernehmen, da die Kampftruppe kaum Waffen dafür frei hat.

Verteidigung. Das Einrichten einer Verteidigungsstellung bei Tage verlangt eine starke aktive Abwehr, zu der neben dem Flabzuge möglichst alle Feuerzüge und oft auch weitere Maschinengewehre eingesetzt werden.

In der Verteidigung löst sich die Truppe in eine grosse Zahl von meist splittersicher und getarnt eingebauten Einzelzielen auf; die feindliche Fliegerwirkung ist daher relativ wenig wirksam. Gute Tarnung verhindert Mg.-Feuer aus Flugzeugen, gegen das auch eine leichte Erdüberdeckung (80—100 cm) schon schützt. Gezielter Bombenabwurf auf solche Einzelziele ist nicht möglich, er wird vielmehr auf eine Fläche erfolgen und ist daher in seiner materiellen Wirkung dem Artilleriefeuer vergleichbar. Besonderen Schutz verlangen die schweren Waffen sowie die Beobachtungsstellen der eigenen Artillerie.

In der hinhaltenden Verteidigung werden kaum andere Waffen als diejenigen des Flabzuges für die Fliegerabwehr verfügbar sein. Diesem fällt darum in erster Linie der Schutz der I. K. zu, da heute die Panzerabwehr die schwächste Stelle der hinhaltenden Verteidigung bildet und sich für die I. K. immer Schwierigkeiten im Einbau und in der Tarnung ergeben.

In der nachhaltigen Verteidigung soll möglichst in jedem Hauptstützpunkt eine Abwehrgruppe vorhanden sein, auch wenn für sie die Fliegerabwehr nur Sekundäraufgabe ist; beispielsweise die lafettierten Lmg., die für die Nacht oder bei einem Angriff in den Feuerplan eingereiht werden. Besonderen Schutz verlangen auch hier die schweren Waffen, vorab die Panzerabwehr. Erfolgreiche Fliegerabwehrgruppen ziehen feindliches Vergeltungsfeuer auf sich, da sie ja ihre Stellungen kaum genügend gegen Fliegersicht tarnen können. Meist sind sie nicht sehr ortsgebunden; sie werden daher oft die Stellung wechseln. Neue Stellungen können ja in einer halben Nacht ausgebaut werden. Truppen in rückwärtigen Stellungen und Reserven werden möglichst viele Waffen zur Fliegerabwehr einsetzen. Dies trifft auch für die Mg. der Batterie zu, die im direkten oder indirekten Richtverfahren für Fernfeueraufgaben vorgesehen sind. Für alle diese Waffen ist die Fliegerabwehr zeitlich zwar meist primär, der Erdkampf bleibt aber ihre Hauptaufgabe, was bei der Aufstellung der Munitionslimits zu berücksichtigen ist. Soll ein Gefechts-, Feuer- oder Mg.-Zug ausschliesslich zur Fliegerabwehr eingesetzt werden, so ist dies ausdrücklich zu befehlen. Zwei ständige Flabgruppen sind pro Bataillonsabschnitt wohl ein Minimum. Die Zusammenarbeit zweier oder mehrerer Abwehrgruppen ist immer anzustreben, vor allem diejenige permanenter Abwehrgruppen mit solchen, die nur sekundäre Flabaufgaben haben. Der Bataillonskommandant

kann den Flaboffizier mit der Ausarbeitung der ganzen Fliegerabwehrorganisation beauftragen.

Rückzug. Im organisierten Rückzug wird nächtliches Lösen vom Gegner die Regel sein. Mit Tagesanbruch ist Verfolgung durch Panzer und Flugzeuge zu erwarten. Letztere werden vor allem bestrebt sein, die Rückmarschstrassen zu zerstören. Der Regimentskommandant wird daher oft frühzeitig über die Mg.-Flabzüge verfügen und sie nach besonders gefährdeten Stellen (z. B. Brücken) in Marsch setzen. Dies, wenn deren Schutz nicht durch Flakartillerie erfolgen kann. Besonderen Schutz verlangen die J. K. der Nachhuten, da oft eine Zusammenarbeit zwischen Flugzeugen und Panzer zu erwarten ist. Sie sind daher durch lafettierte Abwehrgruppen zu schützen. Im übrigen gelten die Massnahmen für den Marsch.

Biwak und Ortsunterkünfte. Sie bedürfen einer starken Abwehrorganisation, zu der alle verfügbaren Flab-Mg. und laf. Lmg. zu starken Abwehrgruppen zusammengefasst werden. Mit der Organisation der Fliegerabwehr kann der Flaboffizier oder der Mitrailleurhauptmann beauftragt werden. Bei guter Tarnung eines Biwaks kann die Feuereröffnung davon abhängig gemacht werden, ob es vom Gegner entdeckt worden ist. Bei grössern Ortschaften muss mindestens eine Abwehrgruppe in ihr selbst (auf Dächern) in Stellung sein, da Sturzbombenangriffe oft am erfolgreichsten aus dem Angriffsobjekt selbst abgewehrt werden können. Die gleichen Grundsätze gelten auch für die infanteristische Fliegerabwehr von Stabsquartieren (die ja mit Vorliebe in Ortschaften gelegt werden), von Fassungsplätzen, Verladebahnhöfen etc. Bei Eisenbahntransporten werden möglichst viele Waffen auf offenen Wagen zur Fliegerabwehr eingesetzt.

Ausblick. Der infanteristischen Fliegerabwehr mit den herkömmlichen Waffen haftet augenscheinlich der Charakter der Improvisation und damit der Unzulänglichkeit an. Das Bedürfnis der Infanterie nach einer wirkungsvollern Waffe ist daher verständlich. Die Technik hat auch schon solche Waffen in grosser Zahl erzeugt in der Form überschwerer Maschinengewehre vom Kaliber 12—20 mm, die eine Abwehr bis 1500 oder 2000 Meter ermöglichen. Die Frage, ob diese Waffe als Kombination für Tank- und Fliegerabwehr auszubilden sei, ist wohl heute zugunsten einer reinen Flabwaffe entschieden, obwohl die grosse Ähnlichkeit im Aufbau und in den ballistischen Anforderungen für beide Waffenarten dem Techniker eine Kompromisslösung nahelegen. Zu entscheiden wäre heute noch, ob diese Waffe dem Regiment oder dem Bataillon zu unterstellen und ob sie nicht zu motorisieren wäre.

Seien wir uns aber bewusst, dass die Einführung überschwerer Flab-Mg. an Wichtigkeit hinter der Schaffung einer Divisions-Flakartillerie, dem Flieger- und Panzerschutz der Artillerie und für das Bat. selbst hinter der Vermehrung der Panzerabwehrwaffen steht. Bemühen wir Infanteristen uns daher, die Technik und Taktik unserer eigenen Waffen für die Fliegerabwehr vollkommen auszubilden. Als Beitrag hierzu soll dieser Aufsatz betrachtet werden.

Anhang I: Zur Schiessausbildung.

Jede Kompagnie bedarf zur Ausbildung ihrer Flabschützen eines Zielmodells, das beispielsweise an einem schräg gespannten Draht beweglich ist. Es ist jedoch darauf zu achten, dass alle Modellfaktoren massgetreu verkleinert sind. Als Anhaltspunkte dienen folgende Daten:

Wirklichkeit	Modell-Masstab	
	1:20	1:30
Spannweite 7—12 m	0,35—0,60 m	0,25—0,40 m
Zielentfernung 300—1000 m	15—50 m	10—35 m
Zielgeschwindigkeit 180—450 St./km .	2,5—6 m/Sek.	1,5—4 m/Sek.

Diese Zieleinrichtung soll auch das Ueben des Beschusses von Flugzeugen im Anflug von vorn gestatten. Das Modell hat zweckmässig die Silhouetten eines bekannten ausländischen Kampfflugzeugtyps.

Besondere Aufmerksamkeit seitens des Ausbildners verlangen die ersten Zielübungen, die mit dem Lmg. und den Mg. ab der Normallafette vorgenommen werden (S. V. I. 292/II) gegen Flugzeugfiguren, die verschiedene Anflugrichtungen darstellen. Noch zweckmässiger ist die Verwendung des oben beschriebenen Zielmodells, das mittelst einem Kugelgelenk (Universal-Photostativ) auf einem Pfahl etc. befestigt werden kann und die verschiedenen Anflugrichtungen wahrer darstellt. Zur Ausbildung und Prüfung des Schützen lässt der Vorgesetzte das Ziel zuerst mit «Haltepunkt Feuerbeginn» anvisieren und kontrolliert bei angezogenen Klemmhebeln; dasselbe nachher mit «Haltepunkt Feuereinstellung». Erst wenn der Zugführer sich bei jedem Schützen von dessen Verständnis für diese Zielart überzeugt hat, darf zum Zielen gegen bewegte Ziele oder gar zum Scharfschiessen gegen Schleppziele übergegangen werden. Letzteres bildet aber für die Mehrzahl der Flabschützen die Ausnahme und das Hauptge-



Abb. 1

wicht der Ausbildung des Flabschützen liegt daher auf den Zielübungen gegen bewegte Ziele. Hierzu sollte analog dem Gewehrkontrollspiegel ein Kontrollgerät geschaffen werden, denn blosses Ueben, ohne dass der Vorgesetzte die Durchführung kontrollieren kann, ist sozusagen zwecklos.

*Anhang II: Hilfsmittel zum Schätzen der Zieldistanz,
sog. Patronenhülsenverfahren.*

Visiert man über den Boden einer Patronenhülse (12 mm), so deckt dieser bei ausgestrecktem Arm auf die Distanz von 500 Meter ca. 10 Meter oder die durchschnittliche Spannweite eines Kampfflugzeuges. Das Feuer kann also gegen ein Flugzeug von Lmg. und Mg. dann eröffnet werden (1000 Meter), wenn die Spannweite mindestens $\frac{1}{2}$ Hülsenbodenbreite deckt, von Gewehren, wenn die Spannweite den ganzen Hülsenboden deckt (500 m Distanz). Zeigt sich jedoch die Spannweite in sehr starker Verkürzung, wird das Feuer früher eröffnet. (Nach: Militärwochenblatt 1938.)



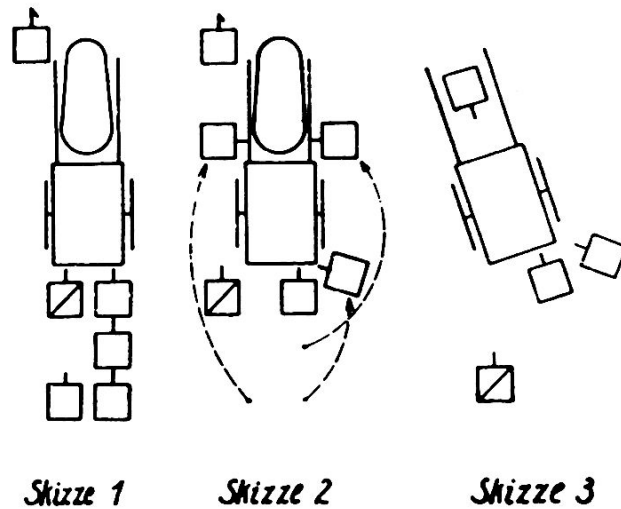
Abb. 2

Anhang III: Die Verwendung des Flabaufsatzes am Karren.⁶⁾

Vor Beginn des Marsches wird das Mg. auf den Aufsatz gesetzt, die Vorlauffeder vorgespannt, Stangenvisionier hochgeklappt, Kreiskorn eingesetzt, Dampf Schlauch eingesteckt, Gurte eingezogen, die Auflagestelle des Gewehres am Karren mit einem Putzlappenknäuel gegen harte Stöße abgefedert (Abb. 1).

Während dem Marsch hält der Schiessende das Gewehr leicht mit der einen Hand (nur bei unebener oder seitlich geneigter Fahrbahn erforderlich). Die Mannschaft marschiert hinter den Gewehrkarren, wie dies aus Skizze 1 ersichtlich ist, der dritte Munitionsträger hinter dem Munitionskarren. Auf das Zeichen «In Stellung» oder das Pfeifensignal des Zugführers spannen der erste und zweite Munitionsträger das Pferd aus, hängen die Zugstangen an die Seitenlasthaken, lassen die gelösten Rückhaltrieemen hängen. Der Führer trabt hierauf in die nächste Deckung (Skizze 2). Unterdessen hat der Schiessende das Gewehr hochgenommen, die Ladebewegungen ausgeführt und kniet hinter das Gewehr. Der Schiessgehilfe nimmt das Gurtenkistchen und sorgt für einwandfreies Funktionieren des Gewehres. Der erste Munitionsträger tritt zwischen die Landen und gibt dem Karren die all-

⁶⁾ Da der Flabaufsatz am Karren m. E. allein eine wirksame Abwehr im Marsche mit den heutigen Mitteln erlaubt, wäre seine Entfernung sehr zu bedauern! Ähnliche Vorrichtungen sind übrigens auch in andern Armeen im Gebrauch.



gemeine Richtung, die der Gewehrführer befiehlt auf Grund der Zeichen des Zugführers (Skizze 3, Abb. 2).

Die Ausbildung dieses Vorganges muss so lange fortgesetzt werden, bis mit einem ganzen Zug in 10 Sekunden Feuerbereitschaft erreicht wird. Dies ist nach persönlicher Erfahrung des Verfassers absolut möglich. Jeder Marschhalt gibt Uebungsgelegenheit genug und es wird jeder Mitrailleurzug zu diesem Resultat kommen, wenn es unerbittlich gefordert wird.

Die Organisation des Mitrailleur-Zuges nach der neuen Truppen-Ordnung

Von Lt. *H. Meyer*, Mitr. Kp. IV/70.

Die Mitr. Kp. hat durch die neue Truppenordnung eine wesentliche Verstärkung erfahren. Während sie bis jetzt über 9 bis 12 Mg., gegliedert in 3 bis 4 Züge, verfügte, besitzt sie heute deren 16, wovon vier für die Fliegerabwehr bestimmt sind. Die neue Organisation sieht für die restlichen 12 Mg. 3 Gefechtszüge zu 4 Gewehren vor, die mit Richtaufsätzen zum indirekten Schiessen ausgerüstet werden sollen.

Diese Verstärkung bedingt nicht nur eine Umorganisation innerhalb der Mitr. Kp., sondern sie berührt auch die Frage, inwieweit die bisherige Verwendung der Mg. im Bat. auch in Zukunft Gültigkeit haben kann.

Während schon heute bei Kampfzügen von 3 Gewehren die Schwierigkeit in der Verbindung und Feuerleitung lag, so tritt diese mit 4 Gruppen noch viel mehr zu Tage. Wenn angenommen wird, dass die einzelnen Mg. 20 bis 30 Meter voneinander entfernt aufgestellt werden sollten, die nötige Tiefengliederung nicht ein-