

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

**Band:** 93=113 (1947)

**Heft:** 5

**Artikel:** Fliegerabwehr im Operationsgebiet

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-20542>

### **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:** 01.05.2026

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

## Fliegerabwehr im Operationsgebiet

Im Hinblick auf die grosse Wirkung der Luftwaffe im Krieg, die in der Zukunft noch grösser sein wird, als bisher, kommt gerade für unsere schweizerischen Verhältnisse der Fliegerabwehr höchste Bedeutung zu. Es ist deshalb notwendig, dass wir uns mit den Problemen der Fliegerabwehr auf Grund der Kriegserfahrungen befassen. Wir sind in der Lage, nachfolgend mit der Veröffentlichung einer Artikelserie eines Kriegsteilnehmers zu beginnen, der hauptsächlich auf die deutschen Erfahrungen hinweist. Der Verfasser ist bereit, auf Anfragen in den nächsten Heften gesondert zu antworten.  
Redaktion der ASMZ.

### 1. Allgemeines

Eine der interessantesten Waffengattungen des zweiten Weltkrieges war ohne Frage die Fliegerabwehr. Während im Kriege 1914/18 die Luftwaffe erst im Beginn ihrer Entwicklung stand und demnach auch die Flab erst in recht primitiver Form vorhanden war, haben die folgenden zwanzig Friedensjahre gerade für den Aufbau der aktiven Luftverteidigung ganz neue und umfangreiche Aufgaben gestellt.

Es liess sich bald nach 1918 voraussehen, dass die *Fliegerwaffe* nicht nur zahlenmässig, sondern auch in ihrer technischen Vervollkommnung ganz erhebliche Fortschritte und Ausdehnungen erfahren würde, wodurch das Gesicht des Krieges eine neue Form erhalten musste. Der Luftraum wurde zu einem Kampfbereich, der sich nicht allein auf die Zivilbevölkerung auswirkte, sondern in teilweise entscheidendem Mass auch auf die Operationen des Feldheeres und der Flotte. Eine wirksame Abwehr der feindlichen Luftwaffe wurde nun eine der dringendsten Forderungen; dabei spielte innerhalb der erdgebundenen Waffen die Flab die weitaus wichtigste Rolle.

Im Verlaufe der Friedensjahre von 1918 bis 1939 musste so gut wie alles neu organisiert und erstellt werden. Nicht nur die Waffen und Rechengerate waren den modernen Anforderungen entsprechend zu entwickeln; auch die Kampftechnik der Fliegerabwehr musste an Hand eingehender theoretischer Ueberlegungen und praktischer Manöverübungen in ein zweckmässiges Schema gebracht werden. Gerade diese Seite des Problems bereitete grosse Schwierigkeiten; denn während die technische Seite verhältnismässig sicher abgeklärt werden kann, wenn erst einmal die technisch-taktische Forderung vorliegt, ist die Taktik ohne Kriegserfahrungen so verschiedenen

Anschauungen und Theorien unterworfen, dass es an die Kommandostellen allerhand Anforderungen stellt, um kriegsbrauchbare Richtlinien für das Gefecht festlegen zu können; das betrifft besonders den Einsatz der Flab im Operationsgebiet des Heeres, der in dieser Studie allein behandelt werden soll. Es hat sich dann auch während des Krieges 1939/45 gezeigt, dass die Flabwaffen der Front fast durchwegs gleich geblieben sind, während die Taktik sich wiederholt geändert hat.

Im Rahmen dieses Aufsatzes soll in der Hauptsache die zuletzt gültige Einsatztaktik für die Fliegerabwehr im Operationsgebiet erläutert werden, wie sie sich im Verlauf des vergangenen Krieges entwickelt hat. Zum besseren Verständnis ist es erforderlich, einige Besonderheiten in bezug auf die Flab-Bewaffnung zu erwähnen. Ebenso wie die Panzerabwehr muss sich die Flab nach dem Angreifer richten. So entstanden ihre Waffen und taktischen Grundsätze aus der Ueberlegung heraus, in welcher Art und mit welchen Mitteln die feindliche Luftwaffe vermutlich angreifen werde.

## *2. Die Flabwaffen*

Im Operationsgebiet sind während der Kriegsjahre 1939/45 fast ausschliesslich Geschütze zur Anwendung gelangt. Eine Raketenbewaffnung oder sonstige völlig neuartige Systeme konnten sich infolge der langen technischen Entwicklungsdauer nicht mehr rechtzeitig durchsetzen. Auch bei den Geschützarten haben sich nur unbedeutende Aenderungen und Verbesserungen einführen lassen. Das war auch innerhalb von fünfzehn Jahren gar nicht anders möglich, da eine Fliegerabwehrwaffe ein Gerät mit höchster Präzision und mit den verschiedensten umfangreichen Spezialeinrichtungen darstellt, die eine langjährige Entwicklungsdauer benötigen. Vor allen Dingen hat es sich gezeigt, dass das Geschütz seine Leistungsgrenze für den Beschuss schnell beweglicher und massierter Luftziele erreicht hat. Eine Kalibererhöhung der schweren Flabwaffen schied für die Front-Flab schon wegen der damit verbundenen unannehmbaren Gewichtserhöhung des Einzelgeschützes aus. Während z. B. die deutsche 8,8 cm Flak 18 knapp 8 t wog, betrug das Gewicht der 10,5 cm Flak 38 bereits etwa 15 t. Dieses Geschütz ist gerade aus Gewichtsgründen niemals an der Front verwendet worden; zudem war seine Geschosswirkung gegenüber der 8,8 cm Flak nicht wesentlich grösser.

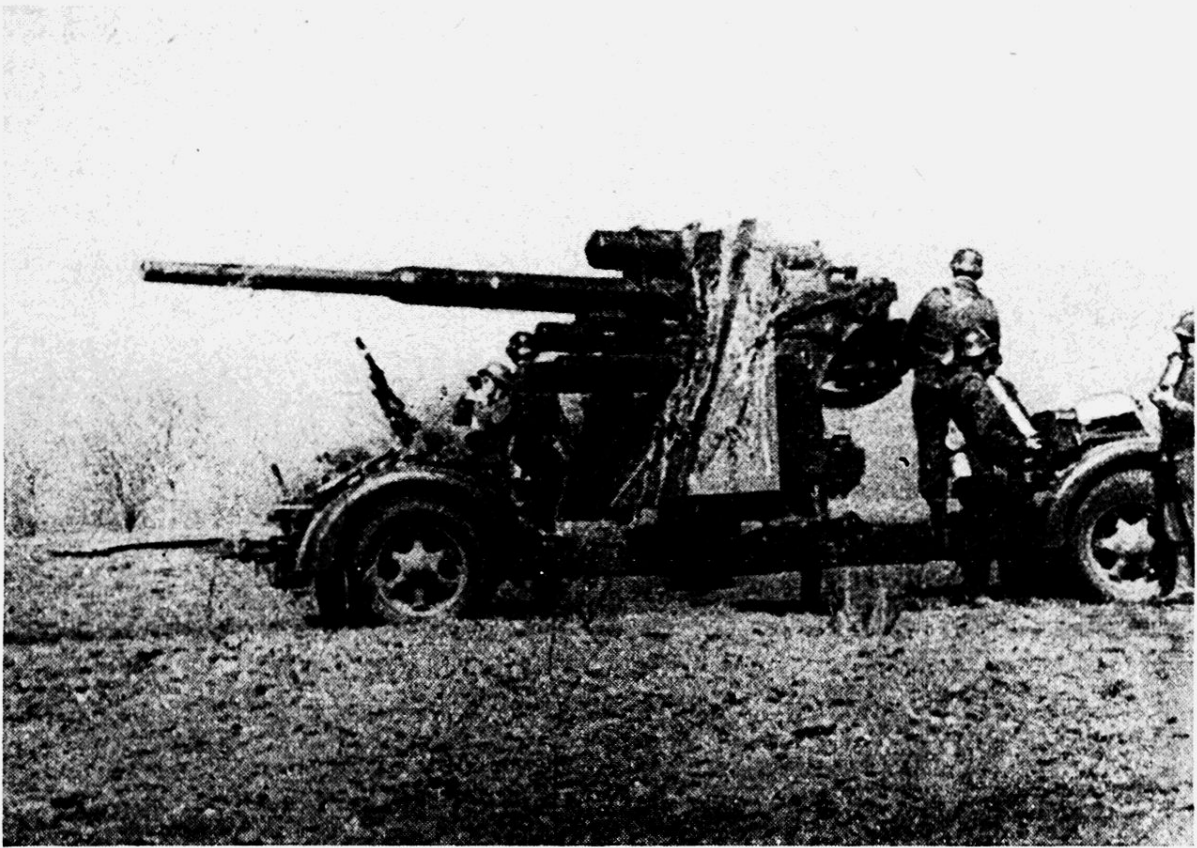


Abbildung 1. Deutsche 8,8 cm Flak mit Kreuzlafette und Panzerschutzschild. Das Geschütz ist auch mit den Fahrgestellen behelfsmässig feuerbereit.

Die einzigen *Verbesserungen in waffentechnischer Hinsicht* am Geschütz erfolgten in bezug auf die Steigerung der Feuergeschwindigkeit der leichten Flak, geringe Erhöhung der  $v_0$ , kleine Aenderung der Lafette unter Berücksichtigung bequemerer Bedienung des Geschützes und Vereinfachung der Visiere; schliesslich wurden noch Mehrfachlafetten für die schweren Maschinen-Flakwaffen (3,7 cm und mehr) entwickelt. Das Grundprinzip (Kaliber und allgemeiner Waffenaufbau) blieb jedoch bei allen Geschützarten gleich.

Die schweren Flakgeschütze (von 7,5 cm an aufwärts) waren durchwegs motorgezogen. Hierbei ist ein geländegängiges Zugfahrzeug (Kettenlaufwerk) von mindestens 8 bis 10 Tonnen Eigengewicht unbedingt erforderlich, da man erfahrungsgemäss allen Geländeansforderungen der Front gerecht werden muss. In Deutschland befasste man sich einige Zeitlang mit einer Selbstfahrlafette für die 8,8 cm Flak; doch setzte sich eine größere Serienherstellung infolge verschiedener damit verbundener Nachteile nicht durch.

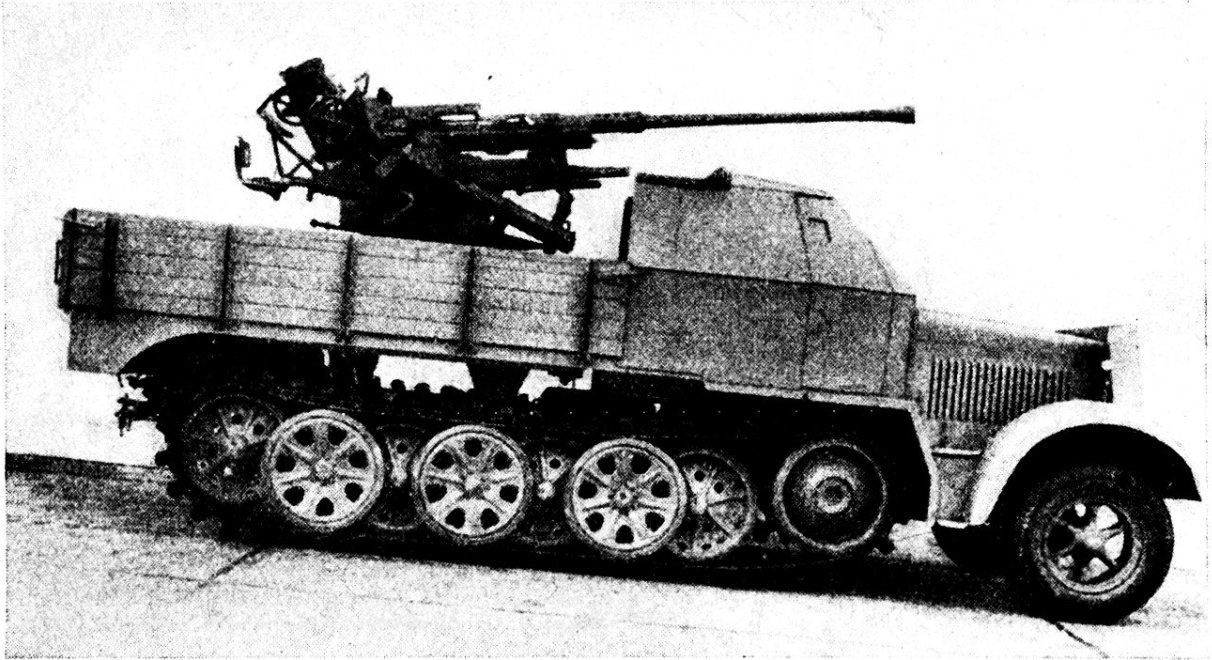


Abbildung 2. Deutsche 3,7 cm Flak 36 auf Selbstfahrlafette.  
Motor und Fahrgehäuse sind gepanzert.

Die leichten Flakgeschütze montierte man vorzugsweise auf Selbstfahr-Lafetten, da für die Begleitung motorisierter Kräfte im Kampf eine grosse Beweglichkeit verlangt wurde. Diese Waffen waren gerade bei der Infanterie sehr beliebt, da sie wesentlichen Anteil an den grossen Waffenerfolgen hatten.

Die *Munition* verbesserte man während des letzten Krieges in mancher Hinsicht. So wurde vor allen Dingen die Sprengladung der leichten Geschosse (2 cm bis 3,7 cm) erhöht, um am Flugziel eine Minenwirkung zu erreichen. Schon bald nach Beginn des Ostfeldzuges 1941 zeigte es sich, dass die russischen Schlachtflugzeuge so stark gepanzert waren, dass die bis dahin übliche 2-cm-Munition trotz guter Trefferlage sehr oft ohne Wirkung blieb. Man schoss deshalb deutscherseits mit Panzer-Munition; dieses Verfahren gefährdete jedoch die eigene Erd-Truppe, da die Panzer-Munition keine Selbstzerlegung hatte. Allgemein kann gesagt werden, dass während des Krieges auf dem eigentlichen Munitionsgebiet in keinem Staat entscheidende Verbesserungen zu verzeichnen waren. Nur die Entwicklung des Annäherungszünders (proximity fuse) bedeutete eine Umwälzung. Er fand erst in der Schlussphase des vergangenen Krieges, fast ausschliesslich bei den Alliierten, Verwendung.

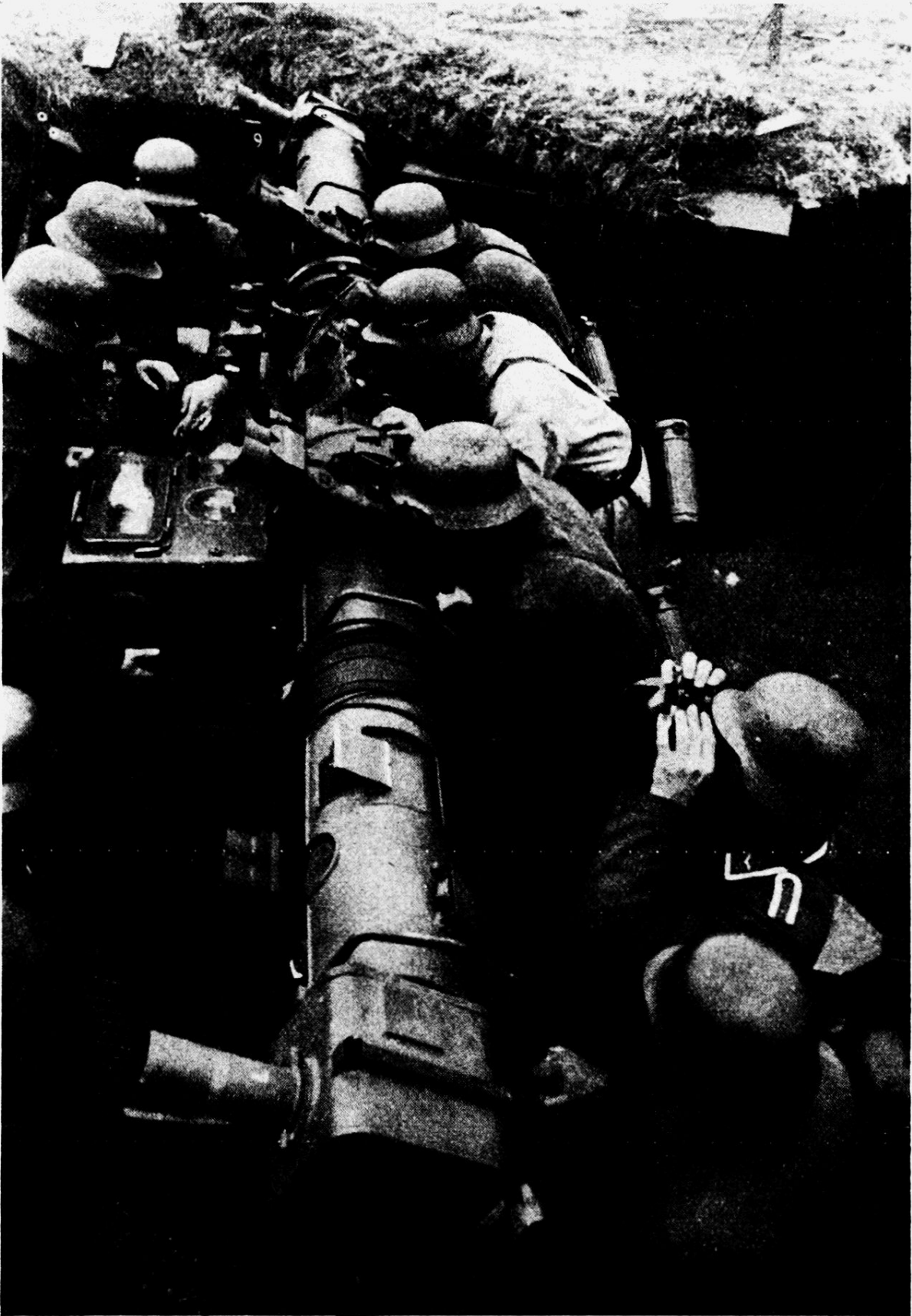


Abbildung 3. Deutsches Kommandogerät 40 (Kappa-Gerät)  
mit 4-m-Entfernungsmesser

Die *Kommando-* und *Recheng*eräte erfuhren von 1939 bis 1945 nur unwesentliche Veränderungen, da die mechanischen Rechenverfahren einen kaum überbietbaren Genauigkeitsgrad erreicht hatten und alle übrigen Möglichkeiten, z. B. das rein elektrische Rechnen, eine zu lange Entwicklungsarbeit benötigten. Die Radar-(Funkmess)-Geräte, die seit 1940 eine sehr wesentliche Rolle spielten, waren keine Rechengeräte, sondern ermittelten die Entfernung sowie den Seiten- und Höhenwinkel zum Ziel bei allen Witterungsverhältnissen und zu jeder Tageszeit. Zusätzlich wurden sie in etwas abgeänderter Form als Such- und Warngeräte verwendet. Sie waren für hoch anfliegende Ziele das ideale Erkennungsgerät, da ihre Reichweite je nach Grösse bis zu mehreren 100 km betrug. Während in Deutschland die Funkmessgeräte fast ausschliesslich im Heimat-Kriegsgebiet gebraucht wurden (man benötigte für einen ausreichenden Schutz aller kriegswichtigen Objekte eine erhebliche Anzahl dieser Geräte), konnten die Alliierten die Radar-Geräte auch an der Front verwenden.

Bei den leichten Flabwaffen wurde in Deutschland auf Grund eingehender Studien und Kriegserfahrungen nach Anhörung aller massgeblichen taktischen und technischen Stellen einstimmig beschlossen, die genau arbeitenden Visiere zugunsten der höheren Feuergeschwindigkeit abzuschaffen. Präzisionsvisiere sind bei hoher Schussfolge infolge der grösseren Waffenerschütterung ungeeignet. Die ganz einfachen sogenannten «Schwebekreisvisiere» haben ihre Aufgabe dann auch besser erfüllt als die komplizierten elektrischen Visiere der 2 cm Flab.

Grundsätzliche *Richtlinien für die Flab-Bewaffnung* lassen sich heutzutage auf Grund der Kriegserfahrungen leicht angeben. Sie lauten: 1. Geschütze: a) schwere Flab mit einem Geschützgewicht von nicht mehr als 8 t. Die Reichweite und die Leistungen bleiben dabei ohne Anwendung neuer Mittel (z. B. unterkalibriger Geschosse, Brandschrapnelle usw., über die noch zu sprechen ist) im Rahmen der bisher bekannten Geräte. Ferner sind zu fordern: leichte Bedienungsmöglichkeit im Gelände und bei Feindeinwirkung; Schutz für die Bedienung durch einen Panzerschild; Feuergeschwindigkeit mit einem Schuss in 2—3 Sekunden; niedrige Bauhöhe; Kreuzlafette, damit die Beweglichkeit im Gelände erhöht ist (die Amerikaner gingen noch im Kriege für die schwere Flab von der Dreieck-Lafette zur Kreuz-Lafette über, die sich bei der deutschen Flab ausgezeichnet bewährt hat).

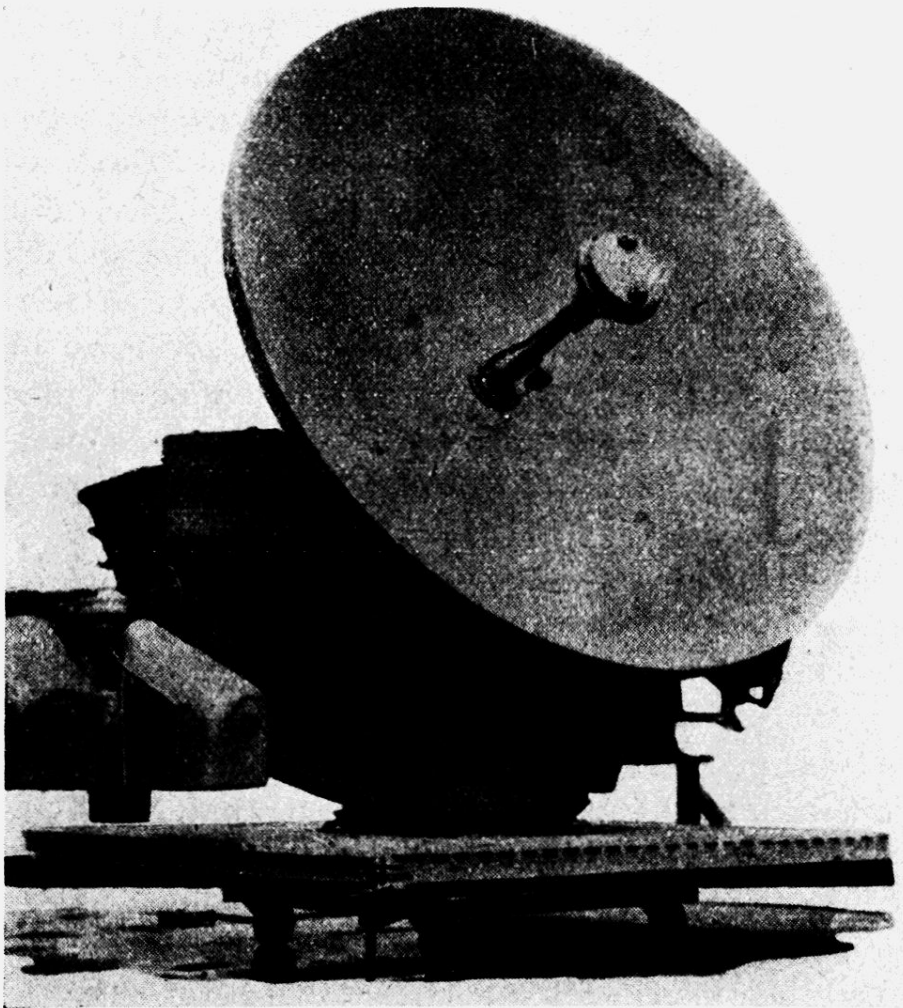


Abbildung 4. Radar-(Funkmess)-Gerät.

b) Leichte Flak: Kaliber entweder einem überschweren MG (etwa 13 mm) entsprechend, mit 4 bis 6 Rohren auf einer Lafette, oder ein 3,7 bis 5,7 cm Kaliber mit mindestens zwei Rohren pro Geschütz. Jede neuzeitlich ausgerüstete Armee sollte grundsätzlich eine derartige schwere Maschinenflak (3,7—5,7 cm) haben, damit die erfahrungsgemäss störende Lücke zwischen den leichten Waffen und der schweren Flak ausgefüllt ist. Im vergangenen Krieg war dieses Kaliber oft das einzige, das die in mittleren Höhen (1,5 bis 2 km) angreifenden Flugzeuge erfolgreich bekämpfen konnte. Deshalb wurde in Deutschland, wo die Fliegerabwehr fast das wichtigste Problem geworden war, die Entwicklung einer in vieler Hinsicht verbesserten 3,7 cm Flak mit wesentlich grösserer Schussfolge (mindestens 200 Schuss/min) und mit Zwillingrohr sehr gefördert. Ein Teil der

leichten Geschütze sollte auf Selbstfahrlafette sein mit leichtem Panzerschutz für die wichtigsten Fahrzeug- und Waffenteile; Feuer- geschwindigkeit grundsätzlich so hoch wie möglich; einfache Visiere. Bei einigen Geschützarten wird das rückstossfreie Prinzip Beachtung finden, weil dadurch das Waffengewicht sehr stark vermindert werden kann.

2. Rechengerate: möglichst mit Radar-(Funkmess-)Geräten ausgerüstet. Die Wellenlänge der modernen Radargeräte ist heutzutage so klein und wird ständig weiter vermindert, dass der Spiegeldurchmesser der Frontgeräte nicht mehr als 1 m betragen muss; dadurch werden die Geräte so leicht im Gewicht, dass sie auch von der leichten Flab in vorderer Linie verwendet werden können.

3. Munition: Steigerung der  $v_0$  durch unterkalibrige oder Pfeil- Geschosse; mit diesen wird man günstigenfalls eine  $v_0$  bis zu 2000 m/sec erreichen können. Möglichst grosse Splitterwirkung des schweren Einzelgeschosses. Die schweren Granaten werden zweckmässigerweise zum Teil mit Brandschrapnells gefüllt, da auch deren moralische Wirkung auf die fliegende Besatzung erheblich ist. Vom Einzelgeschoss der leichten Flab ist eine grosse Minenwirkung zu fordern. Schliesslich sind mindestens die Geschosse der schweren Flab mit einem vollautomatischen Annäherungszünder (proximity fuse) zu versehen, der auch gleichzeitig als Aufschlagzünder bei Volltreffer wirken muss.

Die gegenwärtig stark propagierte Raketen-Flabwaffe wird technisch und taktisch so viele Aenderungen hervorrufen, dass sie erst am Schluss des Aufsatzes unter dem allgemeinen Kapitel «Zukunftsbetrachtungen» ausführlicher erläutert werden soll.

### 3. Gliederung der Fliegerabwehr

Die Erfahrungen des zweiten Weltkrieges haben die Friedensansicht bestätigt, dass eine Mischung von schweren und leichten Flabwaffen im engeren Rahmen unerlässlich ist. So gliederte sich z. B. eine deutsche Front-Flababteilung in drei schwere (8,8 cm) Batterien mit je 4 Geschützen, und zwei leichte (2 cm) Batterien mit je 12 Geschützen. Diese Flabeinheiten waren durchwegs motorisiert. Für die Begleitung der Panzerdivisionen existierten noch leichte Abteilungen zu drei Batterien mit je 9 bis 12 Selbstfahr- Geschützen von 3,7 oder 2 cm Kaliber.



Abbildung 5. USA.-Flabpanzer mit 12,7-mm-Sechsling.



Abbildung 6. Unterkaliber-Geschoss (7,5 cm).

Die Gliederung eines Flab-Regimentes war nicht einheitlich. Je nach räumlicher Ausdehnung und gerade vorhandener Anzahl von Abteilungen in einem bestimmten Abschnitt führte ein Rgt. Kdt. etwa 2 bis 5 Abteilungen. Da die Breitenausdehnung des Flabregimentes mehr als 20 bis 30 km betragen konnte, war der Führungseinfluss dieses Kommandos auf die unterstellten Abteilungen verhältnismässig gering. Während die Abteilung, besonders die leichte

auf Selbstfahr-Lafette, eng mit der Division, der sie zugehörte oder unterstellt war, zusammenarbeitete, befand sich der Rgt. Gefechtsstand meistens bei einem Armeekorps, um von dort aus den Gesamtrahmen der taktischen Notwendigkeiten übersehen zu können. In diesem Fall äusserte der Korps-Kdt. seine Wünsche, die der Kdt. des Flabregimentes entsprechend der besonderen Eigenart der Flabwaffen ausführte. Vor allen Dingen konnte der Rgt. Kdt. mit den unterstellten Abteilungen leicht einen Flab-Schwerpunkt z. B. an einer entscheidend wichtigen Brücke bilden, wozu er dann die Abteilungen aus dem Divisionsrahmen herauslöste und enger an seine eigene Führung band.

Eine der wichtigsten Aufgaben des Rgt. Kdt. ist die Versorgung der unterstellten Flababteilungen mit Munition und Ersatzgerät. Diese Tätigkeit ist ausserordentlich bedeutungsvoll, da erfahrungsgemäss der Munitionsverbrauch bei Grosskampftagen ganz erheblich ist und es schon der Persönlichkeit eines höheren Staboffiziers bedarf, um den stetigen Munitionsnachschub unter erschwerten Bedingungen sicherzustellen.

In der deutschen Flabartillerie war dem Regiment noch ein Divisionsstab übergeordnet und diesem wieder ein Flabkorps, welches die oben genannten Aufgaben in entsprechend grösserem Rahmen auszuführen hatte. Durch die höheren Flab-Kommandostellen wurden auch der Ausbildungsstand der Batterien überwacht und die neuen Richtlinien für Einsatz und Schiesstaktik an die untergebenen Flabverbände weitergeleitet.

In Krisenlagen müssen erfahrungsgemäss die Abteilungen selbständig bzw. in unmittelbarer Anlehnung an die Heeres-Division, in deren Rahmen sie gerade eingesetzt sind, handeln, da eine Führung vom Flab-Rgt. aus, das ja mindestens 20 km weit zurückliegt, unmöglich ist. Der Abt. Kdt. muss daher ein tüchtiger Offizier sein, der in schwierigen Gefechtslagen selbständig handeln kann; schliesslich hat er nicht nur möglichst lange den Auftrag der Luftverteidigung durchzuführen, sondern er muss auch meist ohne Unterstützung anderer Verbände alles dafür einsetzen, sich die grosse Menge schweren und kostbaren Waffenmaterials zu erhalten.

Zum Schluss sei noch die Frage behandelt, ob die Fliegerabwehrwaffe organisatorisch dem Feldheer oder der Luftwaffe unterstellt sein soll. Beides hat seine Vor- und Nachteile. Man kann es etwa dahin formulieren, dass in Friedenszeiten während der Ausbildung das Zusammenwirken Flab-Flieger enger und folgerichtiger

ist, wenn die Flab zur Luftwaffe gehört. Auch ist im Kriege die Heimat-Flab in vieler Hinsicht, besonders wegen der Zusammenarbeit mit den eigenen Jagdfliegern, wohl zweckmässiger bei der Luftwaffe. Dagegen ist es an der Front oft störend, dass die Flab ein Staat im Staate ist. Versorgungsmässig und in vielen andern Fällen muss sie sich erfahrungsgemäss häufig mit viel Mühe gegen die stiefmütterliche Behandlung seitens der Truppen durchsetzen. So werden z. B. in der USA.-Armee zum mindesten die schweren Flab-Einheiten der Artillerie fest zugeteilt. Für die leichten Abteilungen auf Selbstfahrlafette mag eine gewisse Selbständigkeit durch unmittelbare Unterstellung unter die Divisionen zweckmässig sein.

(Fortsetzung mit dem taktischen Teil folgt.)

## **Abänderung des Rekrutierungssystems?**

Von Lt. v. Gugelberg, Geb. Tg. Kp. 19

Das noch jetzt gültige Aushebungssystem stellt einen Fragenkomplex dar, der oft zur Diskussion gelangt, wenn von Armeereformplänen die Rede ist. Die Auffassung ist verbreitet, das heutige System sei zu willkürlich und erlaube in nur ungenügender Masse, eine berufsmässige Einteilung vorzunehmen, das heisst, jeden Rekruten der Waffengattung zuzuteilen, in der er nach Eignung und Zivilberuf sein Bestes leisten kann.

Die Aushebung erfolgt in Divisions- oder Brigadekreisen und der jeweilige Aushebungsoffizier hat mehr oder weniger freie Hand in der Auswahl der Leute. Die Generalstabsabteilung erteilt generelle Weisungen, wieviele Rekruten jeder Waffengattung zuzuteilen sind. So haben beispielsweise Bergkantone weniger Spezialisten zu stellen als industriereiche Gegenden. Nun bestehen aber folgende Nachteile: Die generellen Weisungen der Generalstabsabteilung harmonieren nicht genau mit der Wirklichkeit. Der Aushebungsoffizier weiss nicht, wieviele Spezialisten ihm in seinem Kreis zur Verfügung stehen und wie sie innerhalb seines Kreises verteilt sind. Daher wird er in der Praxis oft darnach trachten, die für die Spezialtruppen erforderlichen Leute möglichst rasch auszuwählen, um dann den Rest