

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift  
**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft  
**Band:** 114 (1948)  
**Heft:** 7

**Artikel:** Entwicklungstendenzen bei der Fliegerabwehr (Schluss)  
**Autor:** Koch, W.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-21128>

### **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:** 14.01.2026

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

lenkung in irgendeiner Form nicht auch einmal der Abwehr eines kleinen Defensivstaates im oben angedeuteten Sinne werden dienstbar gemacht werden können, entzieht sich meiner Kenntnis; es erscheint aber logisch, daß unsere Abwehrtechnik vor allem in dieser Richtung forschen und arbeiten müßte.

Ganz gleichgültig, ob eine derartige Strahlenabwehr sich je wird verwirklichen lassen, oder ob die lebendige Jagdwaffe verbunden mit der Flab-artillerie und einer Weiterentwicklung des Radarzünders für Flabgeschosse die Schutzmauer vor allem in der dritten Dimension werden bilden müssen, eines wird sich, so lange Menschen gegeneinander kämpfen, nicht ändern: die *Notwendigkeit des persönlichen Einsatzes der kämpfenden Menschen* und damit die Notwendigkeit ihrer Ausbildung und Organisation für diesen Kampf. Jedes System hat seine Lücken; wenn es lückenlos wäre, würde ein Angreifer Lücken – von innen oder von außen – aufreißen, und diese Lücken müßten vom lebendigen Verteidiger geschlossen werden. So haben zum Beispiel Meer und Gebirge selbst unverteidigt (vor allem bei schlechtem Wetter) einen gewissen Verteidigungswert, aber ohne den unermüdlichen und todesmutigen Einsatz der Navy und der RAF wäre England vor der Eroberung nicht zu schützen gewesen.

(Fortsetzung folgt)

## Entwicklungstendenzen bei der Fliegerabwehr

Von Hptm. W. Koch, Instruktionsoffizier der Flab-Truppen

(Schluß)

### *Anpassung unseres Flab-Materials an die heutigen Verhältnisse*

Es war sowohl der Armeeleitung als auch den maßgebenden Stellen des Kommandos der Flieger- und Flab-Truppen klar, daß die Überlegungen der kriegführenden Staaten bezüglich des Flab-Materials auch für die Schweiz Gültigkeit hatten. Wenn eine Anpassung an die erweiterten Bedürfnisse nicht bereits während des Krieges vorgenommen werden konnte, so darf man daraus nicht mangelnde Einsicht oder gar Initiative der verantwortlichen Instanzen ableiten wollen, sondern soll sich über folgende Tatsachen klar sein:

Überbeschäftigung der Staats- und Privatwirtschaft mit dringenden Armeeaufträgen; reduzierte Industriebelegschaften zufolge der Mobilisation; Materialschwierigkeiten; Einfuhrschwierigkeiten für Fertigfabrikate; mangelnde Kriegserfahrung.

Auch nach Kriegsende wurde dem ganzen Fragenkomplex die ihm gebührende Aufmerksamkeit geschenkt. In erster Linie galt es, die im Ausland gemachten Erfahrungen zu sammeln und sie durch entsprechende

Fachleute studieren und auswerten zu lassen. Eine besondere Kommission, an deren Spitze der Waffenchef der Flieger- und Flab-Truppen steht, beschäftigt sich seit nahezu zwei Jahren intensiv mit diesen Fragen. Die Zusammensetzung dieser Fachkommission bürgt dafür, daß die Wünsche der Armee mit den Möglichkeiten der Wirtschaft fruchtbringend koordiniert werden. Daß bezüglich des Studiums von ausländischem Material keine Kosten gespart wurden, sehen sie daraus, daß während der Jahre 1946/47 eine Anzahl von Offizieren aller Waffen für einige Monate nach den USA. abkommandiert wurden, wo sie in ihren Fachgebieten beinahe alles Neue «unter die Lupe» nehmen konnten. Daß auch aus jenen Erfahrungen bereits einige positiv verwertet wurden und andere noch folgen werden, ist ein weiteres Zeichen für die beförderliche Arbeitsweise der Flab-Kommission.

#### *A. Verbesserung der Wirkung der Kleinkaliber-Flabwaffen*

*20 mm W+F.*

Eine Vergrößerung von  $V_0$  und Kadenz ist nicht möglich.

Eine Steigerung der Feuerkraft durch Zusammenbau mehrerer Läufe kommt deshalb nicht in Frage, weil ein solcher Mehrling zu schwer und demzufolge zu wenig beweglich wäre. Zudem sollen, bedingt durch das Kniegelenksystem, gewisse Schwierigkeiten bestehen im gleichzeitigen Abfeuern aller Waffen sowie im Abführen der Gurtenglieder. Der Einbau einer elektrischen oder Nachlaufsteuerung zur Verbesserung der technischen Beweglichkeit ist auf Grund dieser Feststellungen als unwirtschaftlich zu bezeichnen und deshalb abzulehnen.

Bezüglich der zur Verfügung stehenden Richtmittel scheint die Auffassung vorzuherrschen, daß dieselben vorläufig im Gebrauch belassen werden sollen, was gleichbedeutend wäre mit der Beibehaltung des Schießverfahrens. Immerhin sollen Versuche im Gange sein mit einem Richtgerät, das hinsichtlich Präzision bedeutend genauer arbeitet und wesentlich einfacher zu bedienen wäre.

Auf Grund dieser Überlegungen scheint ein mit großen Kosten verbundener Umbau dieser Kanone nicht angezeigt.

Durch gesteigerte Anforderungen an das Können der Bedienungsmannschaften, maximale Ausnützung des Materials sowie zweckmäßigen takt. Einsatz kann jedoch eine bedeutende Wirkungssteigerung erzielt werden.

*20-mm-I.Flav-Kan. 43.* Eine Vergrößerung von  $V_0$  und Kadenz ist nicht möglich. Eine Steigerung der Feuerkraft durch Zusammenbau mehrerer Läufe ist durchführbar. Ein Drilling als Prototyp soll sich zur Zeit in Konstruktion befinden. Bezüglich der Vergrößerung der technischen Beweglichkeit wird noch geprüft, ob die elektrische Steuerung oder die Auf-

hängung der Waffen im Schwerpunkt (Rheinmetall-Vierling) gewählt werden soll.

Die 20-mm-I.Flak-Kan. 43 soll nach Möglichkeit den gesteigerten Anforderungen angepaßt werden, wobei besonders eine Erhöhung der Feuerkraft sowie eine verbesserte technische Beweglichkeit anzustreben ist.

#### *B. Verbesserung der Wirkung der Mittelkaliber-Flakwaffen*

34 mm W+F.

Vo und Kadenz lassen sich nicht korrigieren.

Eine Vergrößerung der Feuerkraft durch Zusammenbau von zwei Waffen als Zwillings ist versucht worden. Die gemachten Erfahrungen scheinen die verantwortlichen Stellen bewogen zu haben, von einer serienmäßigen Fabrikation abzusehen.

Der Aufwand an Geräten für batterieweisen Einsatz steht in keinem Verhältnis zur Waffenwirkung. Die Artillerie verwendet im M.K.-Zug an Stelle der Kdo.Geräte das CK-Visier (Contraves-Kern), welches den geschützweisen Einsatz dieser Waffe erlaubt.

Im Hinblick auf die geringe taktische Beweglichkeit scheint mir ein Umbau unzumutbar und unwirtschaftlich.

Eine Verbesserung der Leistung kann aber durch gesteigertes Können der Bedienungsmannschaften, durch restlose Ausnützung des Materials und durch zweckmäßigen taktischen Einsatz erzielt werden.

Die Hispano-Werke in Genf haben einen 34 mm Zwillings als Prototyp entwickelt, der bedeutend leichter ist als der W+F-Zwillings (1200 kg): Große technische Beweglichkeit durch Einbau einer elektrischen Weg-Geschwindigkeitssteuerung, Kadenz = 500 Schuß/min und Rohr (270 bei W+F). Es soll die Möglichkeit bestehen, mit dieser Waffe 34 mm W+F-Granaten zu verschießen, sofern die Hülsen entsprechend verstärkt werden. Bezüglich der Verwendung des Richtgerätes und damit des Schießverfahrens ist noch nicht endgültig entschieden worden. Die Versuche werden fortgesetzt.

#### *C. Verbesserung der Wirkung der schweren Flak-Waffen*

7,5-cm-Flak-Kan. 38. Eine Erhöhung der Reichweite durch Vergrößerung des Kalibers und der Vo ist wegen Material-Überbeanspruchung und zu hoher Kosten nicht möglich. Die Einzelschußwirkung ist ungenügend; die Splitter sind zu klein und gegen Metallflugzeuge zu wenig wirksam. Bezüglich der Wirkung des Detonationsdruckes kann gesagt werden, daß die ursprünglich festgelegte 25 m-Zone für die neuen Verhältnisse keine Gültigkeit mehr besitzt und bedeutend reduziert werden muß.



Durch Rillen der Munition (größere Splitter und größeres Gewicht) läßt sich eine gewisse Steigerung der Wirkung am Ziel erreichen. Zuzufolge der hohen Kosten und der Gefährdung der Arbeiter beim Ausbau des Trotyls scheint ein Umbau im großen nicht durchführbar.

Angestrebt wird eine verbesserte Munition in der Art des «proximity fuze», welche die Voraussetzungen bezüglich Splitterwirkung und Detonationsdruck erfüllt. Die Vorarbeiten sind meines Wissens im Gange und es ist damit zu rechnen, daß in absehbarer Zeit die ersten Versuche durchgeführt werden können.

Zur Vergrößerung der technischen Beweglichkeit wird eine Weg-Geschwindigkeitssteuerung ins Auge gefaßt. Letztere ist in verschiedenen Ausführungen im Prototyp bereits vorhanden.

Eine weitere Verbesserung der Wirkung verspricht man sich durch Verwendung eines Radargerätes als Feuerleitgerät, indem besonders die sich stark auswirkenden Distanzfehler in Wegfall kämen. Die 7,5 cm-Flab-Kan. dürfte demnach die «schwere» Standartwaffe der schweizerischen Flab bleiben.

Um die kalibermäßig beschränkte Reichweite der 7,5-cm-Flab-Kan. zu steigern, wurde die Konstruktion einer 12-cm-Flab-Kan. studiert und als Prototyp in einem Exemplar hergestellt. Das Geschütz wird nach Seite und Elevation hydraulisch gesteuert und besitzt eine automatische Lade-Tempiervorrichtung:  $V_0 = 960$  m/sec, Kadenz = 15 Schuß/min, Geschößflugzeit = 23 Sekunden pro 12 000 m; maximale Schußdistanz = 24 km; maximale Wirkungs-distanz = 12 km; Gewicht in Fahrstellung = 12 Tonnen. Das Geschütz besitzt zufolge seines großen Gewichtes eine sehr kleine taktische Beweglichkeit und ist deshalb nur bedingt verwendbar. Trotz guter ballistischer Eigenschaften muß die Anschaffung dieses Geschützes abgelehnt werden.

Analog zu dieser Tatsache wäre zu erwähnen, daß die USA. gegen Kriegsende eine 12-cm-Flab-Kan. entwickelt haben, die in etwa 50 Batterien zum Einsatz gelangt ist. Die *Daten und Gewichte* sind folgende:  $V_0$  915 m/sec, Kadenz normal 18 Schuß/min, maximal 22 Schuß/min; maximale Schußdistanz 25 km; maximale Wirkungs-distanz 13 km; maximale Elevation 1420 Promill; Zünderstellung bis maximal 31 Sek.; Gewicht in Fahrstellung 31 Tonnen; Traktionsmittel 38-Tonnen-Traktor M6. Der technische Aufbau ist ähnlich demjenigen der amerikanischen 90 mm-Standard-Flabwaffe. Zuzufolge der sehr kleinen taktischen Beweglichkeit wurde dieses Geschütz hauptsächlich für permanente Schutzaufgaben (Hafenverteidigung, Schutz von Industriewerken usw.) eingesetzt. Die beiden Fahrgestelle sind mit Doppelreifen ausgerüstet. Dislokationen können nur auf guten Straßen

vorgenommen werden, wobei Geschwindigkeiten von 20 km/std. nicht überschritten werden dürfen. Trotz sehr guter ballistischer Eigenschaften wird an diesem Geschütz nur noch demonstrationsweise ausgebildet.

### *Raketen*

a. *Kleinkaliber-Flabrakete*. Ich vertrete die Auffassung, daß die Kleinkaliber-Flabrakete die Kleinkaliber-Flab-Waffe nicht ersetzen, sondern nur ergänzen kann. Die Gründe hierfür sind im vorangehenden Kapitel entwickelt worden.

Ein schweizerisches Industrie-Unternehmen hat aus eigener Initiative heraus und mit großen finanziellen Opfern sich an die Lösung dieses Problems herangemacht und unter Beschreitung neuer Wege eine beachtliche Entwicklungsstufe erreicht. Wenn in gewissen Kreisen die Auffassung herrscht, daß die Versuche reichlich viel Zeit in Anspruch zu nehmen scheinen, so möchte ich daran erinnern, daß Fragen bezüglich Abschußgerät (mit eventueller Divergenzmöglichkeit der Rohre), Zünder (Empfindlichkeit und Störfestigkeit), Richtgeräte, Fernsteuerung, elektrische Auslösung usw. nicht aus dem Handgelenk heraus gelöst werden können und sehr viel Zeit in Anspruch nehmen.

b. *Großkalibrige Flüssigkeitsrakete*. Während bei der Kleinkaliberrakete als Abschußgerät ein leichtes Vielfachgerät (48–60 Schienen) ähnlich dem deutschen Nebelwerfergerät in Aussicht genommen wird, soll die schwere Flabrakete nur einzeln abgeschossen werden. Die Entwicklung dieser Rakete, auf neuen Voraussetzungen beruhend (hauptsächlich bezüglich Stabilisierung), ist in vollem Gange, wobei die ersten Anfangsschwierigkeiten bereits überwunden sein sollen.

Meines Wissens sind ungefähr folgende Daten und Gewichte ins Auge gefaßt worden: Gewicht zirka 250 kg, Reichweite 20–30 km, Sprengstoffgewicht zirka 20 kg. Steuerung der Rakete durch Radar mit Leitstrahl (funkgesteuert).

### *Radar*

a. *Suchradar*. Die primäre Verwendungsart des Radars für schweizerische Verhältnisse ist diejenige der Frühwarnung bzw. Luftraumüberwachung über die Landesgrenze hinaus. Eine Umorganisation des Fl.B.M.D. (Fliegerbeobachtungs- und Meldedienst) in dieser Richtung wird zur Zeit geprüft.

Die Beschaffung dieser Geräte aus dem Ausland (USA. und England) stößt auf große Schwierigkeiten. Die kürzlich erlassene Exportsperr für Radargeräte aus den USA. läßt eine Lösung des Problems beinahe als aussichtslos erscheinen. Es drängt sich die Frage auf, ob trotz der großen sich

bietenden Schwierigkeiten nicht die schweizerische Industrie mit dem Studium des Radarproblems betraut werden sollte, um so mehr, als mit der Zuspitzung der allgemeinen politischen Lage sich die Situation für uns nur schlechter gestalten wird.

b. *Feuerleit-Radar*. Es handelt sich hier um den sogenannten «Gun»-Radar, welcher ein Ziel nach Seite, Elevation und Distanz vermißt und die Werte zur Verrechnung an das K.G. überträgt. Während die sich in den USA. bewährten Geräte SCR-584 und 784 leider nicht erhältlich sind, gelang es, aus England ein Mark IV-Gerät käuflich zu erwerben; ein verbessertes Gerät Mark VII soll demnächst eintreffen. Die mit dem Mark IV gemachten Erfahrungen haben gezeigt, daß die Störungen durch Boden und reflektierte Echos in unserem Gelände nicht unwesentlich sind, daß sie aber bei guter Bedienung und genügender Abschirmung weitgehend reduziert werden können.

Die Vermessung eines Zieles während des Tages nach Seite und Elevation kann visuell eher genauer durchgeführt werden als mit Radar, während die Ermittlung der Distanz mit Hilfe von Radar bedeutend genauer wird. (Letzteres ist sehr wichtig, weil Distanzfehler sich als Tempierfehler besonders stark auswirken.)

Durch die Einführung von Radargeräten als Feuerleitgeräte wäre es möglich, die Scheinwerfer, Horchgeräte und Tm. aus dem Batterieverband zu entfernen. Trotzdem könnte ein feindlicher Flieger viel früher erfaßt und damit der Wirkungsbereich der Waffen bedeutend besser ausgenützt werden. Immerhin wäre es erstrebenswert, wenn die Anschaffung von Feuerleitradars und Searchradars Hand in Hand gehen könnte. Es ist vorgesehen, daß in nächster Zeit in Spezialkursen zwei Equipen von Radarbedienungsleuten ausgebildet werden.

Wenn im Moment auf die Scheinwerfer und Horchgeräte nicht verzichtet werden kann, dann deshalb, weil uns die Radargeräte noch nicht zur Verfügung stehen. Besser den Sperling in der Hand, als die Taube auf dem Dach!

## **Zur Frage der Panzerabwehr**

Von Hptm. W. Mark, Kdt. Stabskp. Geb. Füs. Bat. 109

### **I.**

Im Bericht des Bundesrates zum Bericht des Generals über den Aktivdienst 1939–1945 ist offiziell festgestellt worden, daß unsere Panzerabwehr sich gegenwärtig in einer Krise befindet. Der Rüstungsplan der Generalstabsabteilung für die Jahre 1948–1954 setzt deshalb für den Ausbau der