

**Zeitschrift:** Schweizer Soldat : Monatszeitschrift für Armee und Kader mit FHD-Zeitung

**Herausgeber:** Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat

**Band:** 33 (1957-1958)

**Heft:** 13

**Artikel:** Radar : Anwendung bei der Fliegerabwehr [Schluss]

**Autor:** Wernli, Hans

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-706532>

#### **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:** 23.01.2026

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

# Der Schweizer Soldat

ZEITSCHRIFT ZUR FÖRDERUNG DER WEHRHAFTIGKEIT UND DES WEHRSPORTES

Herausgeber: Verlagsgenossenschaft «Schweizer Soldat», Zürich 1, Redaktion: E. Herzig, Gundeldingerstr. 209, Basel. Telephon (061) 34 41 15  
Administration, Druck u. Expedition: Aschmann & Scheller AG., Zürich 1, Tel. 32 71 64. Post-Konto VIII 1545. Abonnement Fr. 9.— im Jahr

Erscheint am 15. und Letzten des Monats

13

XXXIII. Jahrgang

15. März 1958

## Der Chef

Von Oberstdivisionär Edgar Schumacher

Was der Tag bringt, soll eingebaut sein in ein Ganzes, das ihm seine Bedeutung gibt und auch dem Einzelnen und scheinbar Neben-sächlichen Sinn und Wert schenkt. Wir werden das im Drange des täglichen Beschäftigtsseins nicht jederzeit vor Augen behalten können. Aber vom Chef erwarten wir, daß er es tue, daß er seine geistige Kraft weit vorausschicke auf dem Wege, auszuspähen und abzustecken, damit wir an sicheren Zeichen immer wieder erkennen mögen, daß wir nicht dem Zufall überlassen sind. Das ist nicht nur eine Pflicht, es ist zugleich auch eine große Hilfe für den Chef: der beste Nachweis für seine Unentbehrlichkeit und die solideste Versicherung gegen das Lässig- und Gleichgültigwerden.

\*

Das Schlimmste, was dem Chef widerfahren kann, ist, daß er nicht mehr wirkt, daß die Gabe, auszustrahlen, in ihm erlischt. Das kann auch dem Guten auf die Dauer geschehen, wenn er sich damit begnügt, im Nahen zum Rechten zu sehen. Dann ist die Gefahr der Routine da, um so bedrohlicher, als sie von außen her eher Vorzüge als Bedenkliches zu zeigen weiß: es geht alles recht reibungslos; die Ergebnisse sind befriedigend; man kommt miteinander aus; es fehlt im Grunde nichts — als die Seele. Damit aber ist das edelste Stück herausgebrochen, das eigentliche Herzstück innerhalb jeder Zusammenarbeit unter Menschen. Das, was übrig bleibt, mag sich noch so statlich und zweckmäßig darstellen, es ist leer und tot. Darum ist es verdienstlich, der Routine den Kampf anzusagen; und der Chef, der ihn mit Leidenschaft führt, wird nicht leicht erstarren und verarmen.

\*

Wie wir als Chef berufen sind, Ziele zu erkennen und den Weg, der zu ihnen führt, zu überschauen, so ist es auch unsere Aufgabe, denen, die mit uns gehen, von dieser unserer Sicht einiges mitzuteilen. Denn es bedeutet viel für eine Zusammenarbeit, daß nicht Blinde, sondern Schauende mit dem Verantwortlichen gehen; er wird zur gegebenen Zeit sich freudig ihrer Blickgabe erinnern und bedienen.

\*

Wollte man für die einmalige bleibende Einstellung des Chefs seinen Mitarbeitern gegenüber eine Bezeichnung suchen, so erschien mir keine so umfassend und so genügend wie der Begriff der Güte. Mancher nimmt das mit einem Mißtrauen zur Kenntnis, weil ihn die bedenkliche Nähe der Gutmütigkeit stutzig macht. Von ihr allerdings müssen wir uns auf das entschiedenste distanzieren; wir kön-

nen es um so leichter, als sie auch nicht entfernt etwas mit einer Chefeigenschaft zu tun hat.

\*

Die Güte ist eine Haltung, den Dingen und Menschen gegenüber, aus der die unabweisbare Pflicht hervorgeht, in allem, was man tut, dem Aufbauenden den Vorrang vor dem Zerstörenden, dem Bejahenden vor dem Verneinenden, der Anteilnahme vor dem Eigennutz zu geben.

\*

Der Mensch, welcher unempfänglich ist für Vertrauen, gehört zu den ganz seltenen Erscheinungen. Bei komplizierten und schwierigen Naturen, die eben deshalb oft besonders wertvoll sind, führt der Weg fast nur über die Brücke des Vertrauens. Jede andere Anteilnahme kann als zudringlich empfunden und zurückgewiesen werden. Für die Ehrung, daß ich von ihm Tüchtiges erwarte, ist nicht leicht einer unempfindlich.

\*

Aus der Arbeit heraus muß das rechte Verhältnis von Chef und Mitarbeiter sich ergeben; das persönlich Menschliche kommt dann schon zu seinem Recht.

\*

Indem ich meine Auffassung und Absicht dartue, gebe ich dem Mitarbeiter Gelegenheit, das Ganze mit meinen Augen zu sehen. Und nun zeige ich ihm seinen Anteil innerhalb dem Gesamten und lege ihm dar, welches Ergebnis ich von seiner besonderen Tätigkeit mir verspreche. Wie er nun diese Tätigkeit anlegt, wie er den Weg sucht und ihn vorwärtsgeht, das bleibt seine persönliche Sache, und darin vollzieht sich seine eigene Verantwortung.

\*

Es gibt für jeden Menschen das ihm zuträgliche Maß von Verantwortung und Freiheit. Behält man ihm das vor, so kommt er nicht zur Entfaltung, und er bleibt auf der Stufe des mechanisch Beschäftigten statt des denkenden Beteiligten. Teilt man ihm aber zuviel zu, dann wird ihm das Mißverhältnis zwischen dem Auftrag und seinen eigenen Kräften bewußt, er beginnt zu zweifeln und am Ende zu verzagen, und statt als ein Zeugnis des Vertrauens empfindet er seinen Auftrag als eine Plage.

(Diese Sentenzen sind einer Artikelfolge entnommen, die im SKV erschienen ist.)

## Radar — Anwendung bei der Fliegerabwehr

Von Lt. Hans Wernli, Zürich

(Schluß)

### II.

Die Flab-Verbände erfassen und verfolgen nun die Ziele innerhalb der ihnen zugewiesenen Sektoren mit ihren ZZW (Zielzuweisungs-Radargeräten). Das ZZW arbeitet mit einer Reichweite von zirka 100 km. Es überwacht den zugewiesenen Luftraum und vermisst die darin erfaßten Ziele.

Die Werte vom ZZW kommen in die Kdo.-Zentrale (siehe Abb. Seite 224), die mit Panorama-Anzeigegeräten für die Luftlagebeurteilung und Funkgeräten für die Zielzuweisung an die Batterien ausgerüstet ist. Es ist unerlässlich, die mit Radargeräten erfaßten Ziele als eigene oder feindliche Flugzeuge zu identifizieren. Da die optische Erken-

### 4. Das Zusammenspiel der gesamten Radar-Organisation

Die Frühwarnstationen überwachen den Luftraum bis weit über unsere Landesgrenzen hinaus (bis zirka 200 km). Sie melden laufend die erkannten Ziele an die Einsatz- und Befehlszentrale. Letztere faßt die Meldungen zu einer Gesamtluftlage zusammen, alarmiert über die AWZ (Auswertezentrale) des Fl.-BMD (Flieger-Beobachtungs- und Melddienst) die Zivilbevölkerung, erteilt die Befehle zum Fliegereinsatz und zur Jägerleitung an die verschiedenen Frühwarnstationen und an die Flab zur ergebnenden Bekämpfung.

nung bei großer Distanz, Nacht oder Nebel bei weitem nicht mehr ausreichend oder überhaupt unmöglich ist, müssen hierzu spezielle elektronische Geräte, sogenannte Freund-Feind-Erkennungsgeräte (IFF), verwendet werden.

Von der Kdo.-Zentrale (d. h. von der Abt.) werden die Befehle und die vom ZZW ermittelten Richtelemente per Funk an die Btrr. weitergegeben. Der Parallaxrechner der Btrr. rechnet die erhaltenen Richtelemente der Abt. auf den Standort des Btrr.-Feuerleit-Radargerätes um.

Das Feuerleitergerät der Btrr. löst die ihm nun gestellten Aufgaben wie folgt.

- Automatische Verfolgung von Flugzielen im Distanzbereich von 300 Meter bis 40 Kilometer.
- Ermittlung von Azimut (Seitenwinkel), Lagewinkel (Höhenwinkel) und Distanz von Flugzielen mit hoher dynamischer Genauigkeit und kontinuierlicher Abgabe dieser Werte an das elektronische Rechengerät.
- Bestimmung der individuellen Schießelemente für mehrere Geschützstandorte.

Wirkungsweise des Btrr.-Feuerleit-Radargerätes: Die von ihm ausgesandten Hochfrequenz-Impulse werden von der Parabol-Antenne in einem scharfen Strahl von zirka 20° Öffnungswinkel gebündelt. Um diesen Strahl beweglich im Raum zu führen, ist der Parabol-Spiegel im Gerät um eine horizontale Achse verkippbar und um eine vertikale Achse drehbar, so daß der Suchstrahl den ganzen Höhenwinkelbereich von  $-50^\circ$  bis  $+85^\circ$  bestreichen und jeden beliebigen Seitenwinkel einnehmen kann. Der Radarstrahl kann daher mit Ausnahme eines ganz kleinen Kreises um den Scheitelpunkt die ganze obere Halbkugel und noch eine Zone mit negativem Höhenwinkel bestreichen. Wird ein Flugzeug von diesem Suchstrahl getroffen, was auf den Indikatroröhren erkennbar ist, ermittelt sich aus der Laufzeit der Echo-Impulse die Distanz zum Flugziel. (Es benötigt z. B. der Impuls zu einem Flugzeug in 15 km Distanz und zurück 100 Mikrosekunden. 1 Mikrosekunde = 1 Millionstelsekunde.) Der Meßfehler beträgt, unabhängig von der Distanz, maximal 30 Meter.

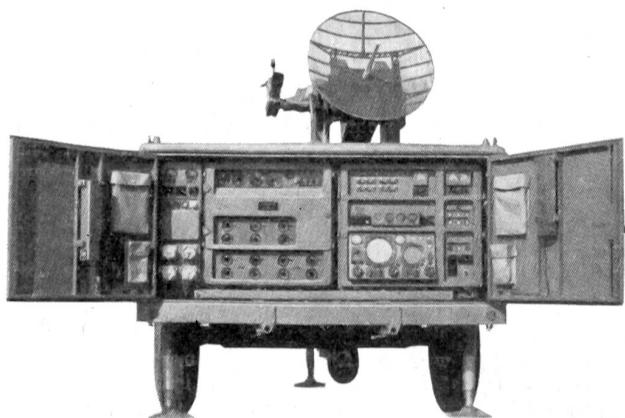
Die Winkelstellung von Antenne und Plattform geben uns den Seiten- bzw. den Höhenwinkel des Flugzeuges. Die praktisch erreichten Leistungsgrenzen bezüglich Genauigkeit der Winkelvermessung beträgt zirka 2 Promille (1 Grad = 17,8 Promille).

Damit sind die Meßpunktkoordinaten des Flugziels laufend bestimmt. Sie werden mit Hilfe elektrischer Servo-Systeme kontinuierlich und zeitverzugslos in das elektronische Rechengerät eingeführt, welches die Vorhalbwinkel errechnet und somit die Treppunktkoordination (die Schieß-Elemente) für die Flab-Kanonen laufend automatisch an diese überträgt. Sobald nun das Ziel in den Schußbereich gelangt, erfolgt der Feuerbefehl.

Die Leistungsfähigkeit der heutigen Flab zeigen deutlich die Verluste, welche die Flugwaffe der Vereinigten Staaten in Korea erlitt. Die Zahlen wurden der amerikanischen Militärzeitschrift «Anti-aircraft Journal» entnommen.

Durch Flab abgeschossen . . . . .	495 Flugzeuge
In Luftkämpfen verloren . . . . .	97 Flugzeuge
Andere Gründe . . . . .	119 Flugzeuge
Totalverlust . . . . .	711 Flugzeuge

Bemerkenswert an dieser Aufstellung ist die Tatsache, daß die amerikanische Luftwaffe in eigentlichen Luftkämpfen nur 14 Prozent, durch die Flab aber fast 70 Prozent an Verlusten einbüßte.



Batterie-Feuerleit-Radargerät «Fledermaus».

## Schweizer Artillerie von heute und morgen

Von Oberst H. de Courten

Es ist wohl eine von niemandem ernsthaft bestrittene Forderung, daß sich im Rahmen aller Waffengattungen auch unsere Artillerie den Erfordernissen des zukünftigen Schlachtfeldes anzupassen hat. Dabei dürfte sich die Diskussion der Frage, ob ein möglicher Gegner im Kampf gegen uns Atomwaffen einsetzen wird, zum heutigen Zeitpunkt, da beide großen Mächtegruppen über eine fast unbeschränkte Anzahl taktischer Atomwaffen verfügen, wohl erübrigen. Um so mehr aber, da wir selber in absehbarer Zeit wohl nicht mit eigenen Atomwaffen rechnen können und unsere Waffenentwicklung daher auch nicht einfach ausländischen Mustern anpassen dürfen, sind wir gezwungen, aus der klassischen Hauptunterstützungswaffe der Infanterie — eben der Artillerie — mehr oder weniger in ihrer bisherigen Form die größtmögliche Wirkung herauszuholen.

Spricht man ganz allgemein von einer Anpassung unserer Waffe an die neuen Gegebenheiten oder von ihrer Verbesserung, so sind darunter im einzelnen folgende Faktoren zu verstehen:

- Vergrößerung ihrer Reichweite und Schwenkbereiche,
- Erhöhung ihrer Beweglichkeit (aufzufassen sowohl als vermehrte Geländegängigkeit wie auch als zeitliche Verkürzung all ihrer zum Schießen notwendigen Vorbereitungen),
- Verstärkung ihrer Feuerkraft sowie ihrer Mittel für Nahabwehr und Stellungsbau,
- Vermehrung ihrer Verbindungsmitte unter gleichzeitiger Erhöhung der Reich-

weiten und Verminderung der Störanfälligkeit.

Die Gründe, die zu den oben erwähnten Forderungen führen, sind mannigfacher Natur und lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Im Kampf gegen einen atombewaffneten Gegner sucht man von bestimmter Stufe hinweg nach einer Auflockerung der Kräfte, die über das bisher übliche Maß hinausgeht. Daraus entstehen, im höheren Rahmen gesehen, Abwehrzonen vergrößerter Breite und Tiefe, vor und in welche eine bestandesmäßig wohl zwangsläufig unveränderte Artillerie nach wie vor mit ihrem Feuer zu wirken hat. Das ruft nach einer Vergrößerung der Reichweiten und Schwenkbereiche unserer Geschütze sowie tunlichst auch ihrer Feuerkraft.

Gelingt es dem Gegner, mit Hilfe von Atomwaffen in unseren eigenen Kampfraum einzubrechen, so entsteht hierdurch in kürzester Zeit eine Lage, die — soll ihr erfolgversprechend begegnet werden — raschste Gegenmaßnahmen erforderlich macht. So weit die Artillerie hiervon betroffen wird, sind darunter aufzuzählen: Verlegen von Artilleriefeuer, und sofortiges Heranholen anderer Artillerieverbände aus weniger bedrohten Sektoren sowie Abwehr der in der Folge zu erwartenden Angriffe auch auf unsere Artilleriestellungen selber. Das erstere bedingt wiederum größere Schußweiten und Schwenkbereiche, das zweite erhöhte Beweglichkeit und schnellste Feuereröffnung nach beendetem Stellungsbezug, wofür einwandfreie Verbindungsmitte eine der vielen

Voraussetzungen bilden, das dritte eine gegenüber heute verstärkte Nahabwehr im Stellungsraum.

Die Mittel, welche zur Erfüllung der aufgestellten Forderungen dienen, bestehen zur Hauptsache in der Einführung

- von Geschützen erhöhter Reichweite, welche, auf Selbstfahrlafetten montiert, einen Schwenkbereich von 360 Grad erhalten, geländegängig gemacht sind und somit wenig Zeit für den Stellungsbezug benötigen,
- von Raketenartillerie zwecks Erhöhung der Feuerkraft,
- neuer Geräte für die rasche Uebermittlung der Wirkungselemente und deren Uebertragung auf die Geschütze sowie im Uebergang zu
- einer gegenüber dem heutigen Zustand vereinfachten und sinnvolleren Organisation der Artillerieverbände.

Die Beschaffung der erwähnten Mittel sowie die artillerie-interne Reorganisation sind mehr oder weniger mit dem gegenwärtig in Bearbeitung begriffenen Armeereformplänen verbunden: «mehr», weil manche der dabei auftauchenden Fragen nur in Abhängigkeit vom größeren Rahmen abschließend beantwortet — «weniger», weil Teilprobleme unabhängig von der späteren Form unserer Armee einer Lösung entgegengeführt werden können.

Soviel läßt sich auf alle Fälle sagen, daß sich alle mit dem vorliegenden Thema im Zusammenhang stehenden Probleme in teilweise schon recht weit fortgeschrittenem Studium befinden.