

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift  
**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft  
**Band:** 143 (1977)  
**Heft:** 3  
  
**Artikel:** Beobachtung von Artilleriefeuern aus Helikoptern  
**Autor:** Weber, H.R. / Müri, W.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-50921>

### **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:** 19.01.2026

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



# Beobachtung von Artilleriefeuern aus Helikoptern

Major i Gst H. R. Weber  
und Hptm W. Muri

**Helitechnische und artillerietechnische Probleme werden aufgeworfen, um ein praktisch erprobtes Verfahren, genannt «Heli-bart», zu beschreiben. Dieses läßt sich dort anwenden, wo das Gelände oder ein schneller Einsatz des Artilleriefeuers es erfordern.**

ewe

## Problemstellung

In der Abwehr ist das Feuer der Artillerie in der Hand des Divisionskommandanten (zentral geleitete Artillerie) eines der wesentlichsten Führungselemente, mit denen er den Kampf beeinflussen kann. Damit ist bereits unterstrichen, daß sich dieses **Feuer durch größte Beweglichkeit** auszeichnen hat. Die Artillerie muß in der Lage sein, mit möglichst vielen Rohren an möglichst vielen Orten zu wirken. Das bedingt ein optimales Artilleriedispositiv in einem Divisionskampfraum mit den uns heute zur Verfügung stehenden Schußweiten.

Um aber der Forderung nach Beweglichkeit des Feuers gerecht zu werden, muß man eine **Beobachtungsorganisation** aufziehen, welche die Feuerleitung durch die Schießkommandanten möglichst lückenlos im Kampfraum gewährleistet, so daß das Feuer zeitgerecht in der richtigen Anzahl am rechten Ort wirken kann.

Kann die **heutige personelle Situation** den Bedürfnissen genügend Rechnung tragen? Einer Felddivision stehen für die Feuerleitung in 4 Feuerleitbatterien je 9, also total 36 ausgebildete Schießkommandanten (Skdt) zur Verfügung. Für ein dichtes Beobachtungsnetz ist diese Zahl in der Regel zu knapp, insbesondere wenn man bedenkt, daß damit das volle Potential an Artillerie-Skdt bereits ausgeschöpft ist. Diese sind primär stationär, das heißt fest zugeteilt, eingesetzt und nur in einem kleinen örtlichen Umkreis schnell beweglich. Dadurch leidet die geforderte Beweglichkeit des beobachteten Artilleriefeuers in hohem Maße, und

der Kommandant des großen Verbandes kann in seinen Führungsmöglichkeiten eingeschränkt sein.

Eine höhere Beweglichkeit kann erreicht werden durch:

- **Vergrößerung des Bestandes an Skdt.** Diese Maßnahme ist jedoch aus Bestandesgründen kaum durchführbar.

- **Ausbildung von Nichtartilleristen in der artilleristischen Feuerleitung.** Die Offiziere der Infanterie und MLT erhalten im Verlaufe ihrer Ausbildung die Grundlagen zu dieser Tätigkeit, doch ist deren Wert insofern fraglich, als diese Offiziere im Kampf primär ihre eigenen Aufgaben zu erfüllen haben. Außerdem dürften die Verbindungsprobleme erhebliche Schwierigkeiten bieten.

- **Zuteilung von Helikoptern an Skdt.** Dadurch wird deren Beweglichkeit erheblich verbessert. Die Einschränkung besteht aber in der zur Verfügung stehenden Anzahl Helikopter. Nachfolgend die näheren Betrachtungen darüber.

## Helikopter für Artilleriebeobachtung

Der Einsatz von Helikoptern für die Artilleriebeobachtung drängt sich dort auf, wo:

- das Gelände stark kupiert und unübersichtlich ist (Gebirge, aber auch Mittelland);

- sich ein Hauptkampf um ein Schlüsselgelände abzeichnet und eine große Beweglichkeit des Artilleriefeuers verlangt wird;

- die Artilleriebeobachtung eine ungenügende Dichte aufweist.

Es sind daher Verfahren zu finden, die Feuerleitung aus dem Helikopter durch Artillerie-Skdt durchführen zu können. Die Möglichkeit dazu bot sich im vergangenen Jahre, als die gesamte Artillerie der F Div 6 im Wallis eine dreitägige Scharfschießübung durchführte.

## Helitechnische Probleme

Der Helikopter selbst setzt einige Grenzen, die an dieser Stelle kurz und ohne Anspruch auf Vollständigkeit gestreift werden:

- Für einen Schwebeflug («Liftverfahren») benötigt der Helikopter relativ viel Treibstoff. Das zwingt den Piloten, häufiger aufzutanken, was neben anderem eine wesentliche Zeiteinbuße darstellt.

«Alouette III» bei Beobachtung des Artilleriefeuers.





- Flughöhe und -dauer hängen vom Gesamtgewicht des Helikopters ab, was insbesondere im Gebirge zu beachten ist.

- Die Verfügbarkeit ist abhängig vom Standort der nächsten Auftankmöglichkeit (Zeit für Hin- und Rückflug).
- Der Helikopter kann durch die Geschosse der eigenen Artillerie gefährdet sein.

Diese Aspekte sind bei Einsätzen von Helikoptern zugunsten der Artillerie zu beachten und bilden die Grundlagen für die Absprache zwischen Skdt und Pilot.

## Artillerietechnische Probleme

### 1. Grundlegendes Verfahren bei Beobachtung am Boden

Bild 1. Verfahren bei Beobachtung am Boden.



Das grundlegende Verfahren bei der Beobachtung von Feuern durch den Skdt von einem festen Standort aus ist in Bild 1 skizziert. Ist dem Skdt das Ziel im Gelände bekannt, so bestimmt er die **Zielkoordination**. Zudem mißt er das **Azimet** von seinem Standort (Stao) auf das Ziel (Beobachtungssazimet) und die **Distanz** zwischen Beobachtungsstandort und Ziel. Diese drei Daten (Zielkoordinaten, Beobachtungssazimet und Beobachtungsdistanz) gibt er an die ihm zugewiesene Feuerleitstelle im Feuerbefehl durch. Damit ist die Feuerleitstelle, das Rechenzentrum, über die genaue Konstellation (Geometrie) im Bild und so in der Lage, Korrekturen des Skdt in die Elemente der Geschütze umzurechnen. Die Seiten- und Höhenkorrekturen kann der Skdt in Metern oder in Promillen, die Längenkorrekturen jedoch immer in Metern angeben. Gibt der Skdt die Seiten- und Höhenkorrekturen in **Promillen** an, so muß die Feuerleitstelle die **Beobachtungsdistanz** kennen; gibt er sie jedoch in **Metern**, so genügt der Feuerleitstelle das **Beobachtungssazimet** (nebst den Zielkoordinaten selbstverständlich), um die notwendigen Korrekturen für die Elemente der Geschütze zu ermitteln. Dieser Umstand ist außerordentlich wichtig und entscheidend für das Verfahren «Helibart».

## 2. Verfahren «Helibart»

### «Liftverfahren»

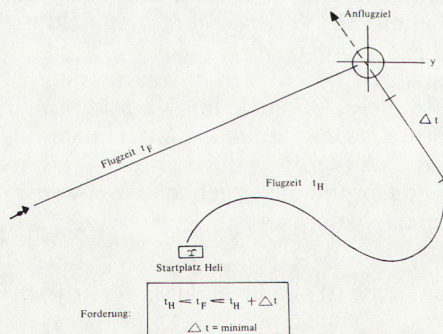
Der Helikopter steigt senkrecht über dem Stao auf, der Skdt beobachtet und gibt im Sinkflug bereits die Korrekturen an die Feuerleitstelle durch. Dieses Verfahren entspricht demjenigen am Boden, mit dem Unterschied, daß Höhenkorrekturen durch die dritte Dimension wesentlich erschwert werden. Die Höhe kann nur durch gute Geländekenntnisse angesprochen werden.

Auch wenn der Helikopter hinter einer Deckung startet, kann der Skdt Zielkoordinaten, Beobachtungssazimet und -distanz im voraus bestimmen und ist somit in der Lage, das **Feuer normal zu leiten**. Er kann, theoretisch wenigstens, sowohl in Promillen wie in Metern korrigieren. Einzig bei Zeitzündern ist es ihm kaum möglich, eine genaue Höhenkorrektur zu ermitteln. Somit ist das Schießen mit Zeitzündern fraglich.

Dem «Liftverfahren» sind aus heli-technischen Gründen **Grenzen gesetzt**, vom artilleristischen Standpunkt aus ist es aber ohne Schwierigkeiten durchführbar.

### Anflugverfahren

Bild 2. Anflugverfahren.



Bei diesem Verfahren (siehe Bild 2) geht es darum, der Feuerleitstelle zwei Angaben, die für ihre Auswertungen notwendig sind, zu machen, nämlich **Zielkoordinaten und Anflugazimet**. Letzteres kann der Skdt mit dem Piloten am Startplatz in Deckung absprechen auf Grund verschiedener Faktoren (Beobachtungsmöglichkeit, taktische Überlegungen usw.). Es geht nun darum, auf diesem Azimet zu fliegen, wenn die Schüsse im Ziel sind, und in bezug auf dieses Azimet die Korrekturen zu ermitteln. Der Start- beziehungsweise Landeplatz des Helikopters kann sich dabei an dem für den Helikopter günstigsten Ort befinden und ist unabhängig vom Anflugazimet.

Dieses Verfahren setzt voraus, daß die Korrekturen in **Metern** erfolgen,

da die **Beobachtungsdistanz** nicht bestimmt werden kann, weil sie variabel bleibt.

Es hat gegenüber dem «Liftverfahren» eindeutige **Vorteile**:

- die Anflugrichtung kann jederzeit gewechselt werden;
- man ist nicht an einen bestimmten topographischen Stao gebunden;
- es ist den taktischen Gegebenheiten besser anpaßbar.

### Zeitliches Problem

Bei beiden Verfahren ist noch das **zeitliche Koordinationsproblem** zu lösen. Wichtig ist dabei, daß der Helikopter möglichst kurz in der Luft ist. Es ist darum folgendes vorzuziehen:

- Der Skdt gibt seinen Feuerbefehl bereits am Boden in Deckung und befiehlt den zu schießenden Verbänden «Feuer auf Befehl», das heißt, die Geschütze werden geladen und sind bereit zum Schießen.
- Der Skdt hat die ihm von der Feuerleitstelle gemeldete Flugzeit an den Piloten weiterzugeben.
- Der Pilot berechnet seinen Flug so, daß er dem Skdt den Befehl «Feuer» geben kann. In der Zeit  $\Delta t$  detonieren die Lagen im Ziel und erfolgt die Beobachtung des Skdt. Nach  $x$  Sekunden ( $x$  kleiner als die Flugzeit der Geschosse) muß sich der Pilot auf dem Anflugazimet befinden.
- Der Pilot sucht sofort wieder Deckung.

### Nur mit Momentanzünder

Wie aus den vorangegangenen Ausführungen ersichtlich ist, sind beide Verfahren vom artilleristischen Standpunkt aus **eindeutig** nur mit Momentanzündern durchführbar. Gewiegten Skdt mit sehr guten Geländekenntnissen sollte es aber ohne weiteres gelingen, die wirkungsvolleren Zeitzündern korrekt zu beurteilen und mit optimaler Wirkung ins Ziel zu korrigieren.

### Erfahrungen

#### Erfolg

Es wurden etwa 15 Artilleriefeuer mit diesen beschriebenen Verfahren geschossen. Der Erfolg war überaus groß. Alle Skdt konnten ihren Auftrag ohne Schwierigkeiten erfüllen.

#### Absprachen

In der gegenseitigen Absprache zwischen Skdt und Pilot traten keine Probleme auf. Sie kann reibungslos durchgeführt werden, sofern der Skdt über



die Konstellation (Geometrie) der Artillerie genügend orientiert ist. Der Pilot hat sich über die Möglichkeiten und den momentanen Zustand (Be-tankung usw.) seines Helikopters Rechenschaft abzulegen. Insbesondere muß die taktische Lage beiden bekannt sein, damit der Flug den Gegebenheiten des Gefechtsfeldes angepaßt werden kann. Der zeitliche Aufwand einer solchen Absprache ist minim und bei einer gewissen Übung sogar noch während des Fluges über den Bordfunk durchführbar.

### Schießleitung

Für den Skdt ergeben sich, was die Beobachtung von Momentanzünderlagen betrifft, keine neuen Aspekte. Er muß sich einzig an die **dritte Dimension** gewöhnen, was aber ohne Mühe gelang. Bei genügenden Geländekenntnissen ist es sogar möglich, Zeitzünderlagen einwandfrei zu beurteilen und zu korrigieren.

### Übermittlung

Durch die inzwischen erfolgte Umrüstung der Helikopter von SE 206 auf

SE 035 mit gleichem Frequenzbereich und gleicher Emissionsart wie die SE 412/227 der Artillerie entfallen sämtliche Probleme bezüglich der Verbindungen zwischen den Skdt im Helikopter und der Feuerleitstelle. Die Umrüstung ermöglicht die Anwendung der bisher üblichen Verkehrsregeln auf den jeweils im Artillerie-Übermittlungs-Befehl festgelegten Frequenzen.

Kanalumschaltungen können entweder durch den Skdt selbst oder durch den Piloten vorgenommen werden.

Damit dürften einer Anwendung des Verfahrens «Helibart» **keine Erschwer-nisse übermittlungstechnischer Art** mehr im Wege stehen.

### Taktische Überlegungen

Unser Helikopter ist in der Luft relativ verletzlich durch Einwirkungen aller Waffen. Er darf sich **feindlichem Feuer** nach Möglichkeit nicht aussetzen. Er muß überraschend und vor allem nur kurze Zeit auftauchen und rasch wieder in Deckung (Krete, Wald usw.) gelangen. Diese Zeit entspricht dem  $\Delta t$  in Bild 2, das heißt, daß in dieser Zeit-

spanne die Lagen der Artillerie im Ziel aufschlagen müssen. Dadurch ist auch wenigstens ein Teil des feindlichen Feuers für Momente blockiert.

Trotzdem sollte der Helikopter im Anflugverfahren nach Möglichkeit nicht im feindlichen Gebiet operieren, und er muß das Anflugazimut jedesmal ändern, damit das Überraschungsmoment gewährleistet wird. Dem Artilleristen auf der Feuerleitstelle bietet das keine Schwierigkeiten, der Skdt muß nur jedesmal das Beobachtungszimut neu bekanntgeben.

«Helibart» stellt keine besonderen Probleme. Das Verfahren kann überall dort angewendet werden, wo das Gelände oder ein schneller Einsatz des Artilleriefeuers es erfordert. ■

### Wir zitieren:

Durch enge Bindung an alte Waffen geben die neuen ihre besten Eigenschaften preis.

Generaloberst Guderian

# Visura

Treuhand-Gesellschaft

**8001 Zürich** Talstraße 80 Tel. 01/27 38 33  
**4500 Solothurn** Sandmattstraße 2 Tel. 065/214211  
**6000 Luzern** Habsburgerstraße 22 Tel. 041/22 82 27  
**5000 Aarau** Kasinostraße 29 Tel. 064/24 7661

Jahresabschlüsse – Buchhaltungen – Lohnabrechnungen – Steuern  
 Vermögensverwaltung – erbrechtliche Beratung.

Unternehmensberatung – Organisation von Auftragsüberwachung,  
 Rapportwesen und Nachkalkulation – Versicherungsberatung –  
 Errichten von Pensionskassen.



**THOMA**

Jacq. Thoma AG  
 Technische Bürsten  
 8401 Winterthur  
 Tel. 052 - 25 85 86

**Schwan-STABILO**

Alles aus einer Hand für die Tageslichtprojektion. **Schwan-STABILO-OHP-Schreibgeräte** in 8 leuchtenden Farben, 3 Strichbreiten, wasserfest und wasserlöslich – **Transparentfolien** (auch bedruckt), **Abreibebuchstaben**, **Zirkel**, **Reiniger**, **Korrekturmarker** usw. Verlangen Sie den ausführlichen Prospekt mit dem gesamten Schwan-STABILO-OHP-Zubehör-Programm!



# Schwan-STABILO OHP-Zubehör

Das zusammenklappbare Schwan-STABILO-OHP-Klapp-Etui

Erhältlich mit 8 verschiedenfarbigen Schwan-STABILO-OHP-PEN-77.

**Fr. 18.50**

In Ihrer Papeterie!



Generalvertretung Hermann Kuhn, 8062 Zürich