

# Die Einmannlenkwaffe "Blowpipe" ("Blasrohr")

Autor(en): **Bietenholz, Peter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische  
Militärzeitschrift**

Band (Jahr): **139 (1973)**

Heft 5

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-48032>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Die Einmannlenkwaffe «Blowpipe» («Blasrohr»)

Hptm Peter Bietenholz

Die moderne Technologie hat zu einer gewaltigen Steigerung des militärischen Potentials geführt – aber auch zu einem enormen Aufwand sowohl in finanzieller wie in personeller Hinsicht.

Als Beispiel kann die beträchtlich erhöhte Wirksamkeit der radarisierten Flab benannt werden. Aber auch hier sieht man sich von den Kosten und der Beweglichkeit her mit der Tatsache konfrontiert, daß Lücken unvermeidlich sind und die Verteidigungsmöglichkeiten kleiner Truppenverbände zu wünschen übrig lassen.

Mit der Absicht, eine überall und für alle Einheiten verwendbare Selbstverteidigungswaffe, primär gegen Tiefflieger und Helikopter, aber auch gegen Bodenziele, zu beschaffen, führte die britische Regierung Mitte der sechziger Jahre Studien durch und analysierte drei verschiedene Vorschläge. Sie entschloß sich, das auf privater Basis begonnene Projekt «Blowpipe» weiterzuverfolgen, und schaltete sich aktiv in das Entwicklungsprogramm ein. Die Serieproduktion zur Ausrüstung der britischen Streitkräfte ist angelaufen. In verschiedenen Ländern werden zur Zeit Evaluationen durchgeführt.

«Blowpipe» basiert auf dem Einmannprinzip: Die Waffe muß beim Mann sein, wo immer dieser sich befindet. Dementsprechend wurde dem Problem Gewicht große Bedeutung beigegeben und darauf tendiert, die Fähigkeiten eines durchschnittlich begabten Soldaten voll zu nutzen und die Technik nur dort einzusetzen, wo dem Menschen Grenzen gesetzt sind. Das System realisiert folgende Anforderungen:

- leicht; von einem Mann zu tragen und zu bedienen;
- einfach und kompakt, minimaler Unterhalt;
- niedrige Kosten.

### Allgemeines über die Waffe

«Blowpipe» ist eine tragbare Überschalllenkwaffe zur Bekämpfung von Luft- und Bodenzielen auf über 3 km Entfernung. Das System vereint

- höchste Mobilität (Größe eines Sturmgewehres);
- rasche Bereitstellung (Handhabung wie Munition);
- hohe Treffsicherheit (große Geschwindigkeit und Beweglichkeit, Lenkung bis ins Ziel);
- gute Wirkung am Ziel (hochexplosiver Sprengsatz, Annäherungszünder und/oder Aufschlagzünder gegen Luft- und leicht gepanzerte Bodenziele).

### «Blowpipe»-Arbeitsweise

«Blowpipe» wird als «Fire-and-direct»-System bezeichnet: Vom Augenblick des Abschusses an übernimmt ein automatisches Lenksystem die Führung des Flugkörpers entlang der Visierlinie. Vor und sofort nach dem Abschub besteht die Aufgabe des Schützen darin, das Fadenkreuz des Zielgerätes auf das Ziel zu halten, worauf das Geschöß dieser Linie folgt. Ein automatisches Lenksystem hat man deshalb gewählt, um zu gewährleisten, daß sich der Flugkörper nach dem Verlassen des Rohres rasch auf die Visierlinie ausrichtet – rascher, als dies dem Schützen manuell möglich wäre. Dies ist auch für die Be-

kämpfung von nahegelegenen Zielen von Bedeutung. Eine spezielle Optik auf dem Zielgerät «sieht» den Flugkörper und mißt die Ablage von der Visierlinie, worauf dem Lenksystem die entsprechenden Steuerbefehle übermittelt werden. Dieser Sensor hat seine Aufgabe nur im Nahbereich zu erfüllen und konnte deshalb klein und leicht gehalten werden. Seine Wirksamkeit läßt nach etwa 1,5 sec nach. Nun übernimmt der Schütze die Lenkung durch einen mit dem Daumen zu bewegenden kleinen Steuerknopf. Während dieser Phase muß der Schütze das Ziel und die Rakete (Leuchtsatz) im Blickfeld seiner Optik behalten und zusammenführen.

Das Waffensystem besteht aus zwei Hauptteilen: dem Zielgerät und der Munition.

### Zielgerät

Das Zielgerät ist immer wieder verwendbar und wird auf die Munition gesteckt, bevor das Ganze zum Abschub auf die Schulter gehoben wird. Dieser Vorgang dauert nur einige Sekunden. Die Zieleinheit besteht aus einem starken, U-förmigen Gehäuse. Im Innern befindet sich die Elektronik für die automatische und manuelle Lenkung durch Radiosignale. Außen sind angeordnet:

- die Zieloptik (Monokular);
- die Optik für das automatische Lenksystem;
- der Abzugbügel;
- der Daumenknopf für die manuelle Steuerung;
- ein Schalter zum Ausschalten der automatischen Lenkung;
- ein Schalter zum Ausschalten des Annäherungszünders;
- ein Schalter zur Vorwahl einer Anzahl vorhandener Führungsfrequenzen.

Die Elektronik im Zielgerät wandelt die Angaben der automatischen und manuellen Lenkung in geeignete Radiosignale um, welche über einen Sender dem Flugkörper übermittelt werden. Batterie und Antenne sind im Munitionsbehälter untergebracht. Beim Aufstecken des Zielgerätes auf die Munition stellt ein Mehrfachstecker die Verbindung zur Batterie, zur Antenne und zum Geschöß her. Das Zielgerät wiegt rund 5 kg.



Bild 1. Die Einmannlenkwaffe «Blowpipe» kurz nach dem Verlassen des Abschubrohres.



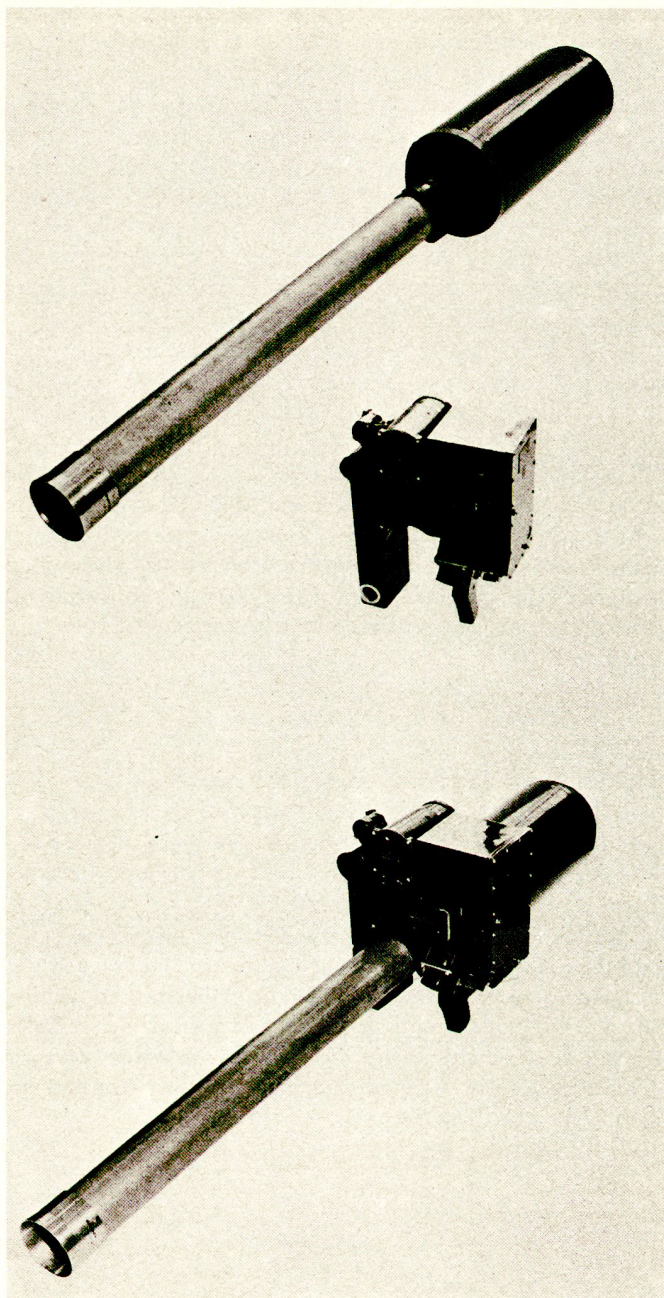


Bild 2. Oben: Abschubrohr, die Lenkwaffe enthaltend. Mitte: Zielgerät mit Zieloptik, Optik für die automatische Steuerung und aufgesetztem Freund/Feind-Erkennungsgerät. Unten: Abschubrohr mit aufgestecktem Zielgerät.

### Die Munition

Unter «Munition» ist die Lenkwaffe zusammen mit ihrem versiegelten Kanister zu verstehen. Der Kanister übt wichtige Funktionen aus: Er dient als Abschubrohr, er schützt die Lenkwaffe gegen äußere Einflüsse und enthält die Energiequelle für das System, die Einheit zur Steuerung des zeitlichen Ablaufs des Abschusses sowie die Fernsteuerungsantenne. Der Kanister bleibt von der Herstellung an geschlossen bis zum Zeitpunkt, da die Lenkwaffe abgeschossen wird. Wenn es die Umstände erlauben, so können leere Kanister zurückgeschoben und mit neuen Lenkwaffen versehen werden.

Die Lenkwaffe wird von einem Zweistufen-Feststoff-Raketomotor angetrieben. Die erste Stufe treibt den Körper unter hoher Beschleunigung aus dem Rohr. Sie ist ausgebrannt, bevor die Waffe den Kanister gänzlich verlassen hat. Nach einem kurzen Unterbruch zündet die zweite Stufe und beschleunigt

die Rakete auf Überschallgeschwindigkeit. Der Schütze benötigt somit keine spezielle Schutzvorrichtung.

Sobald die Steuerflächen wirksam werden, befolgt der Flugkörper die Befehle der automatischen Lenkung. Flugbahnfehler werden sofort korrigiert, und das Geschöß bleibt für den Schützen durch die Optik auch bei geringer Entfernung sichtbar.

Nach Beendigung der automatischen Lenkphase besteht die Aufgabe des Schützen darin, das Ziel und das Geschöß zusammenzuführen. Befindet sich beispielsweise das Ziel links und über dem Flugkörper, so muß der Schütze seinen Steuerknopf nach links und oben bewegen. Die Lenksignale werden vom Flugkörper empfangen und zu Steuerausschlägen verarbeitet.

Diese Steuerausschläge werden von den vorderen vier deltaförmigen Flügeln ausgeführt. Die sich hinten befindenden Flächen dienen nur der Stabilisierung. Das Ungewöhnliche an dieser «Entenkonfiguration» ist eine bewegliche Verbindung von Geschößkopf und Hauptkörper. Die vorderen Flächen drehen und steuern nur den frei um die Längsachse rotierenden Kopf. Diese Anordnung weist einige markante Vorteile auf, wie zum Beispiel hohe Rollfähigkeit auf Grund des geringen Trägheitsmomentes des sich frei drehenden Kopfes und Vermeidung der normalerweise beim Rollen durch die hinteren Flächen hervorgerufenen Abwärtstendenz.

Die Energie für das elektronische Empfangs- und Führungssystem und zum Bewegen der Steuerflächen wird von einer Batterie in der Lenkwaffe geliefert. Die hinteren Flügelpaare liegen vorne und schnappen während der Abschubphase am hinteren Teil des Geschosses ein.

Sprengsatz und Zünder wurden für die Bekämpfung von Luft- und leicht gepanzerten Bodenzielen konzipiert. Gegen Luftziele wird durch einen Annäherungszünder die Zerstörungswahrscheinlichkeit erhöht. Dieser kann mit einem Schalter am Zielgerät ausgeschaltet werden, wenn ein Bodenziel beschossen werden muß. Ein Zünd-, Sicherheits- und Armierungsmechanismus verhindert sowohl eine zu frühe oder ungewollte Detonation des Sprengsatzes wie auch die vorzeitige Zündung der zweiten Stufe des Antriebsmotors durch Berücksichtigung der Faktoren Zeit und Beschleunigung. Das Gewicht der «Munition», das heißt Lenkwaffe plus Abschubkanister, beträgt knapp 14 kg. Mit aufgestecktem Zielgerät trägt der Schütze 19 kg (mit IFF [Identifikation Freund/Feind] 21,3 kg) auf seiner Schulter. Die Lenkwaffe selber wiegt 11 kg, so daß nach dem Abschub, das heißt während der Zielverfolgung, ein Gewicht von 8 kg (mit IFF 10,3 kg) verbleibt. Die Länge des Flugkörpers beträgt 1350 mm, der Durchmesser 76 mm.

### Unterhalt

Ein Überprüfen der im Kanister versiegelten Lenkwaffe ist bei der Truppe nicht notwendig. Nach Ablauf einiger Jahre wird die Waffe beim Hersteller oder in geeigneten lokalen Werkstätten auf sämtliche Funktionen überprüft. Auch das Zielgerät ist versiegelt, doch wird dieses periodisch an Ort und Stelle durch ein leichtes, zum Beispiel von Fahrzeugbatterien gespeistes Testgerät kontrolliert. Dieses wiegt rund 18 kg.

### Ausbildung

Wichtiger Bestandteil eines jeden Waffensystems sind Ausbildungs- und Übungsgeräte. Der «Blowpipe»-Trainer dient der Ausbildung des Schützen. Äußerlich gleicht der Simulator dem Waffensystem im schußbereiten Zustand. Er wird, wie die Waffe, von der Schulter aus bedient und kann sowohl im Theatersaal wie im Gelände verwendet werden. Blickt der Schütze durch seine Zieloptik und betätigt er den Abzug, so sieht er



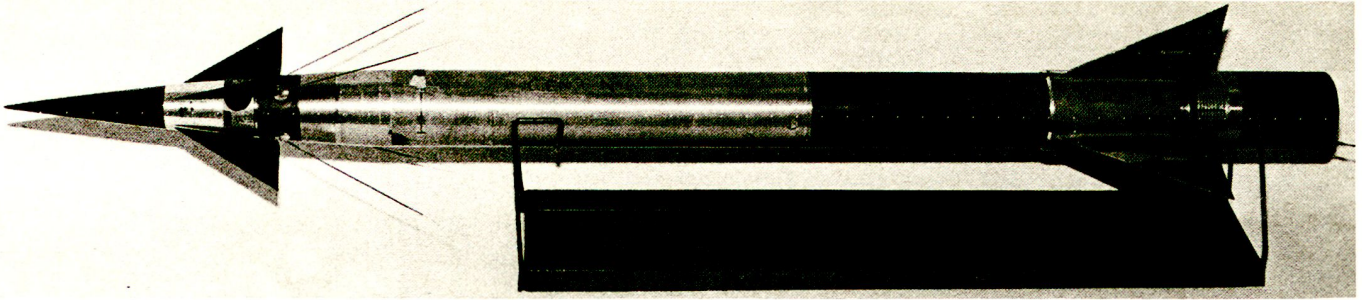


Bild 3. Links der bewegliche Kopf mit Zünder und Steuerflächen, dahinter die Empfangsantennen. In der Mitte die Sprengladung. Am Heck das zweistufige Triebwerk und die Stabilisierungsflächen.

einen durch den Simulator erzeugten Leuchtpunkt, welcher das Geschoß darstellt. Dieser Leuchtpunkt verhält sich wie der Flugkörper: Nach dem Abschub richtet er sich auf die Visierlinie aus. Weicht er nach Beendigung der automatischen Lenkphase vom Kurs ab, so steuert der Schütze den Leuchtpunkt mit dem Daumenknopf gegen das Ziel. Der Instruktor kann die Bewegungen des Leuchtpunktes beeinflussen (Wind!) und dem Schützen dadurch die Aufgabe erschweren. Beim «Schießen» gegen ein künstliches Ziel projiziert der Simulator zusätzlich einen Kreis in die Zieloptik. Auch dieser Kreis kann bewegt werden. Da die Distanz des künstlichen Zieles vorher eingegeben wird und bekannt ist, bleibt der das Geschoß darstellende Leuchtpunkt beim Erreichen dieser Entfernung stehen. Der Instruktor kann am Kontrollgerät den ganzen Vorgang simultan mitverfolgen und überwachen und den Schußfehler in Metern ablesen.

Mit einem sogenannten «launch-effect-simulator» erfolgt die Angewöhnung an die Gewichtsverminderung beim Abschub. Eine Maquette der Waffe ist in einem Gestell an zwei Punkten aufgehängt. Betätigt der Schütze den Abzug, so wird einerseits das Gewicht vermindert, andererseits das Abschubrohr so bewegt, wie dies bei einem richtigen Schuß der Fall wäre. Das Üben dieses Vorganges ist wichtig, denn je ruhiger der Schütze das Fadenkreuz beim Abschub auf das Ziel hält, desto geradliniger führt das automatische Lenksystem die Rakete.

#### Freund/Feind-Erkennung

Um der Erfassung durch die radarisierte Flab zu entgehen, sind die Erdkampfverbände zur Taktik des Tieffluges übergegangen. Die äußerst kurze Zeit, die zur Verfügung steht, zu erkennen, ob es sich um ein eigenes oder ein feindliches Flugzeug handelt, bringt das Risiko mit sich, eigene Flugverbände zu beschießen. Eine zentrale Führung wird versuchen, Flugwege eigener Formationen außerhalb des Wirkungsbereiches der eigenen Flab zu legen, oder aber, wo dies aus taktischen, meteorologischen oder topographischen Gründen nicht möglich ist, diese Flabeinheiten mit einem kurzfristigen Feuerverbot zu belegen. Lassen sich solche Maßnahmen mit einer eingespielten Koordinationsstelle und reibungsloser Verbindung zu den Flabstellungen wohl bewerkstelligen, so bleibt das Problem dennoch ungelöst, wenn nicht bekannt ist, wo überall sich eigene Flab befindet, und wenn die Verbindungen dorthin fehlen. Gerade dies aber ist der Fall bei der Einmann-Flablenkwaffe, da diese überall in Stellung gehen kann. Mit den Freund/Feind-Erkennungsgeräten wurde ein Weg gefunden, dieses Risiko mit einem elektronischen Hilfsmittel zu verringern. Ein Gerät am Boden «befragt» einen Sender im Flugzeug und kann somit feststellen, ob es sich um ein befreundetes Flugzeug handelt. Die «Blowpipe»-Zieleinheit ist zur Aufnahme eines solchen IFF-Gerätes (2,3 kg) vorbereitet. Wird ein «Freund»-Signal empfangen, so wird die Schaltung

zum Abschub der Lenkwaffe unterbrochen. Durch Betätigung eines Schalters kann der Schütze die Blockierung durch das IFF jedoch überspielen, sollte es sich erweisen, daß es sich doch um ein feindliches Flugzeug handelt. Zudem kann, im Gegensatz zu anderen Projektilen, das Geschoß ja auch im Flug noch am Ziel vorbeigelenkt oder vorzeitig zur Detonation gebracht werden.

#### Anwendungsmöglichkeiten

Eingangs wurden kurz die Gründe genannt, die zur Entwicklung des «Blowpipe»-Systems geführt haben. Moderne Erdkampfflugzeuge verfügen heute über hochpräzise Navigations- und Zielgeräte, mit denen sie auch im Tiefflug ihre Ziele finden und wirksam bekämpfen können. Eine ernst zu nehmende Gefahr droht auch von den Helikoptern. Sie werden nicht nur als Waffenplattformen, sondern auch zum unerwarteten Absetzen von Truppen eingesetzt. Überraschenden Angriffen muß deshalb auch eine überraschende Abwehr entgegengesetzt werden. Diese Aufgabe erfüllt die Lenkwaffe «Blowpipe». Als leichte, praktisch unsichtbare und sofort einsatzbereite Waffe gibt sie auch kleinen Truppeneinheiten die Möglichkeit, sich wirksam zu verteidigen. Primär als Boden/Luft-Waffe konzipiert, kann sie sowohl angreifende wie wegfliegende Flugzeuge bekämpfen. Als Boden/Boden-Waffe mit panzerbrechender Wirkung (und einer hohen kinetischen Energie) trägt sie auch zur Erhöhung der Feuerkraft der Truppe gegen Erdziele bei.

Zum Schutze größerer Verbände können Mehrfachwerfer auf Fahrzeuge (zum Beispiel Schützenpanzer) montiert werden. Ähnliche Konzepte liegen auch zur Ausrüstung von Helikoptern, Schiffen und U-Booten vor. Trotz den naheliegenden Möglichkeiten, die Lenkwaffe für Verwendungen dieser Art vorzusehen, wurde vom Prinzip der Bedienung ohne mechanische Hilfsmittel, das heißt vom sauberen Einmannprinzip, nicht abgewichen.

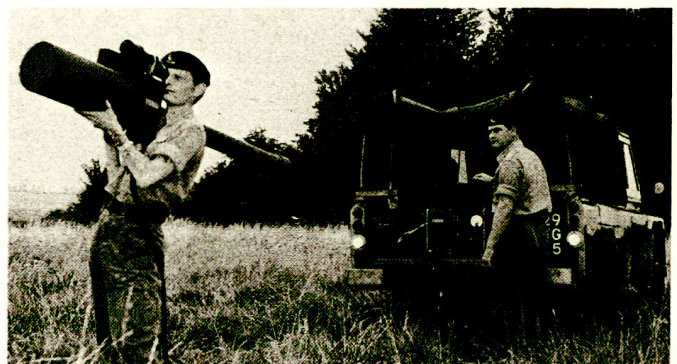


Bild 4. Der «Blowpipe»-Simulator. Vom Steuer- und Kontrollgerät auf dem Fahrzeug wird ein das Geschoß darstellender Leuchtpunkt in die Zieloptik projiziert und durch den Schützen gelenkt. Auf der Skala des Kontrollgerätes kann der Schußfehler abgelesen werden.