

Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift
Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft
Band: 168 (2002)
Heft: 2

Artikel: Offensive Bekämpfung ballistischer Lenkwaffen
Autor: Stucki, Alexander
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-67921>

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>

Offensive Bekämpfung ballistischer Lenkwaffen

Alexander Stucki

Während der letzten 10 bis 15 Jahre hat die Proliferation ballistischer Lenkwaffen, vorwiegend in den Ländern der so genannten Dritten Welt, stark zugenommen. Unter ballistischen Lenkwaffen versteht man Flugkörper, die nach dem Start während einer kurzen Lenkphase auf eine ballistische Flugbahn gebracht werden und anschliessend auf dieser grundsätzlich ungelenkt ballistisch ins Ziel fliegen. Technisch anspruchsvolle Systeme können zudem auch während der ballistischen Flugphase gelenkt werden, insbesondere beim Ausstoss von Mehrfachsprengköpfen oder in der Endphase.

Ballistische Lenkwaffen lassen sich grundsätzlich vor oder nach ihrem Start bekämpfen. Die Bekämpfung im Rahmen der offensiven Luftverteidigung erfolgt vor dem Start. Die Bekämpfung der Lenkwaffe nach dem Start, was häufig als Raketenabwehr bezeichnet wird, ist Bestandteil der defensiven Luftverteidigung.

Aktuelle Fähigkeiten zur offensiven Abwehr ballistischer Lenkwaffen

Vorerst ist zu unterscheiden, ob es sich um ballistische Lenkwaffen mit festen Abschussanlagen oder um solche mit mobilen Werferfahrzeugen handelt. Feste Startanlagen findet man vor allem bei sehr grossen Lenkwaffen mit Reichweiten von mehreren tausend Kilometern; Waffensysteme wie die Scud B und Scud C verfügen dagegen normalerweise über kombinierte mobile Transporter- und Werferfahrzeuge,

so genannte TEL (Transporter Erector Launcher). Feste Startanlagen lassen sich verhältnismässig einfach aufklären und sind deshalb wenig überlebensfähig. Aus diesem Grund werden die meisten hier zur Diskussion stehenden ballistischen Lenkwaffen von fahrbaren Werfern aus gestartet.

Das hat zur Folge, dass die Rakentruppen sehr mobil sind und sich, geschickt eingesetzt, kaum erfolgreich aufklären lassen. Das zeigte sich auch im Golfkrieg 1991, als es den Alliierten, trotz enormen Aufwands, wahrscheinlich nicht gelang, auch nur einen einzigen, irakischen TEL zu zerstören. Unterdessen ist «Scud-hunting» bei den Luftstreitkräften der NATO, insbesondere bei der USAF, zu einem häufigen Übungsthema geworden. Die entsprechenden Fortschritte dürften sich dabei jedoch nach wie vor in Grenzen halten, insbesondere wenn den Rakentruppen ein weiträumiges Operationsgebiet zur Verfügung steht. Etwas besser sind die Erfolgsaussichten, wenn es darum geht, die TEL nach dem Start der ballistischen Lenkwaffe zu zerstören. In einem solchen Fall kann sich die Aufklärung durch den Einsatz von welt-raumgestützten IR-Sensoren (DSP-Satelliten) die grosse Hitzeentwicklung während der Startphase zunutze machen.

Will man ballistische Lenkwaffen auf mobilen Abschussanlagen jedoch vor ihrem Start wirksam bekämpfen, so muss früher eingewirkt werden, nämlich solange sich die Waffensysteme noch in ihren Depots oder in den Fabriken befinden. Werden die Lenkwaffen im Ausland erworben, so lässt

sich möglicherweise die Lieferung unterwegs abfangen. Ob ein solches Vorgehen jedoch opportun ist, hängt, wie bei einem präventiven Angriff auf einen Militärflugplatz, in erster Linie von den politischen Gegebenheiten ab, die hier nicht zur Diskussion stehen.

Künftige Fähigkeiten zur offensiven Abwehr ballistischer Lenkwaffen

Die Fähigkeit zur offensiven Abwehr ballistischer Lenkwaffen wird künftig von zwei gegenläufigen Entwicklungen beeinflusst: Einerseits geht es dabei um die steigende Qualität der Raketruppen mit ihren Waffensystemen und damit verbunden über deren verbesserte Überlebensfähigkeit. Andererseits sind bei der Jagd auf ballistische Lenkwaffen und Werferfahrzeuge in den nächsten Jahren vor allem aus technischen Gründen Fortschritte zu erwarten. Bis auf weiteres dürften die USA die einzige Nation bleiben, die autonom über entsprechende Fähigkeiten verfügen wird. Andere Länder werden, meist im Rahmen der NATO, auf die amerikanische Bereitschaft zur Zusammenarbeit angewiesen sein.

Die Voraussetzungen für die Überlebensfähigkeit ballistischer Lenkwaffen vor ihrem Start dürften sich in Zukunft aufgrund zweier Faktoren verbessern.

Erstens: Ballistische Lenkwaffen werden künftig immer mehr mit Feststofftriebwerken angetrieben; das hat zur Folge, dass die Vorbereitungszeit für einen Start kürzer wird und sich ein TEL weniger lang exponieren muss.

Zweitens: Die Reichweiten der proliferierenden Lenkwaffen werden mit der Zeit zunehmen. Das wirkt sich nicht nur auf die Lage potenzieller Ziele aus (z. B. weiter im Inneren Europas), sondern auch auf die Einsatztaktik der gegnerischen Raketruppen. Diese können die Tiefe des eigenen Raums



Global Hawk:
Hochfliegendes
unbemanntes Auf-
klärungsflugzeug,
das permanente
Überwachung
sicherstellen kann.
(Bild: [www.fas.org/
man/index](http://www.fas.org/man/index))

besser nutzen. Mit anderen Worten: Der Raum, aus dem ballistische Lenk-
waffen gestartet werden, wird wesent-
lich grösser, was die Aufklärung und die
anschliessende Bekämpfung vor dem
Start deutlich erschwert.

Der künftig verbesserten Überle-
bensfähigkeit der Raketruppen sind
die zu erwartenden Fortschritte in der
Bekämpfung und insbesondere in der
Aufklärung entgegenzuhalten. Viel ver-
spricht man sich von der konsequenten
Fusion aller verfügbaren Daten (Bild-
aufklärung, SIGINT, Radarresultate
usw.). Aber auch neue Aufklärungs-
plattformen werden die heutigen
Möglichkeiten künftig wesentlich ver-
bessern. Programme der USAF laufen
darauf hinaus, wichtige Anlagen und
Einrichtungen über längere Zeit und
zum Teil grosse Distanz permanent auf-
klären zu können. Zu erwähnen ist in
diesem Zusammenhang unter anderem
das unbemannte Aufklärungsflugzeug
(HALE UAV: High Altitude Long
Endurance Unmanned Aerial Vehicle)
Global Hawk, mit dem künftig Mis-
sionen von über 40 Stunden Dauer
durchgeführt werden können.

Erhebliche Probleme dürften künftig
noch auf der Seite der Sensoren und
der entsprechenden Datenauswertung
bestehen. Von entscheidender Bedeu-
tung wird die Fähigkeit sein, weiträu-
mige Gebiete so detailliert zu über-
wachen, dass auch einzelne Werferfahr-
zeuge zwingend erkannt werden kön-
nen, bevor diese ihre Lenkwaffen ab-
feuern. Dazu müsste man vorangehend

ständig das gesamte Einsatzgebiet prak-
tisch Meter für Meter absuchen. Das
würde nicht nur eine grosse Anzahl
von Sensoren bedingen, sondern vor
allem eine automatisierte Bildauswer-
tung von einer Qualität, die in nächster
Zeit noch nicht zur Verfügung stehen
dürfte.

Einfacher wird sich dagegen die Auf-
klärung und anschliessende Verfolgung
eines TEL nach dem Start der Lenk-
waffe gestalten. Aufgrund der Hitze-
entwicklung lokalisiert, könnte das
Ziel anschliessend mit Sensoren von
Plattformen wie dem Global Hawk
weiterverfolgt werden. Da eine Ziel-
verfolgung aber immer nur während
einer beschränkten Zeit möglich ist,
wird die zeitverzugslose Bekämpfung
neben der Aufklärung zur entschei-
denden Fähigkeit. Wichtig wären hier vor
allem Abstandslenkwaffen mit mehr-
facher Schallgeschwindigkeit, deren
Zielkoordinaten laufend aufdatiert
werden könnten. Entsprechende Pro-
jekte scheinen bis jetzt jedoch nicht
sehr weit fortgeschritten zu sein.

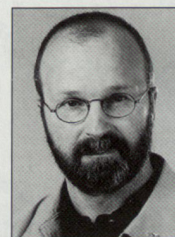
Weil die von weit entfernten Platt-
formen verschossenen Waffen nicht
schnell genug ins Ziel gebracht werden
können (z.B. Marschflugkörper mit
konventionellen Gefechtsköpfen wie
AGM-86C/CALCM ab B-52 oder
BGM-109C/D Tomahawk ab Schif-
fen), müssten zumindest Flexibilität
und Geschwindigkeit der Plattformen
mit Waffen kürzerer Reichweite erhöht
werden. Stealth-optimierte Kampf-
flugzeuge mit der Fähigkeit zum Über-

schallflug ohne Nachbrenner («super-
cruise»), wie z. B. der F-22, entsprechen
genau diesem Bedürfnis. Von zuneh-
mendem Interesse werden in diesem
Zusammenhang auch unbemannte
Kampfflugzeuge (UCAV: Unmanned
Combat Aerial Vehicle) sein. Diese
können sich gegenüber einer latenten
Luft-Luft- oder Boden-Luft-Bedro-
hung noch besser exponieren als
stealth-optimierte bemannte Plattfor-
men und sind somit geeigneter für
einen Einsatz in der Nähe ihrer poten-
ziellen Ziele. Zur Bekämpfung zeit-
kritischer Ziele in einem erhöhten
Bedrohungsklima dürften unbemannte
Kampfflugzeuge deshalb künftig an
Bedeutung gewinnen.

Fazit

Zusammenfassend lässt sich fest-
halten, dass sich die Fähigkeit zur
Bekämpfung ballistischer Lenkwaffen
vor dem Start in den nächsten Jahren
nur graduell verbessern wird; ein ent-
scheidender Durchbruch dürfte noch
einige Zeit auf sich warten lassen. Aus
diesem Grund liegt das Schwergewicht
bei der Bekämpfung ballistischer Lenk-
waffen, anders als bei der Bekämpfung
von Flugzeugen, bis auf weiteres bei
einem defensiven Vorgehen, der so
genannten Raketenabwehr.

Alexander Stucki befasst sich seit
mehreren Jahren mit Fragen der Be-
drohung durch Fernwaffen und ent-
sprechenden Abwehrmöglichkeiten. ■



Alexander Stucki,
Dr. phil. I,
Chef Nachrichten-
dienst der Luftwaffe,
3600 Thun.