

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

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 163 (1997)

**Heft:** 5

**Artikel:** Zur Bedeutung von Marschflugkörpern

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-64686>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 22.01.2025

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

# Zur Bedeutung von Marschflugkörpern

ASMZ-Korrespondent

**Eine Bedrohung aus der Luft ist künftig vermehrt durch ballistische und andere Flugkörper möglich. Mit den heute verfügbaren Navigations- und Lenksystemen lassen sich konventionell bestückte Marschflugkörper aus grossem Abstand zielgenau gegen wichtige Ziele einsetzen. Dabei muss vor allem mit der Verwendung neuartiger konventioneller Gefechtskopftarten gerechnet werden. Die Fähigkeit zur Abwehr ballistischer Lenk Waffen und auch von Marschflugkörpern ist in Zukunft eine dringende Notwendigkeit. Die generelle Flugkörperabwehr muss daher als integraler Teil einer künftigen umfassenden Luftverteidigung angesehen werden.**

Die ersten operationellen Marschflugkörper waren die deutschen V-1, die während des Zweiten Weltkrieges durch die Fieseler-Werke entwickelt wurden. In den sechziger und siebziger Jahren wurden die Marschflugkörper durch die damaligen Grossmächte vor allem als Träger nuklearer Gefechtsköpfe entwickelt. Mit der vermehrten Integration moderner Technologien und als Folge der veränderten militärpolitischen Situation haben sich für weitreichende zielgenaue Abstandswaffen, die mit leistungsfähigen konventionellen Gefechtsköpfen ausgerüstet sind, neue Perspektiven ergeben.

## Einsatzerfahrungen durch US-Streitkräfte

Vorerst wurden in den USA die luftgestützten Marschflugkörper (Air Launched Cruise Missile ALCM oder AGM-86) für den Einsatz ab strategischen Bombern entwickelt. Anschliessend folgte die Produktion der «Tomahawk»-Reihe, einerseits von landgestützten Versionen (Ground Launched

Cruise Missile GLCM) und andererseits die seegestützten Lenk Waffen (Sea Launched Cruise Missile SLCM) für den Einsatz ab Kampfschiffen.

Die amerikanischen Streitkräfte setzten im Verlaufe der letzten Jahre in verschiedenen Konflikten – nicht zuletzt für Testzwecke – rund 400 Marschflugkörper unterschiedlicher Typen ein. Dabei handelte es sich ausschliesslich um konventionell bestückte Lenk Waffen, die grösstenteils mit Splitter-Spreng-Gefechtsköpfen versehen waren. Solche Einsätze erfolgten während des Golfkrieges 1991 gegen strategische Ziele im Irak, im Verlaufe des Jugoslawienkonflikts gegen serbische Ziele in Bosnien-Herzegowina sowie gegen aktive irakische Luftverteidigungsmittel sowie Führungseinrichtungen in den Jahren 1993 und 1996.

Zum Einsatz gelangten mehrheitlich sogenannte «Land Attack Cruise Missiles», die ab Kriegsschiffen abgeschossen wurden. Daneben wurden aber auch verschiedentlich ALCM ab strategischen Bombern B-52 eingesetzt. Die Einsatzdistanzen betragen je nach Typenvariante zwischen 550 und 2500 km.

Zu Beginn des Golfkrieges 1991 wurden durch «Tomahawk»-Flugkörper (Abb. 1) erstmals auch Spezialgefechtsköpfe verwendet: Beispielsweise wurden damit Kohlefasern zerstreut, die zum Ausfall der irakischen Stromversorgung und dadurch auch der Überwachungs- und Führungseinrichtungen führten.

Gemäss Auswertungen des US-Ver-

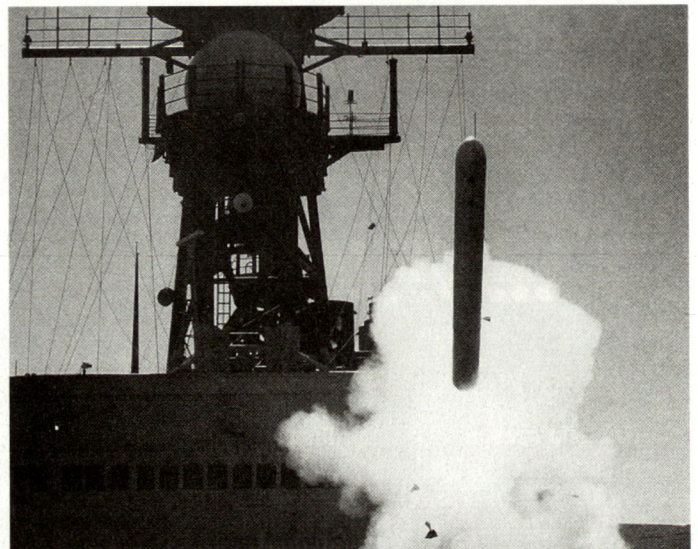
teidigungsministeriums sollen von den total 400 eingesetzten Marschflugkörpern deren 343 das Ziel getroffen haben. Allerdings wird gleichzeitig festgehalten, dass in vielen Fällen trotz Volltreffern nicht die erhoffte Wirkung erreicht worden ist. Bei den weiteren Entwicklungen («Tomahawk» Block IV) soll denn auch die Verwendung und Integration leistungsgesteigerter Wirkladungen im Vordergrund stehen.

## Situation in Russland

Die frühere Sowjetunion hatte in der Vergangenheit die Entwicklung von primär luft- und seegestützten Marschflugkörpern vorangetrieben. Als wichtigste sowjetische Entwicklung aus diesem Bereich ist die luftgestützte Lenkwaffe AS-15 «Kent» (Originalbezeichnung RKV-500) zu erwähnen, die für einen Einsatz ab den strategischen Bombern Tu-95 und Tu-160 «Blackjack» vorgesehen ist. Die Marineversion RK-55 steht weiterhin als Bewaffnung russischer U-Boote im Truppeneinsatz.

Mit der Auflösung des Warschauer Paktes und den erheblichen wirtschaftlichen Problemen innerhalb Russlands hat sich bezüglich der Lenkwaffenentwicklung und -produktion eine neue Situation ergeben. Da die eigenen Streitkräfte praktisch keine Beschaffungsmittel mehr zur Verfügung haben, bemühen sich die Waffenhersteller vermehrt um Absatzmöglichkeiten im Ausland.

Seit 1993 bietet die russische Rüstungsindustrie auf dem internationalen Rüstungsmarkt nebst der gesamten Palette anderer Waffensysteme auch moderne Marschflugkörper zum Verkauf an. Dabei handelt es sich beispielsweise um die luftgestützten Typen



**Abb. 1: Abschuss einer Cruise Missile «Tomahawk» von einem Kampfschiff der US-Navy während des Golfkrieges 1991.**



Abb. 2: Luftgestützter russischer Marschflugkörper X65SE.

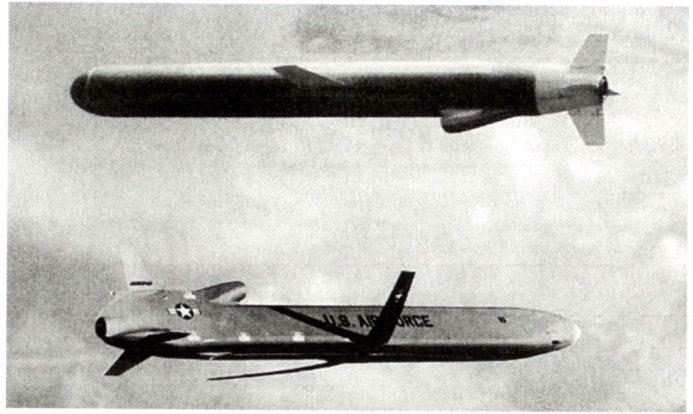


Abb. 4: Vergleich zwischen den amerikanischen «Tactical Land-Attack Cruise Missile» TLAM (oben) und «Conventional Air-Launched Cruise Missile» CALCM (unten).

X15C und X65SE (Abb. 2) sowie um diverse Versionen von seegestützten Systemen. Als wichtigster Hersteller solcher Lenkwaffen tritt die Firma «Raduga» aus Moskau auf. Über diesbezügliche Verkaufserfolge liegen bisher allerdings noch keine konkreten Angaben vor. Gleichzeitig stehen aber auch in Russland neue verbesserte Marschflugkörper in Entwicklung.

### Verwendung durch Armeen in der Dritten Welt

Gegenwärtig ist schwierig zu beurteilen, wie weit bei gewissen Drittwellstaaten ein direktes Interesse an der Beschaffung oder allenfalls an der Eigenentwicklung von Marschflugkörpern besteht. Allerdings muss im Zusammenhang mit der generellen Proliferation von Trägermitteln (Raketen- und Flugkörpertechnologie) in die heutigen Krisenregionen der Welt dieser Bereich mitberücksichtigt werden. Verschiedene Staaten zeigen vor allem Interesse an der Aufstellung von bodengestützten Abschussplattformen für Marschflugkörper, die entweder gegen Schiffe oder allenfalls auch terrestrische Ziele eingesetzt werden können.

Als Technologielieferanten solcher Waffensysteme kommen in erster Linie Russland sowie China in Frage. Obwohl in den interessierten Drittwellstaaten eine Entwicklung und Integration von Gefechtsköpfen mit Massen-

vernichtungsmitteln (primär A- oder C-Gefechtsköpfe) nicht ausgeschlossen werden kann, dürften auch hier Marschflugkörper primär als konventionelle Waffenträger geplant sein.

### Laufende Entwicklungstendenzen

Die laufenden technologischen Entwicklungen konzentrieren sich mit Schwergewicht auf die Bereiche Navigation (verbesserte Zielgenauigkeit) und leistungsfähigere Gefechtskopparten (neue Wirkladungen). In den vergangenen Jahren wurde bei Marschflugkörpern vor allem die Terrain Contour Matching (TERCOM-)Navigation integriert.

Mit der Verfügbarkeit und der weiteren Verbesserung von Global Positioning System (GPS) bieten sich unterdessen weiter verbesserte Möglichkeiten bei der Navigation solcher Flugkörper an. Insbesondere für die konventionell bestückten Marschflugkörper bringt die Nutzung militärischer GPS-Signale – als Ergänzung zur TERCOM-Navigation – eine wesentliche Verbesserung der Zielgenauigkeit. Daher dürfte schon heute mit Unterstützung von GPS-Endphasenlenkung eine Zielgenauigkeit von unter 10 m erreichbar sein.

Marschflugkörper wurden ursprünglich als Trägermittel für Nukleargefechtsköpfe entwickelt. Unterdessen zeigt sich, dass sich diese Art von Ab-

standswaffen im besonderen Masse als Träger moderner konventioneller Spezialgefechtsköpfe eignet. Im Vordergrund stehen dabei weiterhin flächenwirkende Splitter-Spreng-Gefechtsköpfe mit unterschiedlichen Submunitionen oder bei Bedarf auch solche mit leistungsfähigen Penetratoren. Aufgrund der absehbaren Entwicklungen muss künftig bei Marschflugkörpern mit einer vermehrten Nutzung neuartiger Gefechtsladungen, wie beispielsweise FAE (Fuel-Air-Explosives) oder HPM (High-Power-Microwave) usw. gerechnet werden.

### Bekämpfung von Marschflugkörpern

Die Abwehr und Bekämpfung von Marschflugkörpern scheint auf den ersten Blick wenig Probleme zu verursachen, handelt es sich doch um relativ langsam fliegende Flugkörper mit niedriger Flugbahn.<sup>1</sup>

Einmal mehr muss auf die Bedeutung einer rechtzeitigen Aufklärung und Detektion solcher Flugkörper hingewiesen werden. Moderne Marschflugkörper haben eine kleine IR-Abstrahlung und ergeben eine nur sehr schwache Signatur, was die Erfassung mit herkömmlichen Radarsystemen stark erschwert. Die bodennahe Flugbahn verbunden mit den zunehmend integrierten «Stealth-Massnahmen» (Abb. 3) erfordert daher neue leistungsfähige Aufklärungs- und Detektionsmittel. Allerdings bringt die Integration moderner Technologien, beispielsweise im Lenksystem, neue Abwehrmöglichkeiten, die über eine Störung sensibler Komponenten erfolgen kann.

<sup>1</sup>Die ASMZ ist bereits früher im Zusammenhang mit der Flugkörperabwehr auf diesbezügliche Fragen eingegangen (vgl. Nr. 1/97, S. 12 ff. sowie Nr. 5/94, S. 20 ff.)

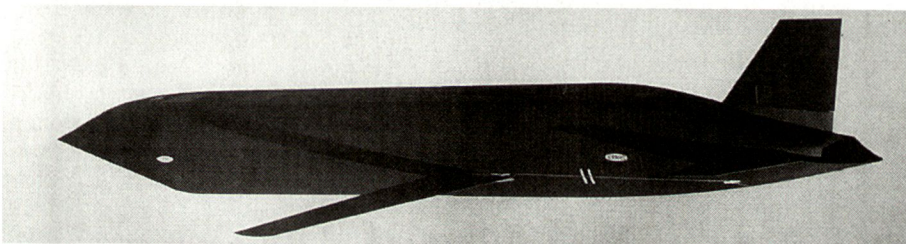


Abb. 3: Projekt einer US-amerikanischen «Advanced Cruise Missile» ACM.