

**Zeitschrift:** Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile  
**Herausgeber:** Schweizerischer Zivilschutzverband  
**Band:** 10 (1963)  
**Heft:** 4

**Rubrik:** Was wir wissen müssen : Waffen die uns bedrohen!

#### 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:** 21.01.2026

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

**Was wir wissen müssen:**

# **WAFFEN DIE UNS BEDROHEN !**

## **Die Waffensysteme SERGEANT und PERSHING**

Wenn man die neuesten amerikanischen Lenkwaffensysteme Boden-Boden für die taktischen Bereiche des Luftkrieges betrachten will, so drängt sich die Frage auf, ob bei der heutigen Lage, da der Zeitpunkt einer endgültigen Regelung der verschiedenen Konflikte zwischen West und Ost scheinbar näher gerückt ist, eine derartige waffentechnische Analyse noch aktuell ist. Insbesondere stellt sich diese Frage deshalb, weil diese beiden Waffensysteme ausgesprochene Kampfmittel für den nuklearen Krieg darstellen. Können solche nukleare Waffen im Sinne einer Bedrohung überhaupt noch in Frage kommen, falls die Meinung zu Recht bestehen sollte, ein Nuklearkrieg sei infolge der damit möglicherweise verbundenen apokalyptischen Konsequenzen unmöglich geworden?

*Von Hassel und Wheeler geben die Antwort!*

In einem Vortrag, den der deutsche Bundesverteidigungsminister Kai-Uwe von Hassel kürzlich in Bad Hall gehalten hat, sind nachfolgend angeführte Gedanken zum Ausdruck gekommen, die für die gesamte freie Welt von politischer und zugleich auch militärischer Tragweite sind. Sie geben allen Zagen- und Zögern den eine klare Antwort:

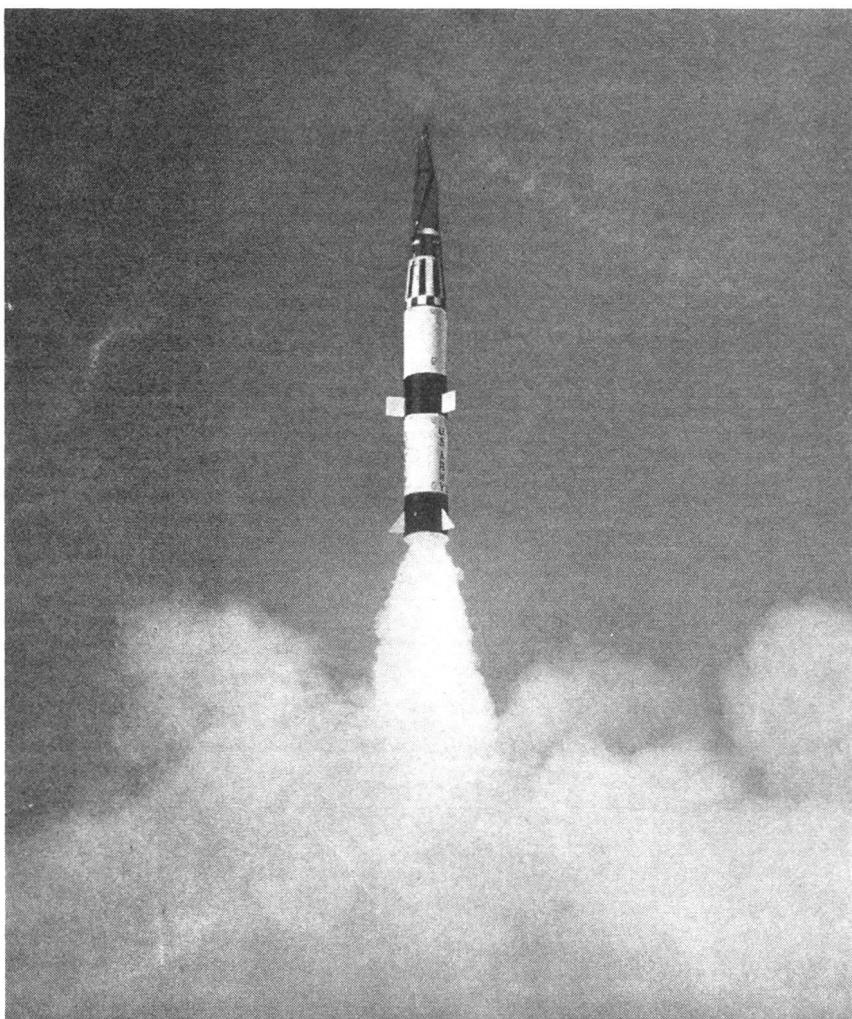
«Wenn ich jetzt über aktuelle Fragen der Verteidigungspolitik einige Gedanken äußern darf, so muss ich mit der Feststellung beginnen, dass sich die freie Welt, in der wir zu leben wünschen, nach wie vor einer unablässigen Bedrohung ausgesetzt sieht, die sich in der Form vielleicht in den letzten Jahren gewandelt und dabei auch neue Schwerpunkte gefunden haben mag, über deren Gegenwärtigkeit und Totalität jedoch leider kein Zweifel erlaubt ist. Wer glaubt, dass sich der Kreml gewandelt, dass Chruschtschew den Lehren Stalins abgeschworen, die weltweiten Ziele des Bolschewismus zu den Akten geschrieben habe, der verfolge, was in der Welt

seit 1945 vor sich ging, was heute vor sich geht.

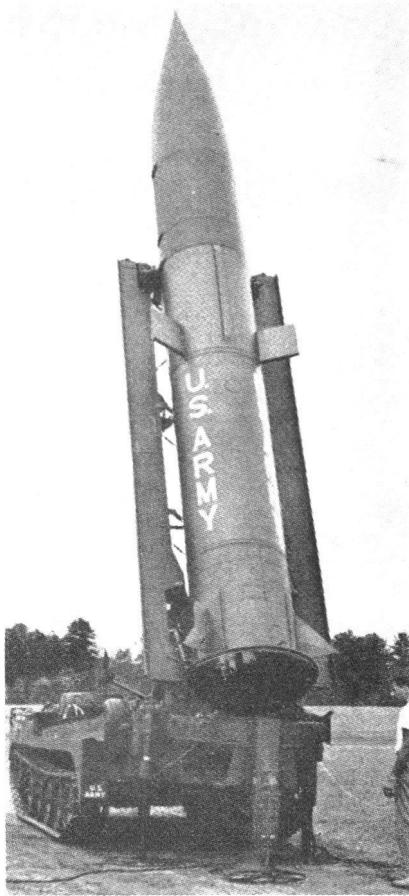
Angesichts der umfassenden Ziele des Weltkommunismus, der unverändert und unverhüllt die Weltrevolution und damit die Zerstörung der Existenz der freien Völker anstrebt, kann auch unsere Verteidigung nur allumfassend gesehen werden. Sie beruht zum einen nicht nur auf einem allen Möglichkeiten gewachsenen militärischen Beitrag. Eine funktionsfähige zivile Landesverteidigung ist zum anderen ebenso unerlässlich.»

Von Hassel weist mit Nachdruck auch auf den Schutz der zivilen Bevölkerung hin. Diese zivile Landesverteidigung, wie er sie nennt, ist

der Schlüssel, mit dem man der nuklearen Kriegsführung den apokalyptischen Charakter nehmen kann. Ohne nukleare Verteidigung ist Europa und die freie Welt unfähig auf die Dauer dem militärischen Druck aus dem Osten erfolgreich zu widerstehen. Der Zivilschutz ist somit die Grundlage einer kräftigen und sinnvollen europäischen Verteidigung. General Wheeler, Stabschef und Oberkommandierender des amerikanischen Heeres, beurteilte kürzlich vor dem US-Kongress als vereidigter Zeuge die Verteidigungsmöglichkeit Europas. Er äusserte die Ansicht, dass die europäischen Landstreitkräfte der Nato einem sowjetischen Angriff in Westeuropa nicht standhalten könnten, selbst wenn



*Operative Lenkwaffe Boden-Boden «Pershing» kurz nach dem Start. Man beachte die gut sichtbaren aerodynamischen Flossen.*



«Pershing»-Lenkwaffe wird zum Abschuss bereitgestellt. Man beachte das Träger-Raupenfahrzeug XM-474 und die darauf abgestützte TEL-Einrichtung für das Aufrichten und Starten des Flugkörpers.

taktische Nuklearwaffen auf dem Gefechtsfelde zum Einsatz gebracht würden. Indirekt hat er damit die seit Jahren gültige Abschreckungskonzeption der amerikanischen Luftwaffe unterstützt. Ohne den Einsatz der strategischen Kampfmittel der Luftwaffe ist Europa, im Falle eines Angriffes aus dem Osten, auf die Dauer nicht zu halten. An dieser Tatsache würde auch die Erhöhung der sogenannten konventionellen Rüstung nichts ändern.

Berücksichtigt man von Hassels Gedanken und verbindet man diese mit den Ausführungen des amerikanischen Heeresgenerals Wheeler, so erkennt man leicht, dass es mehr wie sinnvoll ist, wenn man sich nicht vom sicheren Weg der Stärke — der militärischen wie der wirtschaftlichen — abbringen lässt. Die militärische Stärke darf aber nicht einseitig auf Kosten der wirtschaftlichen Stärke ausgebaut werden. Deshalb kommt die Aufstellung eines Nato-Riesenheeres, wie dies für eine erfolgreiche konventionelle Kriegsführung gegen den Osten notwendig wäre, grundsätzlich nicht in Frage. Wir brauchen unser Kapital

und unsere Leute mehrheitlich in der Wirtschaft. Die europäische Lösung liegt ohne Zweifel eindeutig in der nuklearen Rüstung und Abschreckung, die personell-wirtschaftlich und finanziell tragbar ist; sie hat sich auch bereits seit Jahren bewährt. Aus dieser Sicht wenden wir uns den neuen Lenkwaffen «Sergeant» und «Pershing» zu.

#### Feuer und Bewegung!

Der bisherige technisch-taktische Stand der operativen Lenkwaffen mit einigen hundert km Reichweite bis ungefähr 1000 km war hinsichtlich der Mobilität der Systeme ungenügend. Umfangreiche logistische Einrichtungen für die Feuerstellung hatten ortsfesten Charakter! Zudem handelte es sich im wesentlichen um Lenkwaffen mit Flüssigkeits-Raketenantrieb, deren Startvorbereitung zu viel Zeit in Anspruch nahm und die auch von den Versorgungseinrichtungen hinter der Front zu abhängig waren. Die hauptsächlichsten neuen Forderungen, die auf Grund der technischen, taktischen und operativen Erfahrungen mit den früheren Lenkwaffensystemen — z. B. Redstone und Corporal — gestellt wurden, sind die folgenden:

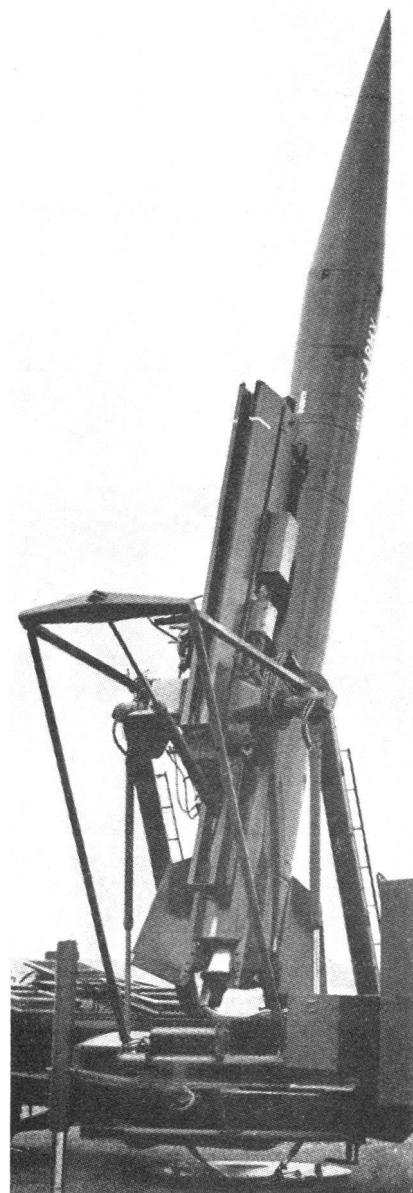
- erhöhte Mobilität
- Verkleinerung und Vereinfachung des Lenksystems
- Verkürzung der Reaktionszeit (Verkürzung der Abschussvorbereitungszeit auf wenige Minuten anstelle von Stunden)
- Vereinfachung der Funktionsprüfung (elektronisch und mechanisch)
- Allwettereinsatz
- Weniger Fahrzeuge für die Feuereinheit
- Steigerung der Reichweite

Von allen diesen Anforderungen, die die neuen Boden-Boden Lenkwaffen des amerikanischen Heeres erfüllen, ist jene der erhöhten Mobilität die entscheidende. Im taktischen Rahmen ist die Verbunkierung von Lenkwaffenstellungen nur dann denkbar, wenn ein Heer in einem gegebenen Operationsraum statisch zu kämpfen hat. Wenn aber voraus nicht bekannt ist, in welchem Kampfgebiet eine Truppe zum Einsatz gebracht werden muss, wie dies für das amerikanische Heer typisch der Fall ist, kann eine ortsfeste Verbunkierung nicht in Frage kommen. So blieb den Amerikanern, wie übrigens auch den Russen, für diese operativen Waffen nur der Weg der vollen Mobilität offen. Es liegt auf der Hand, dass diese operativen Gesetze für die interkontinentalen Waffensysteme nicht unbedingt zu treffen.

Die operativen Lenkwaffen mit ihren Reichweiten bis zu 1000 km

müssen im Feuerbereich der feindlichen taktischen Luftwaffen operieren. Es musste gelingen, diese Waffensysteme so mobil zu gestalten, dass sie nicht eine allzuleichte Beute feindlicher Jagdbomber sein konnten. Die Entwicklung der Feststoffrakete war eine der wesentlichsten Voraussetzungen, damit dieses Ziel erreicht werden konnte.

Für die Waffensysteme Pershing und Sergeant dürfte es weitgehend gelungen sein, Feuer und Bewegung wieder zu vereinen. Der amerikanische General C. I. Hutton hat zu diesem Problem von Feuer und Bewegung bemerkt: «Im Gefecht ist Feuer ohne Bewegung eine Vergeudung und Bewegung ohne Feuer Selbstmord.» Diese für den Infanteristen sehr treffende Bemerkung



«Sergeant» in Feuerstellung. Man beachte die Bodenplatte, die für das Ablenken der Feuergase dient.

müsste für die Lenkwaffentruppe wie folgt variiert werden:

«Beim operativen Einsatz von Lenkwaffen ist Feuer ohne Bewegung Selbstmord und Bewegung ohne Feuer sinnlos.»

#### Das Waffensystem «Pershing»

Die «Pershing» ist eine ballistische Lenkwaffe Boden-Boden mit selektiver Reichweite innerhalb eines gegebenen Reichweitenbereichs. Sie wurde im Jahr 1958 in Entwicklung genommen und ist für die Ablösung der zurzeit bereits veralteten «Redstone»-Lenkwaffe gedacht. Zurzeit werden die ersten Einheiten von «Redstone» auf «Pershing» umgerüstet.

Diese Lenkwaffe, die den Namen eines bekannten amerikanischen Heeresführers aus dem Ersten Weltkriege trägt, wurde in Zusammenarbeit mit der Firma Martin und dem US «Army Ordnance Missile Command» entwickelt. Die elementare Entwicklung dauerte etwa 3 Jahre. Mitte 1961 wurde der Serienproduktion das «Startlicht» erteilt. Bereits im September 1961 begann die Ausbildung der Truppe.

Die «Pershing» ist wesentlich leichter als ihre Vorgängerin, die «Redstone»; sie ist etwa 9,15 m lang bei einem Flugkörperdurchmesser von 1,02 m. Die ursprüngliche Test-Auslegung war etwas länger, weil man für die Versuche zusätzliche, für den Kriegseinsatz nicht vorsehene, Prüf- und Kontrolleinrichtungen mitfliegen liess. Normalerweise ist der Körper mit vertikalen und horizontalen, schwarzen und weissen Streifen bemalt. Einerseits hilft diese Bemalung der photographischen Vermessung in der Startphase und anderseits vereinfacht sie die genaue «Positionierung» vor dem Abschuss. Das Startgewicht des Flugkörpers beträgt etwa 4,5 Tonnen.

Die Lenkung des Flugkörpers erfolgt durch ein Trägheitsnavigationssystem, das durch keine heute bekannten elektronischen Störeinwirkungen von aussen beeinflusst werden kann. Diese Lenkanlage wurde von der Firma Bendix entwickelt. Die Lenkung erfolgt im wesentlichen durch einen Vergleich eines in einem Rechengerät gespeicherten Sollflugweges mit dem «Istflugweg»; letzterer wird durch ein empfindliches Kreiselsystem hinsichtlich Fluglage und Beschleunigung des Flugkörpers ermittelt. Während der Startphase des Fluges werden die Abweichungen errechnet und die notwendigen Korrekturwerte den aerodynamischen Flossen durch ein hydraulisches System übermittelt. Der Feststoffraketenmotor der ersten Stufe (die «Pershing» ist eine zweistufige Rakete) liefert

über eine einzige Schubdüse einen relativ hohen Startschatz. Der Raketenmotor in der zweiten Stufe dient als sogenanntes «Marschtriebwerk». Nach Brennschluss dieser zweiten Stufe wird der nukleare Gefechtskopf abgetrennt und fliegt dann reinballistisch ins Ziel. Für kürzere Reichweiten wird die zweite Stufe nicht gezündet; die Brennschlussgeschwindigkeit der ersten Stufe ist zudem auch noch variabel. Die Amerikaner haben dieses System mit Scram bezeichnet (Selective Combat Range Artillery Missile), um damit auf die in einem bestimmten Bereich wählbare Reichweite hinzuweisen.

Ein wichtiger Bestandteil des «Pershing»-Waffensystems ist das Trägerfahrzeug XM-474, das normalerweise mit dem TEL (Transporter-Erector-Launcher) verbunden ist. Es handelt sich beim TEL um eine Aufriichte- und Startlafette mit kleinen Gummirädern, die auch ohne das Raupenfahrzeug XM-474 über kleine Distanzen bewegt werden kann und vornehmlich auch im Hinblick auf den Lufttransport entwickelt wurde.

Ein Feuerzug einer «Pershing-Einheit» besteht grundsätzlich immer aus 4 Raupenfahrzeugen des Typs XM-474. Diese 4 Raupenfahrzeuge bilden zusammen die Feuergruppe und haben folgenden Aufgaben zu dienen: 1 Fahrzeug (wie oben erwähnt) als Selbstfahrwerfer (TEL); 1 Fahrzeug als Transporter für Gefechtskopf, Werkzeuge und Einzelteile; 1 Fahrzeug für die Feuerleitgeräte, Kontrollinstrumente und Stromgeneratoren; 1 Fahrzeug für die Übermittlungsgeräte (u. a. eine transportable Scatter Verbin-

dung), und die Anlagen der Einsatzzentrale.

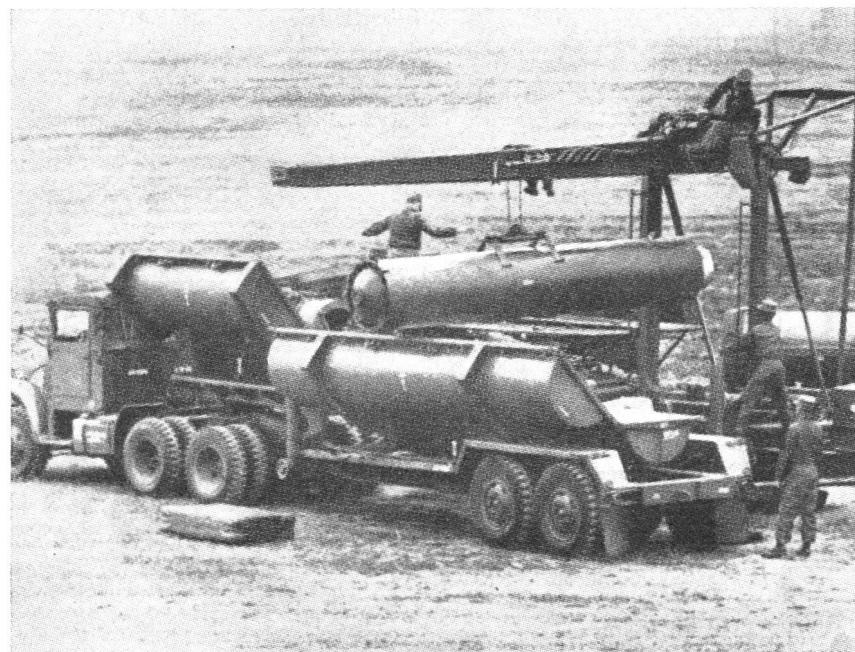
Das «Pershing»-Bat. umfasst insgesamt 615 Of., Uof. und Sdt. Es gliedert sich in Bat. Stab., eine spezielle Wartungsgruppe und 4 Lenkwaffenbatterien (Feuereinheiten) mit je einem Werfer. Das 2nd Missile Battalion (Pershing) der 44th Artillery hat als erster Truppenkörper einen kriegsbereiten Stand erreicht.

#### Das Waffensystem «Sergeant»

Der «Wachtmeister» löst den «Korporal» ab! So könnte man sich populär ausdrücken, wenn man der Tatsache gerecht werden möchte, dass das bisherige, sehr komplizierte und mit vielen taktisch-operativen Nachteilen versehene Waffensystem «Corporal» durch eine neue Lenkwaffengeneration, die durch die «Sergeant» gegeben ist, abgelöst wird. Nicht nur die Tatsache, dass das «Corporal»-Waffensystem eine sechsständige Vorbereitungszeit für den Abschuss eines einzigen Flugkörpers bedingt, während die «Sergeants» in wenigen Minuten startklar ist, sondern viele andere negative Abhängigkeiten ergeben, dass die bisherige operative Lenkwaffengeneration Boden-Boden von etwas fragwürdigem Wert war.

Nachdem nun vor kurzem die Ausbildung von drei amerikanischen und einem deutschen Kontingent für «Sergeant»-Verbände abgeschlossen wurde, ist mit dem Einsatz von Lenkwaffen-Bat., die mit «Sergeant»-Lenkwaffen ausgerüstet sind, im europäischen Raum zu rechnen.

Die Entwicklung dieses Waffensystems geht auf das Jahr 1956 zu-



Bei der Montage der «Sergeant»-Rakete. Man beachte die zylindrischen Behälter, in denen die Bauteile der Rakete eingeschlossen sind.

rück, als die Firma Sperry Rand in Salt Lake City, Utah, den Entwicklungsauftrag von der US Army erhielt. Das amerikanische Heer hat diese Anstrengungen der Firma Sperry dauernd tatkräftig unterstützt und im Jahre 1961 wurden die ersten Serien-Systeme durch die Truppe abgenommen.

Der Flugkörper weist eine Länge von etwa 10,5 m bei einem Durchmesser von 78 cm auf; das Startgewicht beträgt 4,5 Tonnen. Der Flugkörper ist in vier Teile gegliedert, die so normiert sind, dass sie auswechselbar verwendet werden können. Diese Teile sind: der Gefechtskopf oder Kopfteil; der Lenkteil mit seinen Inertial-Navigationsgeräten; der Triebwerksteil mit seiner Feststoffrakete und der Heckteil mit seinen Steuer- und Stabilisierungsflossen. Das Inertialsystem der «Sergeant» arbeitet im wesentlichen mit einer kreiselstabilisierten Plattform, die mit Hilfe von Beschleunigungs- und Fluglagemessgeräten den Ist-Flugweg messen und diesen mit einem gespeicherten Soll-Flugweg vergleichen; Abweichungen werden automatisch errechnet. Mit Hilfe eines ebenfalls automatisch arbeitenden Korrekturreglers werden entsprechende Korrekturimpulse an die Steuerflächen übermittelt. Die Reichweite der «Sergeant» kann mit Hilfe von vier ausfahrbaren aerodynamischen Bremsen, die in der Antriebsphase zur Wirkung kommen, variiert werden.

Die Lenkwaffe ist mit einer einstufigen Feststoffrakete von etwa 27 Tonnen Schub und einer Brennzeit von 30 Sekunden ausgerüstet: sie wird von der Thiokol Chemical Corp. geliefert. Die «Sergeant» erreicht eine Fluggeschwindigkeit von Mach 3.

Es ist klar, dass zum Waffensystem eine Reihe von Hilfsaggregaten gehören, z.B. die Transportmittel, die Prüfeinrichtungen und die Verbindungsmitte. Der wichtigste Teil ist das Werferfahrzeug, das ein Mehrzweckaggregat ist. Vor dem Abschuss müssen die vier oben erwähnten Bauteile, die in verschlossenen Aluminiumbehältern verpackt sind (je zwei Bauteile-Behälter pro Transportfahrzeug) einzeln geprüft und dann zusammengesetzt werden.

werden. Für die Prüfung der einzelnen Bauteile der Rakete fahren die Transportfahrzeuge nach der dezentralisierten Aufstellung und abseits von der Feuerstellung liegenden Prüfwagenstellung, auch Prüfplatz genannt. Die elektronische und mechanische Prüfung erfolgt automatisch durch die Prüf- und Kontrollgeräte. Nach dem Zusammensetzen der Raketen auf dem Werferfahrzeug in der Feuerstellung erfolgt nochmals eine Überprüfung des Gesamtsystems. Durch das Baukastenprinzip, das bei der Sergeant angewandt wurde, können einzelne fehlerhafte Teile rasch ausgewechselt werden.

Das Mehrzweckwerferfahrzeug erfüllt folgende Funktionen: Zusammensetzen der Rakete mit den eingebauten mechanischen Vorrichtungen; elektronische Prüfung mit Hilfe der eingebauten Prüfanlage; Errechnung der Feuerkommandos mit dem eingebauten Feuerleitreichgerät; Energielieferung durch den fest mit dem Werferfahrzeug verbundenen Generator; Automatische Festlegung der Abschlusslage (Azimuth und Elevation).

Das Waffensystem «Sergeant» besteht somit aus einem Mehrzweck-Werferfahrzeug (Sattelschlepper), einem Prüfwagen und zwei Raketentransportfahrzeugen. Für mehrere Feuerbereiche ist eine zusätzliche Prüf- und Kontrollstation vorhanden, die schwierigere Reparaturen und Bauteilewechsel vornehmen kann.

Die «Sergeant» ist eine operative Fernwaffe der oberen Führung. Ihr Reichweitenbereich liegt zwischen 50 km (Minimalreichweite) und 155 km (Maximalreichweite). Damit sind Ziele tief im Feindgebiet und in den Flanken der eigenen Gefechtszone möglich. Durch die grosse Wendigkeit und die rasche Erstellung der Feuerbereitschaft können gegnerische Zielgebiete nach der Aufklärung oder auch präventiv vernichtet nuklear bekämpft werden.

Die «Sergeant»-Waffensysteme werden in der Regel als Bataillone eingesetzt. Diese bestehen aus je vier schiessenden Batterien plus Einheiten für Unterhalt, Verbindung, Sicherung, Führung und Versorgung.

## Schlussbetrachtung

Man könnte sich die Frage stellen, ob die beiden besprochenen Waffensysteme nicht eine Doppel- spürigkeit darstellen. «Sergeant» und «Pershing» sind aber keine doppelspurigen Entwicklungen, sondern ergänzen sich reichweitenmäßig gut. Die maximale Reichweite der «Sergeant» beträgt 155 km (86 SM), während die minimale Reichweite von «Pershing» etwas über 200 km liegt (115 SM).

Die minimale Reichweite der «Sergeant» liegt etwa bei 50 km (29 SM) und ist somit mit der maximalen Reichweite von «Lance» (hier nicht besprochen) nicht identisch. Die maximale Reichweite von «Pershing» mit 820 km überlappt jedoch mit der geplanten Minimalreichweite der MMRBM (Mobile Mittelstreckenrakete der Luftwaffe). Alles in allem betrachtet, ist die nun kommende Generation von ballistischen Boden-Boden Lenkwaffen reichweitenmäßig gut ausgewogen.

Diese neue Generation von ballistischen Boden-Boden Lenkwaffen ist ohne Zweifel in der Lage, der oberen Heeresführung einen fernwirkenden, den Rahmen der reinen Unterstützungsstäben sprengenden, nuklearen Angriff zu ermöglichen.

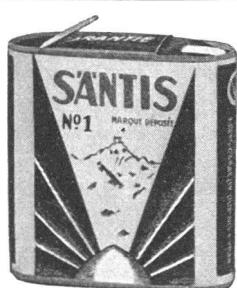
Damit wird aber auch erkennbar, dass die nukleare Rüstung moderner Heere mehr und mehr eine Selbstverständlichkeit wird. Jene Armeen, die ohne solche Waffensysteme kämpfen müssten, wären a priori in einer unterlegenen Ausgangssituation.

J. R. Lécher

## Quellennachweis:

- Der Soldat, 26. Mai 1963
- Aviation Week and Space Technology, November 1962
- Ordnance, Januar/Februar 1963
- Soldat und Technik 5/1962
- Soldat und Technik 7/1963
- U.S. News & World Report, July 9, 1962
- Aviation Week & Space Technology, April 1963
- Les Ailes, 21. September 1962
- Les Ailes, 15. Februar 1963
- Soldat und Technik 7/1961
- Soldat und Technik 7/1963

## Zur Zivilschutz-Ausrüstung



**SÄNTIS**

Qualitäts-Batterien

**SÄNTIS** Batteriefabrik  
J. Göldi **RÜTHI / SG**