Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 114 (1948)

Heft: 10

Artikel: Die Raketenartillerie

Autor: Kuenzy, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-21160

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: 15.07.2025

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

Da in dieser Abhandlung keine den Einsatz der Geschütze betreffenden taktischen Probleme behandelt werden sollen, wird auf die Erwähnung der verschiedenen Lafetten-Spezialkonstruktionen verzichtet, auf denen einzelne der genannten Geschütze montiert in der Festungsartillerie Verwendung finden. Aus dem gleichen Grunde wird auch nicht auf die Geschütze zur Panzerabwehr eingegangen.

Wenn schließlich auch die neuen rückstoßfreien Geschütze nicht behandelt werden, so liegt der Grund dafür darin, daß sie nicht mehr zu den klassischen Geschütztypen für einen artilleristischen Einsatz gerechnet werden können, sondern ähnlich wie die Minenwerfer mehr Waffen der Infanterie darstellen.

(Fortsetzung folgt)

Die Raketenartillerie

Von Oberstlt. i. Gst. F. Kuenzy

Obwohl in der «Allgemeinen Schweizerischen Militärzeitung» des Jahres 1945 (Heft 10 und 12) bereits mehrere Artikel über das Raketenproblem, insbesondere über die Raketen-Artillerie veröffentlicht wurden, scheint es doch angezeigt, im Rahmen der vorliegenden Sondernummer über die «Artillerie» wieder einmal dieses Gebiet zu behandeln, auch auf die Gefahr hin, das eine oder andere zu wiederholen.

Es ist vielleicht auch in Betracht zu ziehen, daß wir seit 1945 durch die wieder zugänglich gewordenen ausländischen Militärzeitschriften über die Entwicklung und Verwendung der Raketenartillerie in den ausländischen Armeen während des vergangenen Weltkrieges orientiert wurden; auch sind inzwischen bei uns bereits seit einiger Zeit Versuche zur Entwicklung von Artillerie-Raketen im Gange, so daß wir heute in der Lage sind, das Problem besser behandeln zu können als vielleicht noch vor einigen Jahren.

Vorerst sei auf einige geschichtliche Angaben hingewiesen. Sie sollen einmal zeigen, daß die «Rakete» keine Erfindung der Neuzeit darstellt, sondern im vergangenen Weltkrieg durch die Bedürfnisse der Kampfführung wieder aus der Versenkung hervorgeholt wurde, erneut zu Ehren kam und dank den Möglichkeiten der modernen Technik zu einem sehr wirksamen und gefürchteten Kampfmittel ausgebaut wurde. Im weitern ersehen wir aus dem geschichtlichen Überblick, daß die Entwicklung und Einführung dieser Waffe erhebliche Zeit erforderte und schon früher Meinungsverschiedenheiten über ihren Wert ausgesetzt war. Wir verstehen dadurch vielleicht besser, daß auch unsere Entwicklungsarbeiten geraume

Zeit benötigen und noch manche Diskussion stattfinden wird, bis wir eine brauchbare und wirksame Artillerie-Rakete zur Einführung beantragen können.

Geschichtliches

Die Rakete ist nachgewiesenermaßen eine chinesische Erfindung. Eine Chronik über eine Schlacht um 1232 gegen die Tataren spricht zum erstenmal von einer Verwendung von fliegenden Feuerpfeilen. Wie aus einer chinesischen Handschrift aus demselben Jahrhundert zu ersehen ist, gelangte die Erfindung der Rakete von China an die Araber. Im Jahre 1258 wird die Rakete in einer Kölner Handschrift erstmals in Europa erwähnt und von ihrer Verwendung in Italien beim Kampf zwischen Schiffen vor allem gegen Piraten berichtet. Anscheinend wurde die Rakete von den Italienern unabhängig von den Chinesen entwickelt. Es war in erster Linie der italienische Ingenieur Giovanni de Fontana, welcher fliegende Raketen baute, um «Feuer in das gegnerische Lager zu tragen».

Die Anwendung der Rakete in der Kriegstechnik verlor sich jedoch bald und machte sie mehr zum Bestandteil der Lustfeuerwerkerei. Bis in das 18. Jahrhundert hinein ist fast nichts von Raketen als Kampfmittel zu erfahren. Erst am Ende des 18. Jahrhunderts erhielt Europa wieder Kunde von der Verwendung von Raketen, und zwar mußten die Engländer indische Kriegsraketen des indischen Raketenkorps des Fürsten Tippo Sahib 1792 beim Angriff auf Semigapatam am eigenen Leib verspüren. Dies veranlaßte den englischen Oberst, später General, William Congreve, tatkräftig für die Entwicklung und die Einführung dieser Waffe in England einzustehen. In den napoleonischen Kriegen bei Boulogne (1805), bei der Eroberung von Kopenhagen (1807), von Vlissingen (1809) und gegen Wittenberg, Danzig und Leipzig (1813) legte bereits die neugeschaffene britische Raketenartillerie ihre Bewährungsprobe ab.

Bei der britischen Landung 1812 in Chesapeake Bay (USA) wurden die Congreve-Raketen gegen Washington und Baltimore eingesetzt.

Es handelte sich damals allgemein um Brandraketen; in der Folge jedoch wurde die Rakete dank dem Adjutanten des dänischen Königs, Hauptmann Schuhmacher, auch als Sprengstoffträger verwendet. Erst dadurch wurde die Raketenartillerie für den «Feldkrieg» wirksam und verwendungsfähig. Neben wenigen nicht überzeugenden Versuchen in Frankreich (1860) fand die Kriegsrakete speziell in Österreich großen Anklang, wo der damalige Feldzeugmeister, Vinzenz Freiherr von Augustin der maßgebende Animator war. Schon 1814 wurde eine erste österreichische Raketenkompagnie aufgestellt, der bald andere folgten. Die Raketengeschosse wurden entsprechend

den damaligen Vorschriften überall dort verwendet, «*wo rasch eine große Feuerwirkung bei nicht zu großer Schußentfernung entwickelt werden soll und wo das Gelände die Verwendung von Feldgeschützen nicht zuläßt*». «Ihren größten Wert finden sie im *Gebirgskrieg*.» «Die Rakete sei Geschoß und Geschütz zugleich; sie vereinige die Zerstörungskraft des Geschützes mit der Leichtigkeit des Gewehres. Die Aufstellung ist dort möglich, wo es die Lage erheischt, unabhängig von Geländehindernissen: auf steilsten Abhängen, an felsigen Gebirgsrücken, im sumpfigen Talgrund, auf leichten Kähnen und Flößen. Die Raketengeschütze brauchen wegen der Leichtigkeit sozusagen keinen Train.»

Was die Einführung von Raketen in die *schweizerische Armee* in den Jahren 1850–1867 anbetrifft, verweise ich auf den ausführlichen und historisch interessanten Artikel von Oberstbrigadier von Wattenwyl in der ASM 1945 (Nr. 10).

Durch das Auftreten der gezogenen Geschützrohre und die damit verbundene Steigerung der Schußweiten, der Feuergeschwindigkeit, der Schießgenauigkeit und der Geschoßwirkung verlor damals die Raketenartillerie rasch an Bedeutung.

1867 wird das österreichische Raketenkorps und nach dem deutsch-französischen Krieg 1872 werden die preußischen Raketenbatterien aufgelöst. Auch die schweizerische Armeeleitung folgte sofort nach und wandelte die Raketenbatterien in Kanonenbatterien um. Die Rakete wurde nur noch als Leucht- und Signalrakete weiter verwendet.

Erst nach dem ersten Weltkrieg 1914/18 begann die Technik neue Anwendungsformen der Rakete zu studieren. Die Firma Krupp begann nach schwedischen Patenten die ersten großangelegten Versuche mit Raketengeschossen, die aber zugunsten der Minenwerferfabrikation wieder eingestellt wurden. In den folgenden Jahren waren es insbesondere deutsche Forscher und Erfinder, die auf diesem Gebiete zahlreiche Raketenversuche für alle möglichen Anwendungsformen aufnahmen. So versuchte 1928 der Automobilfabrikant Opel eine Rakete als Antriebsmittel für einen Kraftwagen zu verwenden und österreichische, französische und italienische Ingenieure wollten raketengetriebene Flugzeuge bauen (1932). 1930 wurde in Amerika an der Clark-Universität von Dr. Robert Goddard die erste Flüssigkeitsrakete (Gemisch von flüssigem Sauerstoff und Gasolin) entwickelt. 1931 arbeiteten in Deutschland die Ingenieure Nebel und Riedel, unterstützt durch die Professoren Dr. Oberth und Dr. von Höfft an einer Postrakete und an der «Weltraumrakete». 1937 wurde von den Engländern erstmals die Verwendung von Raketen zur Fliegerabwehr vorgeschlagen. Solche Raketen sollten auf große Höhen emporgeschleudert werden, sich

oben öffnen, Fallschirme auswerfen, an welchen dann große Drahtnetze ausgehängt sind, in welche sich die angreifenden Flugzeuge verfangen.

In den Jahren unmittelbar vor dem zweiten Weltkriege wurde es plötzlich still um das Raketenproblem und man hätte glauben können, daß man die Verwendung der Rakete als Kriegsmittel wieder gänzlich verlassen habe. In Wirklichkeit wurde aber unter größter Geheimhaltung das Problem in allen Staaten weiterverfolgt.

Entwicklung der Raketen unmittelbar vor und während des Weltkrieges 1939 bis 1945

England

Im Dezember 1934 wurde zum erstenmal an einer Konferenz des britischen Kriegsministeriums auf Veranlassung des damaligen «Master General of Ordnance» (Chef der englischen Kriegstechnik) die Raketenfrage im allgemeinen erörtert. Im Juli 1936 wurde beschlossen, daß die Forschung sich mit folgenden Problemen in der Reihenfolge ihrer Dringlichkeit zu befassen habe:

1. Raketen für Fliegerabwehr
2. Fern-Raketen
3. Flugzeug--Raketen
4. Starthilfe-Raketen für Flugzeuge

Es wurden gemäß Dinglichkeitsplan vorerst alle Anstrengungen auf die *Flab-Rakete* vom Kaliber 2" und 3" (50,8 resp. 76,2 mm) gerichtet. Bei Kriegsbeginn lagen abschließende Versuchsergebnisse vor, um mit der Geschoß-Produktion beginnen zu können, bevor sogar das Schießgestell entwickelt war. Am 20. Mai 1940 fand in Wales eine Zusammenkunft der maßgebenden Persönlichkeiten und Techniker statt, da vom Kriegskabinett die dringende Weisung eingetroffen war, die Raketenwaffen sofort zum Schutz von Schiffen, Fabrikanlagen und anderen wichtigen Objekten einzuführen. Es galt nun, schleunigst die Wurfgeräte und den Zünder für die entwickelten 2"- und 3"-Raketen festzulegen.

Die Marine zog den 2"-*Vielfach-Werfer* wegen seiner besseren Verwandbarkeit auf Schiffen und Zerstörern vor. Für den Landeinsatz wurde das 3"-Zwillingswurfgerät als Fliegerabwehr bestimmt.

Im Oktober 1940 war die erste Raketenbatterie organisiert und bis Ende 1942 wurden 91 Batterien zu je 64 Zwillingsgeräten aufgestellt. Infolge der zweimaligen Zerstörung der Raketenzünderfabrik durch Luftangriffe trat ein beträchtlicher Verzug in der Munitionslieferung ein, so daß in England nur rund 65 000 Raketen (im Vergleich zu den riesigen Verbrauchs-

ziffern an 90-mm-Flab-Granaten wenig) gegen Luftziele verschossen werden konnten. Es ist deshalb schwierig, den tatsächlichen Wert des Raketengeschosses als Flabwaffe darnach zu beurteilen. Die englischen Armeestellen sprachen sich damals eher negativ darüber aus. Parallel mit der Entwicklung der Flab-Rakete gingen die Versuche mit *Flugzeugraketen gegen Panzerziele,* die im September 1941 begannen und im April 1943 mit Erfolg beendet waren. In der Folge wurden raketenfeuernde Flugzeuge gegen Erdziele, Panzer, Ansammlungen von Fahrzeugen, Befestigungsanlagen mit großem Erfolg verwendet.

Die Entwicklung der *Artillerie-Rakete* fällt in England ins Jahr 1939. Diese Waffe wurde vorerst für den Einsatz beim Landheer abgelehnt, dagegen von der Marine als Bewaffnung von Landungsbooten übernommen. Schlußendlich jedoch hatte sich auch das *Landheer* zur Einführung entschlossen. Im September 1942 wurden an einer Konferenz die Lehren aus dem Unternehmen von Dieppe gezogen und die Notwendigkeit festgestellt, bei der Landung den Strand und seine nähere Umgebung vor der Landung mit einem kurzen, aber dichten und wirksamen Feuerschlag zu belegen. Das bereits entwickelte, aber wieder fallengelassene 5" (127 mm)-Raketengeschoß wurde mit neuem Granatteil und neuem Zünder versehen und im Mai 1943 in Raketenbooten zum Einsatz mit Sechsfachwurfgeräten verschifft und bei den Landungen auf Sizilien, in Italien, auf Walchern und in der Normandie mit großem Erfolg verwendet.

Nach diesen Erfolgen interessierte sich erneut das Landheer für diese Geräte. Nachdem verschiedentliche Änderungen am Wurfgerät und Geschoß, insbesondere zur Erhöhung der Reichweite und zur Stabilisierung des Geschosses während des Fluges angebracht wurden, ist das erste Gerät zu 32 Abschußbahnen für 127-mm-Raketen im Mai 1944 fertiggestellt und im Juli den Vertretern der kanadischen Armee vorgeführt worden. Die *kanadische Armeeleitung* hatte sofort eine größtmögliche Zahl dieser Geräte bestellt. Die Waffe wurde von den Kanadiern bei den Übergängen über die Schelde und den Rhein mit großem Erfolg verwendet. Die englische Armee selbst hat im vergangenen Weltkrieg keine Artillerie-Raketen verwendet.

Vereinigte Staaten

Die Raketenentwicklung in den USA begann 1940. Es handelte sich um die Entwicklung eines Raketenantriebes zur Vergrößerung der Durchschlagskraft der 35 cm-Panzerbombe, die 1942 ein zur Einführung vorgeschlagenes Modell zeitigte.

In erster Linie galt jedoch vorerst die Entwicklung den Raketenwaffen zur U-Bootbekämpfung und als Flugzeugbewaffnung. Ende 1942 wurden

die ersten 100 *Raketenwerfer,* genannt «Mausfallen», auf Schiffen von Zerstörern bis zum kleinsten Hafen-Patrouillenboot eingebaut. Im Frühjahr 1943 erfolgte die Konstruktion von 3,5"- (89 mm) Flugzeugraketen für den Einsatz sowohl gegen Schiffe, U-Boote oder Ziele auf dem Lande.

1941 wurde die Forschungsarbeit aufgenommen, um eine flügelstabilisierte *Flugzeugrakete* vom Kaliber 114,3 mm (M 8) zu entwickeln. Wie die Engländer haben auch die Amerikaner die Wichtigkeit der Raketensalve bei Lande-Unternehmungen erkannt. 1942 empfahl Vize-Admiral Wilson Brown die Schaffung einer Sperrfeuer-Rakete zur Unterstützung der Landungsoperationen. Es wurde der Geschoßteil der bereits entwickelten Flugzeugrakete 114,3 mm übernommen, als Antriebteil derjenige der U-Bootrakete «Mausfalle» verwendet. Nur etwa 100 Tage nach dem ersten Versuchsschießen wurden diese Raketen auf einem Zwölffachwurfgerät in Booten eingebaut und bei den Landungsoperationen bei Casablanca mit Erfolg eingesetzt. Im Verlauf des Jahres 1943 wurden dann allerlei Verbesserungen angebracht und ein 120faches Wurfgerät auf Amphibienlastwagen und ein Zehnfachgerät für Jeep konstruiert. Die wichtigste Verbesserung war aber das *Schwerkraft-Wurfgerät* (crate launcher), bei welchem die Geschosse über der Abschußschiene versetzt übereinander angeordnet sind und nach Abschuß des untersten jeweils infolge seiner Schwerkraft ein neues auf die Abschußschiene hinuntergleitet. Bis Ende 1944 verfügte die USA-Flotte über 20 000 solcher Wurfgeräte. Nicht nur Landungsboote, sondern sämtliche Patrouillenboote wurden mit diesen Werfern ausgerüstet.

Neben der 114,3 mm-Rakete wurde auch eine 127-mm-Rakete mit einer höheren Geschwindigkeit entwickelt. Im März 1945 trat eine Raketenboot-Flotille von insgesamt 12 Booten bei Okinawa in Aktion.

Neben dieser «amphibischen» Verwendungsart wurde die 114,3-mm-Rakete (M 8) als eigentliche *Artillerie-Rakete* eingesetzt. Der erste Prototyp war eine Rakete, welche *flügelstabilisiert* und sehr unpräzis war; ferner hatte sie nur eine verhältnismäßig geringe Reichweite (maximal 4000 m) und wies eine sehr große Streuung auf. Sie wurde auf dem europäischen Kriegsschauplatz bei der 18. F.Art.Abt. verwendet und aus folgenden Wurfgeräten abgeschossen:

- dem «Xylophon-Gerät», bestehend aus 8 parallel nebeneinander liegenden Lancierrohren, die auf einem einfachen Gestell montiert sind und mit Intervallen von einer halben Sekunde die 8 flügelstabilisierten Geschosse abfeuert; solche Wurfgeräte waren bis Ende 1944 im Einsatz und wurden in der deutschen Überraschungsoffensive («Battle of the Bulge») verwendet,

Abb. 1. USA. 60fach 114,3 mm auf Sherman

– dem Wurfgerät «Calliope» mit 60 Lancierrohren auf dem Drehturm des Sherman-Panzerwagens aufmontiert. (Siehe Bild 1).

Der nächste Schritt, kurz vor Kriegsschluß, war die *düsenstabilisierte Rakete* M 16 mit einer besseren Präzision und größerer Reichweite (zirka 6000 m). Parallel dazu entstanden ebenfalls neue und zweckmäßigere Abschußgeräte, nämlich:

– als Ersatz für das Xylophon-Gerät kam kurz vor Kriegsschluß ein neues 24faches Wurfgerät, genannt «Honigwabe» für drallstabilisierte 114,3-mm-Raketengeschosse zur Einführung; an Stelle des Calliope-Gerätes wurde ein anderes Wurfgerät ebenfalls für drallstabilisierte Raketen eingeführt. Auch größere Raketen vom Kaliber 183 mm, vorgesehen für die Verwendung im Falle eines eventuellen chemischen Krieges, wurden gebaut. Sie kamen in einem 24fachen Wurfgerät als Nebelwerfer zur Verwendung.

Bei Kriegsbeginn (Pearl Harbour) besaß weder die US-Armee noch die Flotte irgend eine Rakete. Die gemeinsamen Anstrengungen der Wissenschaft, Industrie und Armee hatten jedoch bald die Wichtigkeit der Rakete als Kriegsmittel erkannt. Bei Kriegsende betrug der jährliche Kostenauf-

wand für die Raketenbeschaffung des Heeres 150 Millionen Dollars, bei der Flotte dagegen zehnmal mehr.

Sowjetunion

Von der Entwicklung der russischen Raketenartillerie ist nur soviel bekannt, daß schon Ende 1941 das Vorhandensein russischer «*Salvengeschütze*» auf dem östlichen Kriegsschauplatz festgestellt wurde, die sich bald darauf als Raketenwerfer entpuppten. Die Russen besaßen Raketen vom Kaliber 82 mm, 132 mm und 400 mm als Artillerie-Raketen. Sie verwendeten im Gegensatz z. B. der Deutschen keine rohrartigen Abschußbahnen, sondern T-förmige Gleischienen, an denen an der Ober- und Unterseite je ein Raketengeschoß an einer Führungsnute eingeführt werden konnte. 8—18 solcher Doppelschienen (Katiuska genannt) wurden auf Lastwagen oder Panzerwagenchassis aufmontiert. (Bild 2)

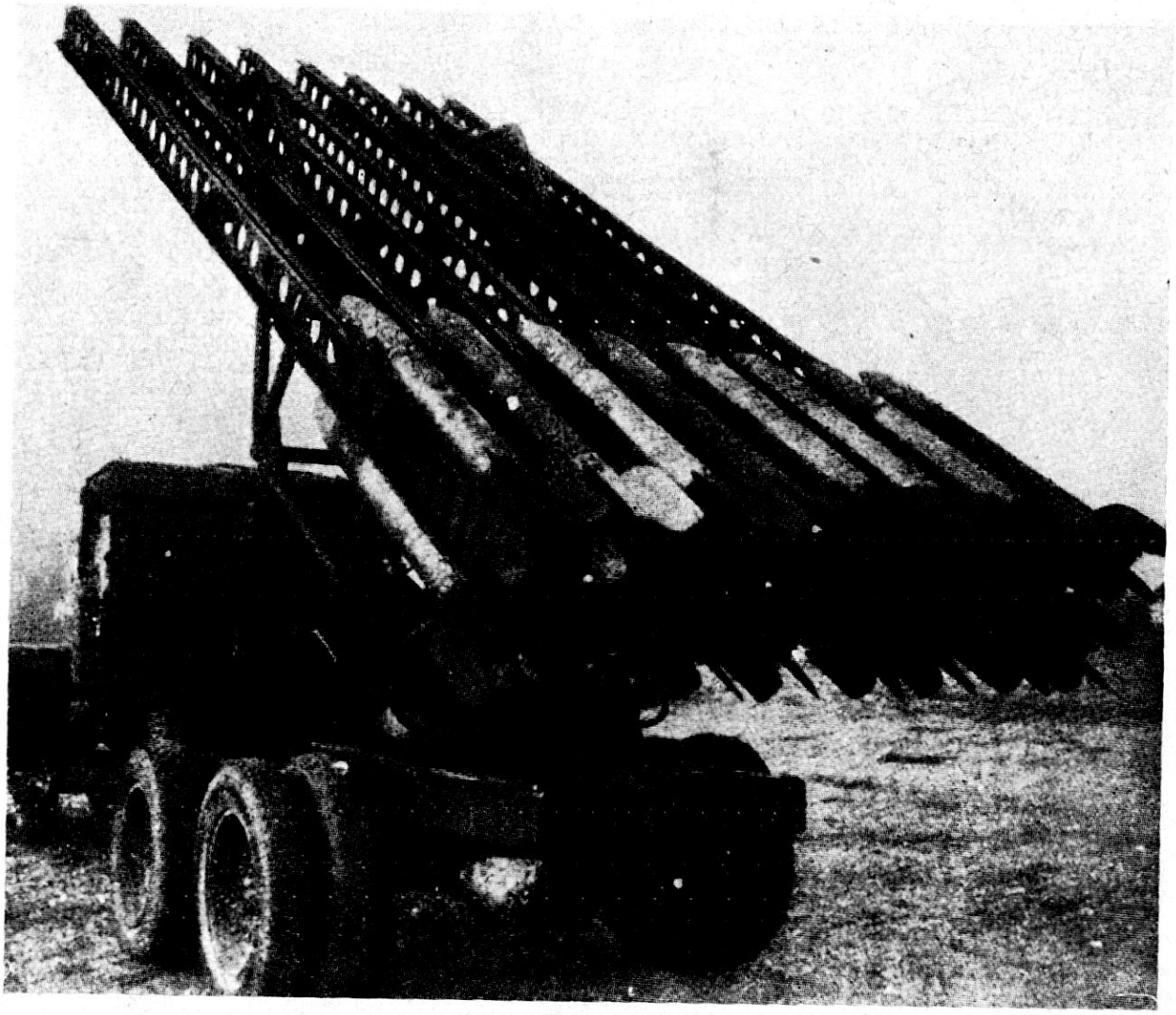

Abb. 2. Rußland. 132 mm Katiuska

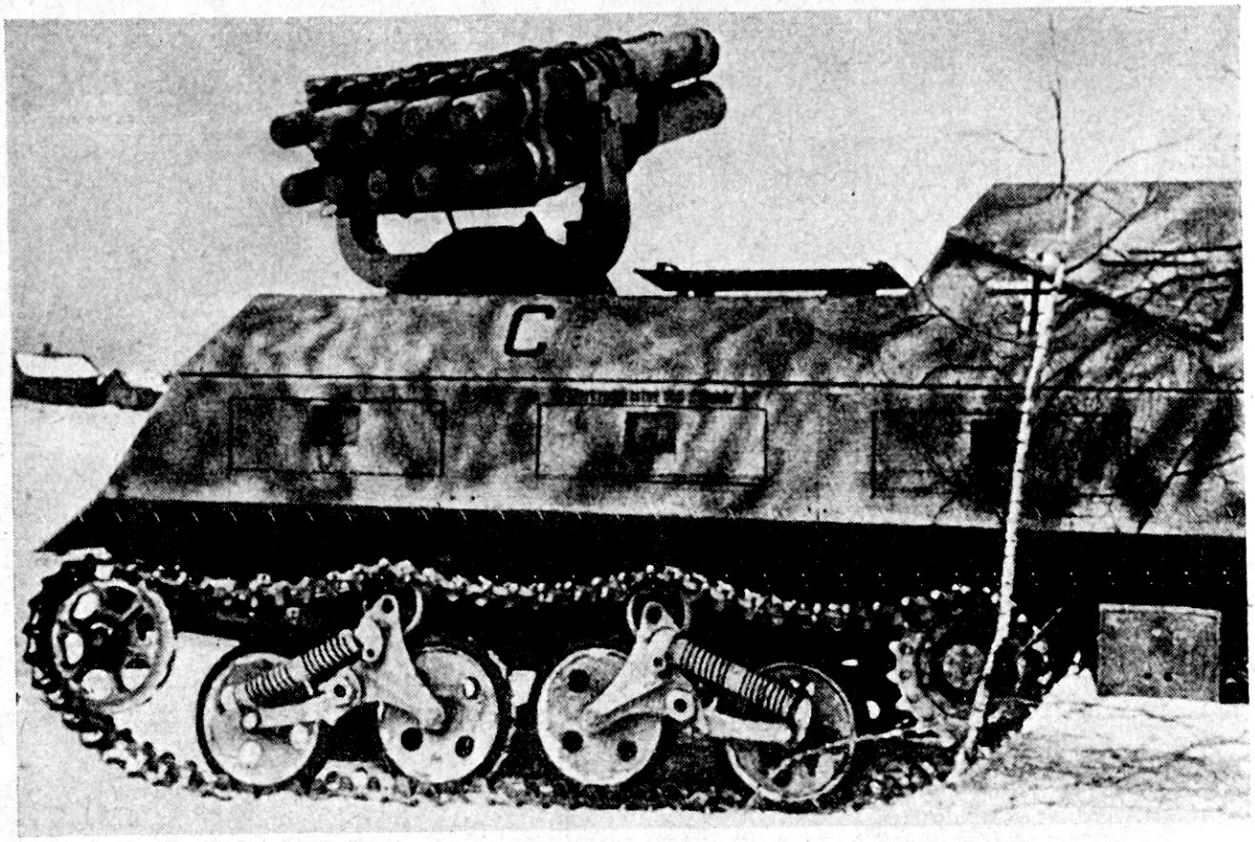

Abb. 3. Deutschland. 10fach 15 cm Selbstfahr-Raketen-Geschütz

Deutschland

Die Deutschen verwendeten die sogenannten Nebelwerfer als Salvengeschütze mit Raketengeschossen vom Kaliber 15, 21, 28/32 und 30 cm. Die Wurfgeräte bestanden aus leichten Blechröhren, die entweder kreisförmig oder etagenförmig übereinander angeordnet waren; so kamen z. B. ein 6faches 15-cm-Wurfgerät als Anhänger, ein 10faches 15-cm-Wurfgerät als Selbstfahrgeschütz zum Einsatz. (Bild 3)

Allgemeine Überlegungen zum Problem der Raketenartillerie

Ich trete bewußt nochmals auf gewisse Punkte ein, obwohl sie schon seinerzeit weitgehend erörtert wurden. Nämlich: die grundlegenden Unterschiede zwischen der klassischen Artillerie und der Raketenartillerie sowie die Vor- und Nachteile der Raketenartillerie.

Unterschied zwischen klassischer Artillerie und Raketenartillerie

Das *Geschoß*. Das Raketengeschoß trägt im Gegensatz zum gewöhnlichen Artilleriegschoß die zu seiner Fortbewegung notwendige Treibkraft in sich. Das gewöhnliche Geschoß erhält seinen Impuls, seine Geschwindigkeit einmalig beim Abschuß, wie beim Schleudern eines Wurfkörpers. Je größer die beim Abschuß aufgewandte Kraft ist, desto weiter fliegt das Geschoß.

Das Raketengeschoß erhält im Gegensatz dazu keinen Abschußimpuls, sondern fliegt auf seinem Wege wie ein Fahrzeug bis zu einem gewissen Punkt aus eigener Kraft. Im Raketengeschoß ist neben dem Granatteil, der den Sprengstoff für die Wirkung am Ziel enthält, ein Raketentreibsatz eingebaut, der bis zu seinem Abbrennen auf der Flugstrecke das Geschoß ununterbrochen vorwärtstreibt. Ist einmal der Treibsatz abgebrannt, so beendigt das Geschoß seinen Flug wie eine gewöhnliche Granate bis ins Ziel.

Da die Reichweite und Präzision beim Raketengeschoß weitgehend nur vom Zündungs- und Verbrennungsvorgang des Treibsatzes abhängt, ist die Anfertigung der Treibsatzteile und ihre Anordnung in der Rakete be-

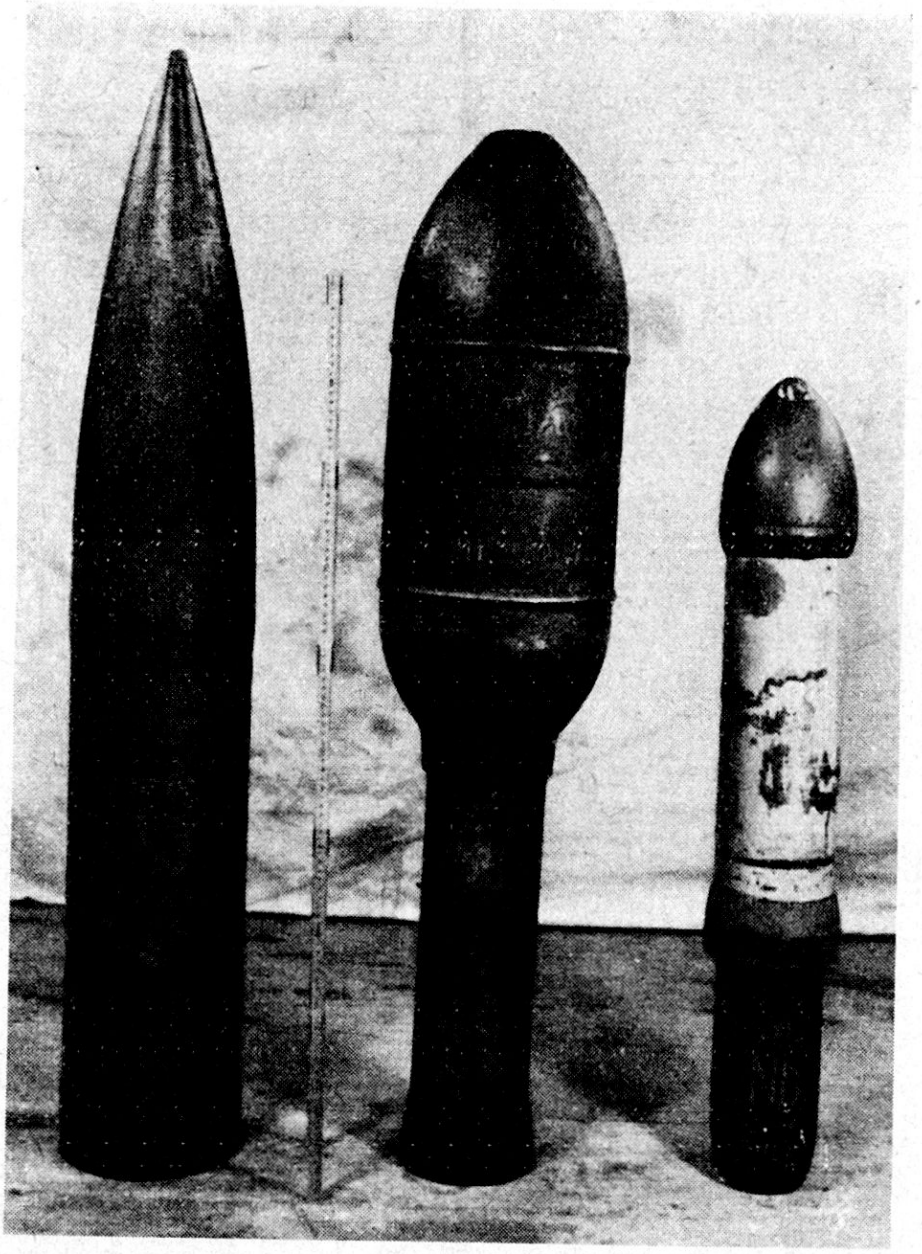

Abb. 4.
Deutsche Raketen, düsenstabilisiert. Von links nach rechts: 21 cm, 28 cm, 15 cm

deutend komplizierter und schwieriger. Die Gleichmäßigkeit der Verbrennung des Treibsatzes sowie die Schwerpunktsverlagerung, bedingt durch die Aufzehrung des Treibsatzes während des Fluges, bilden schwer zu lösende Probleme bei der Raketenkonstruktion. Das Raketengeschoß ist deshalb ziemlich kostspieliger als die gewöhnliche Artilleriegranate samt ihrer Kartuschladung.

Das *Abschußgerät:* Um dem gewöhnlichen Artilleriegeschoß beim Abschuß den einmaligen Impuls zu vermitteln, braucht es je nach Größe resp. Schwere des Geschosses und der gewünschten Schußdistanz eine enorme Arbeitsleistung. Das Abschußgestell, die Schleuder für das Geschoß, also das Geschütz, wird deshalb zur schweren Maschine, um die verlangte Kraft- und Arbeitsleistung für den Abschuß und die notwendige Stabilität sicherstellen zu können.

Das Raketengeschoß im Gegensatz dazu benötigt nichts als eine Lancierschiene oder ein Abschußrohr, um dem Geschoß die gewünschte Flugrichtung zu vermitteln. Da sich die Rakete durch Auspuffen der bei der Verbrennung des Pulvertreibsatzes entstehenden Gase vorwärts bewegt, entsteht auf das Abschußgestell kein Rückstoß, sofern die Gase frei abfließen können. Es kann deshalb sehr einfach, ja sogar oft mit Behelfsmitteln konstruiert sein. Sein Gewicht ist gegenüber der Kanone, dem Abschußgerät der gewöhnlichen Geschosse, äußerst gering und kann deshalb zum Mehrfach- oder Salvengeschütz zusammengebaut werden.

Vor- und Nachteile der Raketenartillerie

Die *Hauptvorteile* sind kurz zusammengefaßt die folgenden:

a. Einfache Konstruktion des Abschußgestelles für die Raketengeschosse und Fehlen jeglicher Rückstoßwirkung. Einfacher Unterhalt und Ersatz.
b. Möglichkeit des Zusammenbaus zu Salvengeschützen infolge des geringen Gewichtes des Abschußgestells.
c. Geringer Abschuß-Schock und daher weitgehende Freiheit in der Geschoßkonstruktion (Materialqualität, dünnere Wandungen) für verschiedene Verwendungsarten.
d. Möglichkeit, verschiedene Geschoßkaliber aus demselben Gerät oder sogar aus Behelfsgestellen verschießen zu können.
e. Große Beweglichkeit der Raketenwerferbatterien und rasche Feuerbereitschaft.
f. Und, last but not least, der wichtigste Vorteil, der taktische Einsatz: hohe Feuerkraft bei größter zeitlicher Dichte.

Als *Nachteile,* insbesondere gegenüber der Artilleriegranate, müssen erwähnt werden:

a. Die schwierige Herstellung der Treibsätze und der wesentlich größere Bedarf an Pulver.
b. Großes Geschoßgewicht im Vergleich zum wirksamen Sprengstoff. Der Granatteil ist im Verhältnis zu dem am Ziel unwirksamen Treibsatzteil nur sehr klein.
c. Starke Rauch- und Feuerentwicklung in der Batteriestellung.
d. Erheblich größere Streuung als das Artilleriegeschoß. Verwendung nur für zeitlich dichtes Flächenfeuer.

Wie beurteilt heute das Ausland die «Artillerie-Raketen» ?

In einem Artikel «Today's Rockets» von Oberst A. R. MacKachnie im «Infantry-Journal» (Dezember/Januar 1945/46) lesen wir unter anderm:

«Obschon der zweite Weltkrieg zu Ende ging, ohne daß die USA Raketenartillerie in großem Umfange zum Einsatz gebracht haben, kann die Zukunft dieser Waffe nicht in Frage gestellt sein. Die Entwicklung und die Forschung auf dem Gebiet aller Arten von Raketengeschossen und ferngesteuerten Raketen wird in den kommenden Jahren ein sehr dankbares Feld für die Erfindungen und Investierungen sein. Bis jetzt wurde nur an der Oberfläche des Problems geschürft, und die Raketengeschosse sind noch weit von einer Vollendung. Noch ist im Vergleich zu Geschossen der klassischen Artillerie die Streuung der Artillerie-Raketen groß und ihre Reichweite klein; aber die Entwicklung einer Raketenartillerie mit nicht ferngesteuertem Geschoß mit Reichweiten sogar von 25–50 km und einer der Artillerie ebenbürtigen Präzision ist ebensogut möglich wie die Schaffung der Atom-Bombe.»

«Es ist nicht davon die Rede, die Artillerie durch Raketen zu ersetzen. Wenn es sich aber um Flächenfeuer und zeitlich massierte Feuerschläge handelt, dann ist die Raketenwaffe die zweckmäßigste und wirksamste.»

«Die Artillerie-Rakete ist weder eine ‚Allerweltswaffe' noch ein Ersatz für andere Waffen. Wunder sind keine zu erwarten, weil die Rakete, wie jede andere Waffe, ihre Stärken und ihre Schwächen hat. Doch übersehe man nicht, sie wird ein kommender Trumpf sein.»

Unter dem Motto «Die Raketengeschosse, noch Kinder im Weltkrieg II, sind dazu bestimmt, die Giganten der Kriegführung der Zukunft zu sein» veröffentlicht Oberst T. B. Hedekin in der Oktobernummer 1946 des «Field Artillery Journal» seine Ansichten über die Bedeutung der Raketen und ihren Einfluß auf die Entwicklung der Artillerie. Er führt unter anderem aus:

«Die wichtigsten neuen Waffen des zweiten Weltkrieges waren die Raketengeschosse und die Atomenergie. Keine spielte eine entscheidende Rolle. Ebenso wie die unentwickelten Panzerkampfwagen und Fahrzeuge des ersten Weltkrieges zu den Giganten des Weltkrieges II heranwuchsen, so werden auch die in den Kinderschuhen steckenden Raketengeschosse und die Atomenergie zu den Giganten eines kommenden Krieges heranreifen.»

«Die im Vergleich zum klassischen Geschütz geringe Reichweite und Präzision der Rakete zusammen mit dem Nachteil der Auspuffwirkung in der Feuerstellung läßt die Frage begreiflich erscheinen: Zu was denn eigentlich Feldartillerie-Raketen? Obschon der Einzelraketenschuß weniger präzis ist als der Einzelgeschützschuß, ist die Salve einer Raketenbatterie doch ungefähr ebenso genau wie die Salve mehrerer Geschützabteilungen bei gleicher zeitlicher Feuerdichte.»

«Ungesteuerte Raketen mit festen Treibsätzen sind völlig einfach zu handhaben, aber es mangelt ihnen noch an Präzision. Dessen ungeachtet werden sie ein sehr wirksames Mittel zur Verstärkung der bisherigen Artillerie darstellen; aber ihre Einsatzmöglichkeit ist taktisch beschränkt. Sie stellen aber eine äußerst nützliche Ergänzung unserer gegenwärtigen artilleristischen Bewaffnung dar, und die in Bälde zu erwartenden weitern Verbesserungen werden sie noch viel nützlicher machen.»

Zukunftsaussichten

Seit Kriegsschluß ist wenig über die Forschung und Weiterentwicklung der Raketenartillerie in den ausländischen Armeen bekannt geworden. Man weiß nur, daß in den meisten Staaten – auf alle Fälle in den Großstaaten – an diesen Problemen gearbeitet wird, Versuche durchgeführt werden und teilweise sogar Versuchstruppen aufgestellt wurden. Von der organisatorischen Eingliederung von Raketenartillerie-Einheiten in die Heereseinheiten ist jedoch noch nichts bekannt geworden.

Im Grunde genommen ist es verständlich, daß heute kein Staat die Forschungen und Studien seiner Kriegstechnik an die große Glocke hängt. Es darf aber angenommen werden, daß gerade im Zusammenhang mit den gesteuerten Fern-Raketen auch am Problem der Artillerie-Rakete intensiv gearbeitet wird. Wir dürfen aber nicht außer acht lassen, daß bei allen Entwicklungsproblemen das Tempo der Realisierungen, im Gegensatz zu den Kriegsjahren, heute bedeutend langsamer ist. Zu Friedenszeiten, selbst bei politischer Spannung, steht nicht wie im totalen Krieg ein riesiger Stab von Wissenschaftern und Technikern für kriegstechnische Aufgaben zur Ver-

fügung, der in einem Minimum von Zeit kriegsbrauchbare Resultate herausbringt.

Es ist aber vorauszusehen, daß in einem kommenden Kriege die Großstaaten nicht auf das Mittel der Raketenartillerie verzichten werden.

Soweit über das Ausland.

Die Einführung der Raketenartillerie in der *schweizerischen Armee* kann heute noch nicht entschieden werden. Zuerst müssen die Entwicklungsversuche abgeschlossen sein und Truppenversuche mit den ersten Versuchsserien ein klares Bild vermitteln. Ein abschließendes Urteil wird aber nicht vor einigen Jahren möglich sein.

Im Zusammenhang mit der Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung über die *Umbewaffnung* der dritten und *letzten Feld-Artillerie-Abteilung* (7,5-cm-Kanonen) der Divisionen in eine Haubitzen-Abteilung (10,5-cm-Haubitzen) wurde die Frage angeschnitten, ob nicht besser an Stelle von 7,5-cm-Geschützen anstatt 10,5-cm-Haubitzen Raketenwerfer-Batterien eingeführt werden sollten. Ich glaube, daß diese Frage von den verantwortlichen Instanzen eingehend studiert und abgeklärt wurde. Es mögen wohl folgende Überlegungen dabei entscheidend gewesen sein:

- Unsere *Entwicklungsarbeiten* für eine Artillerie-Rakete und für das entsprechende Wurfgerät sind heute *noch nicht abgeschlossen*. Es wird auch kaum vor einigen Jahren möglich sein, Prototypen vorzuschlagen, die den Bedürfnissen entsprechen und zum Ausgang einer Serienfabrikation dienen können. Es kann also vorläufig überhaupt nicht mit der Einführung einer in der Schweiz entwickelten Artillerie-Rakete gerechnet werden. Aus dem Ausland können keine beschafft werden, da die andern Staaten noch selbst an ihrer Weiterentwicklung arbeiten und – wie die Erfahrungen bei anderem neuen Kriegsmaterial gezeigt haben – uns wohl kaum eine größere Serie mit den entsprechenden Wurfgeräten verkaufen wollen.
- Die Raketenartillerie ist eine *Massenfeuer-Waffe* und wird dort eingesetzt, wo sich ihr Einsatz lohnt. Sie war auch in andern Armeen in der Regel Armeetruppe und wurde in diejenigen Kampfabschnitte zugeteilt, in welchen ein Maximum von Feuerwirkung verlangt wurde.

  Es wäre gerade deshalb für unsere Verhältnisse falsch – wo wir doch erst recht mit unseren Mitteln haushalten müssen – einfach jeder Heereseinheit eine solche Raketenwerfer-Abteilung zuzuteilen. Es wäre dies eine Zersplitterung der Kräfte. Auch *wir* werden später mit der Einführung die Raketenwerferbatterien als *Armeetruppen* organisieren müssen, um sie den entscheidenden, für ihren Einsatz zweckmäßigsten Kampf-

abschnitten zuzuteilen. Auch aus diesem Grunde wird die Raketenartillerie nicht an Stelle der Haubitzen der dritten Feld-Artillerie-Abteilung treten können.

- Im weitern ist heute das kombinierte Infanterieregiment (im Ausland als Combat team oder Combat Command bezeichnet) zur taktischen Kampfeinheit geworden. Es muß über eine bewegliche Unterstützungsartillerie verfügen können, um seinen Aufgaben gerecht zu werden. Es gehört deshalb zu jedem der drei Infanterieregimenter einer Division eine Artillerie-Abteilung, welche die Aufgaben des «Appui direct» zu leisten vermag. Die 10,5-cm-Haubitzen-Abteilung hat sich für unsere Verhältnisse und unser Gelände als die zweckmäßigste Artillerie zur Lösung dieser Aufgabe erwiesen. Es ist deshalb außer Zweifel richtig, auch die dritte Abteilung mit solchen Geschützen auszurüsten.

Die Einführung einer Raketenartillerie darf nach meiner Ansicht überhaupt nicht mit der Umbewaffnung der dritten Feld-Artillerie-Abteilung in Zusammenhang gebracht werden.

Es sei vielleicht gestattet, noch kurz darauf hinzuweisen, daß auch die Einführung von 10,5-cm-*Selbstfahrgeschützen* an Stelle der 10,5-cm motorgezogenen Haubitzen zur Diskussion steht.

In erster Linie muß betont werden, daß wir heute keine Möglichkeit haben, solche Geschütze überhaupt zu beschaffen. Ein Bau nur eines Prototypen in der Schweiz würde 4–5 Jahre dauern und bis zur Ablieferung einer größeren Serie dürfte es 1960 werden; ein Ankauf solcher Geschütze aus dem Ausland ist zur Zeit ausgeschlossen, abgesehen davon, daß es schwierig wäre, Geschütze zu finden, welche unseren Kalibern entsprechen und aus welchen unsere Munition verschossen werden könnte.

Im übrigen ist das Selbstfahrgeschütz bedeutend kostspieliger als die motorgezogene Haubitze. Der Unterhalt und die Wartung würde ebenfalls bedeutend größere Mittel benötigen. Überdies ist das Selbstfahrgeschütz für unsere Verhältnisse und unser Gelände nicht speziell geeignet. Es ist groß dimensioniert, zweistöckig – Fahrzeug, darauf aufgebaut das Geschütz –, also äußerst schwer zu tarnen. Eine belanglose Störung am Motor (z. B. Vergaserdefekt) oder an der Raupe kann zum Verlust des Selbstfahrgeschützes führen. Das motorgezogene Geschütz dagegen kann vom defekten Lastwagen abgehängt und mit einem andern Fahrzeug fortbewegt werden. Dabei wird nach dem Stellungsbezug das Transportmittel noch für andere Aufgaben wie Munitionsnachschub usw. frei.

Auch diese Frage scheint mir, wenigstens vorläufig, abgeklärt und sollte keineswegs die Beschaffung der 3. Haubitzen-Abteilung beeinflussen.

Ob wir in Zukunft eine Raketenartillerie haben werden und wie sie

organisiert und wie sie zum Einsatz gelangen wird, kann heute noch nicht klar übersehen werden. Neben den technischen Problemen der Schaffung eines geeigneten Prototypen und neben den taktischen Überlegungen, welche die Notwendigkeit der Einführung für unsere Verhältnisse zu entscheiden haben, spielen auch die finanziellen Erwägungen, die *Kosten*, eine große Rolle. Wie der Botschaft des Bundesrates zur Finanzreform zu entnehmen ist, mußte das Problem «Raketenartillerie» in die zweite Dringlichkeit des 7-Jahresplanes eingestellt werden, da mit den zur Verfügung stehenden Mitteln (400 Millionen für die gesamten Militärausgaben) an eine Beschaffung und Einführung dieser Waffe gar nicht zu denken ist. Die Entwicklungsversuche gehen einstweilen weiter.

Hoffen wir aber, daß bis zur Vorführung der serienreifen Artillerierakete und des entsprechenden Wurfgerätes die finanziellen Möglichkeiten eine Abklärung in günstigem Sinne erfahren haben. Denn es kann heute schon festgestellt werden, daß auch unsere Armee durch die Schaffung einiger Raketenwerfer-Abteilungen zum Einsatz für massierte Flächenfeuer (z. B. im Einsatz gegen feindliche Luftlandeaktionen) eine wichtige Ergänzung unserer heutigen Artillerie erhalten würde.

Russische Artillerieprobleme

Die russische Artillerie in den Jahren 1942–1945

(Nach einem Aufsatz von Oberstlt. H. G. de Watteville in «The Journal of the Royal Artillery», April 1947)

In den letzten beiden Jahrhunderten war die Artillerie stets der Stolz der russischen Armee. Zwar wurde nach 1917 vorerst nichts für diese Waffe unternommen; erst im Jahre 1937 begann General Woronow mit dem Wiederaufbau der russischen Artillerie. Schon zwei Jahre später hatte sich ihr Umfang verdreifacht und ihre Beweglichkeit stark erhöht, eine Tatsache, die umso auffälliger ist, als die deutschen Anstrengungen jener Jahre – gestützt auf die Erfahrungen im spanischen Bürgerkrieg – in der umgekehrten Richtung liefen, indem die Deutschen an die Stelle der klassischen Artillerie eine «fliegende Artillerie» zu stellen trachteten, die eng mit den selbständigen Panzerformationen zusammenarbeitete, während die Infanterie Feuerunterstützung von Mörsern und Minenwerfern erhalten sollte. Die 1938 von den Russen in der Mandschurei entwickelten Methoden des Artillerie-Einsatzes wurden im Winterkrieg 1939/40 gegen Finnland vervollkommnet. Der Durchbruch durch die Mannerheim-Linie mittels