Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 118 (1952)

Heft: 8

Artikel: Über die Geschütze des deutschen Heeres und ihre Munition

Autor: Junck, Wilhelm von

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-23762

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: 16.07.2025

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

Über die Geschütze des deutschen Heeres und ihre Munition

Von Wilhelm v. Junck, Generalmajor a. D.

Die auf Grund der Friedensverträge erfolgte fast völlige Abrüstung hatte Deutschland nach 1919 so geringe Reste des Materials des ersten Weltkrieges belassen, daß das Artilleriematerial bei der Neuaufstellung der Wehrmacht zur Gänze neu beschafft werden mußte. Man konnte zur Fertigung von durchwegs neuen leistungsfähigen Modellen schreiten.

Im Zeitalter des Panzers und des Luftkrieges mußte die Artillerie eine andere Rolle spielen, als im Zeitalter des Stellungskrieges. Der Mehrlader hatte damals den Kämpfer in den Schützengraben gezwungen. Mit seiner Hilfe war die Verteidigung den damaligen Angriffswaffen in hohem Maße gewachsen, wenn nicht überlegen. Die Artillerie des Angreifers sollte die feindlichen Stellungen zerschlagen und so der Infanterie das Tor aufstoßen. Es wurden ungeheure Massen von Stahl und Sprengstoff eingesetzt. Der Aufmarsch der Artillerie und die Bereitstellung der Munition erforderten viel Zeit. Die Geheimhaltung solcher umständlicher Vorbereitungen war kaum möglich. Wie wenig es gelungen ist, zum ersehnten Bewegungskrieg zu kommen, lehrt die Geschichte dieses Krieges.

Mit Auftauchen des Panzer-Kampfwagens war die Rolle der Artillerie eine andere geworden; nicht nur im Angriff, auch in der Verteidigung übernahm sie noch mehr als im Stellungskriege die Aufgaben der Verteidigung vom Maschinengewehr, besonders gegen Panzer, dem Hauptfeinde der Verteidigung.

Neben der leichten und schweren Artillerie des Feldheeres wurden zur Bekämpfung der Panzer und der Flieger besondere Geschütze entwickelt.

Trotz allem Streben nach Vereinfachung ist es zu einem recht vielgestaltigen Artilleriepark gekommen, der in der Folge durch Einstellung von Geschützen aus den besetzten Gebieten und durch Beute vom Schlachtfelde noch vermehrt worden ist.

Die schnelle Panzerwaffe und die motorisierten Divisionen erforderten eine rasche bewegliche Artillerie zu ihrer Begleitung. Sie war durchaus motorisiert. Die leichte Artillerie der Infanteriedivisionen wurde hauptsächlich mit Pferdezug fortgebracht.

Während der deutsche Generalstab für die Panzerabwehrgeschütze anfangs größere Beweglichkeit auf Kosten der Leistung forderte, die dann tatsächlich bei den ersten Modellen unzulänglich war, hatte man sich bei

der leichten Artillerie für die größere Wirkung auf Kosten der Beweglichkeit entschieden.

Entgegen allen anderen Armeen und auch entgegen der deutschen Artillerieausrüstung des ersten Weltkrieges hatte Deutschland bei der Neuaufstellung der Artillerie auf eine Feldkanone verzichtet und als leichte Artillerie lediglich die leichte Feldhaubitze, die le.Fh. 18, als Hauptgeschütz eingestellt.

Sie war eine Fortentwicklung der alten Feldhaubitze, die Einzelschußwirkung war doppelt so groß wie die der Feldkanone, das feuernde Gewicht betrug aber zirka 1800 kg.

Die Gründe für diesen Verzicht auf die Feldkanone mit ihren Vor- und Nachteilen lagen wohl einerseits in der Erwägung, daß der Hauptgegner im Westen stehe, wo das hervorragende Wegenetz dem größeren Gewichte keine Schwierigkeiten machen werde, anderseits im Streben, die Artillerie-Ausrüstung der Feldartillerie so einfach als möglich zu halten. Nach den Erfahrungen des ersten Weltkrieges glaubte man auf eine Feldhaubitze keineswegs verzichten zu können, eher auf eine Feldkanone, deren Wirkung schon gegen die leichteste Feldbefestigung und gegen Artillerie ungenügend war.

Die le.Fh. 18 hatte 10,5 cm Kaliber, ein Geschoßgewicht von 16 kg, 6 Ladungen, eine maximale Mündungsgeschwindigkeit von 580 m/s und eine größte Schußweite von 10,7 km. Wie alle deutschen Geschütze, die nicht Mittelpivotlafetten besaßen oder Selbstfahrer waren, hatte die le.Fh.18 Spreizlafette. Eine obere Winkelgruppe war nicht vorgesehen. Das Geschütz besaß eine Reihe von Geschoßarten, von denen noch die Rede ist.

Die leichte Feldhaubitze war auch in Stellung recht unbeweglich. Im Ostfeldzuge gegen Rußland war das Gewicht oft schon auf dem Marsche störend. Man baute daher eine Anzahl Haubitzrohre in die Lafette der Panzerabwehrkanone Pak. 40 ein, womit eine Gewichtsersparnis von 300 kg erzielt werden konnte. Die so geschaffene le.Fh. 40 hatte Mündungsbremse.

Ganz abgesehen von den späteren Pak, die eigentlich leistungsfähige Feldkanonen sind, stellte die deutsche Wehrmacht eine Anzahl der erbeuteten leistungsfähigen russischen Feldkanonen ein, die sich besonders auch zur Panzerabwehr eigneten. Damit ist eigentlich die Frage der Einstellung einer Feldkanone in die Ausrüstung der leichten Artillerie schon beantwortet. Bei einem Gewichte von maximum 1400 kg ist sie auch in der Stellung durch die Bedienung noch handlich beweglich, ein notwendiger geringer Stellungswechsel ist ohne Bespannung möglich.

Außerhalb des Artillerieverbandes besaß die Infanterie als ihre schweren

Waffen Geschütze. Nur zum Teile waren 500 kg schwere 7,5-cm-Geschütze mit verhältnismäßig leichteren Geschossen als leichtes Infanteriegeschütz eingeteilt. Es kam wenig zur Geltung. Später kam, auch nur in geringer Zahl, das 7,5-cm-Infanteriegeschütz 42. Hier war mit Hilfe des Prinzipes der Teilung des Laderaumes in zwei Teile mit Hochdruck-Niederdruck, was auch eine sehr wirkungsvolle Mündungsbremse zuließ, ein leichtes leistungsfähiges Geschütz geschaffen. Von Anfang an war als schwerstes Infanteriegeschütz eine 15-cm-Haubitze eingestellt. Es hatte ein feuerndes Gewicht von zirka 1200 kg, ein 40 kg schweres Geschoß, mehrere Ladungen und eine maximale Schußweite von 6 km. Das Geschoß war länger, als das 15 cm Artilleriegeschoß, hatte eine Sprengladung von 8 kg gegenüber dort 5,5 kg. Das Geschütz war für die Infanterie zu schwer. Das Urteil der Truppe war nicht einheitlich. Bei manchen Einheiten kam es wenig zum wirkungsvollen Einsatz. Wirklich größere Bedeutung aber hatte der 81-mm-Werfer der Infanterie erlangt. Er ähnelte dem Stockes-Brand-Werfer.

Man war mit der Zuteilung der Geschütze also bei den Bataillonsgeschützen aus der Zeit Napoleons angelangt. Das im ersten Weltkriege brennend gewordene Problem des Infanterie-Begleitgeschützes sollte auf diese Art gelöst werden. Viel besser hat das Sturmgeschütz für die Begleitung der Sturmabteilungen entsprochen. Es war ein Raupenfahrzeug, Selbstfahrlafette, unter Panzer, mit relativ geringem Höhenbereich. Entsprechend seiner Verwendung kamen die Mängel der anderen Selbstfahrlafetten hier nicht zur Geltung.

Nicht mehr 7,5 cm, sondern 10,5 cm Kaliber hatte das «Leichtgeschütz», das als Begleitgeschütz der Fallschirmtruppe geschaffen worden ist. Es ist eine im Aufbau interessante Neuerung, zuerst bei den Russen im Finnlandfeldzuge aufgetaucht. Das feuernde Gewicht betrug nur 380 kg, das Geschoßgewicht 14,5 kg, die Mündungsgeschwindigkeit 340 m/s. Die größte Schußweite erreichte 7400 m. Das Geschütz besaß eine besondere Einrichtung der Treibladung und des Verschlusses. Nach dem Prinzipe der gleichen Bewegungsgrößen gebaut, entwickelte die Treibladung die Spannung auch nach rückwärts durch den Verschluß. Der Rückstoß war so gut wie aufgehoben. Das Geschütz stand tatsächlich ruhig. Die Lafette konnte sehr leicht gebaut werden. Natürlich entwickelte dieses Ausblasen nach rückwärts eine heftige Rauch- und Feuererscheinung, die stören mußte.

Das selbe Prinzip verwendete die Firma Böhler später zur Schaffung einer 7,5-cm-Panzerabwehrkanone, die nur 45 kg feuerndes Gewicht hatte und ein 2 kg schweres Geschoß verschoß. Das Geschütz hatte Drallstabilisierung. Die Ladung war Hohlladung, die Mündungsgeschwindigkeit betrug 200 m/s. Es kam nicht mehr zur Einführung.

Die deutsche Gebirgsartillerie führte nach der 7,5-cm-Gebirgskanone 15, der aus dem ersten Weltkriege bewährten österreichischen Gebirgswaffe, bald die leistungsfähigere 7,5-cm-Gkn. 36 ein. Sie war auf 7 Tragtieren verlastet. Eine Gebirgskanone soll überall dort noch fortkommen, wo der Mensch noch nicht seine Hände zu Hilfe nehmen muß. Da sie Teilladungen besitzen, sind sie eigentlich leichte Haubitzen. Gegen Kriegsende wurde – allerdings in nur wenigen Exemplaren – die 7,5-cm-Gebirgskanone 43 in Verwendung genommen. Sie war eine Konstruktion Böhler, hatte auch 7 Traglasten. Ihre Leistung war gesteigert. Ähnlich der Gebirgshaubitze der gleichen Firma hatte sie Dreipunktauflage und Spreizlafette. Ohne Räder stützte sie sich auf einen Pivotblock. Sie hatte eine wirkungsvolle Mündungsbremse und 11 km Schußweite.

Im Gebirgskampfe ergeben sich immer wieder Gefechtslagen, in denen nur sofortiges direktes Feuer wirksam ist, Lagen, in denen weiter abstehende Artillerie nicht rechtzeitig und nicht sicher genug wirken kann. Erfahrungsgemäß ist besonders im Gebirge eine im unmittelbaren Rahmen mit der Infanterie kämpfende Artillerie eine nicht zu überschätzende moralische Unterstützung der Truppe.

Zur unumgänglichen Verstärkung der Gebirgsartillerie aus nächster Nähe ist die Gebirgshaubitze bestimmt. Eine Gebirgshaubitze besaß die deutsche Artillerie zunächst nicht. Zur Zeit des Kriegsausbruches, eigentlich vermehrt erst im Norwegenfeldzug, wurden die Bestände des österreichischen Bundesheeres an 10-cm-Gebirgshaubitzen 16 herangezogen. Später wurde die 10,5-cm-Gebirgshaubitze 40, eine Böhlerkonstruktion, eingestellt. Das Geschütz wurde im Tandemzug in drei Lasten zu zirka 600 kg fortgebracht. Seine Leistung übertraf die der le. Fhb. 18.

Die mittlere und schwere Artillerie des Feldheeres umfaßte die 10,5 cm s. Kanone, die 15-cm-s. Feldhaubitze und den 21-cm-Mörser. Die schwere Kanone war in zwei Typen eingestellt, eine mit der Mündungsgeschwindigkeit von 800 m/s, eine mit 1000 m/s. Das Geschoßgewicht dieser Kanonen betrug 15 kg, die maximale Schußweite 16, bzw. 18 Kilometer. Die schwere Feldhaubitze hatte 43 kg schwere Geschoße, 8 Ladungen und eine größte Mündungsgeschwindigkeit von 540 m/s. Die größte Schußweite betrug 13,5 km. Die Geschütze hatten Spreizlafette. Es war projektiert, in einer Neukonstruktion die Leistung der s. Fhb. auf 18 km, die der le. Fhb. auf 15 km zu erhöhen. Diese Modelle kamen nicht mehr zur Einführung. Die deutsche schwere Feldartillerie führte auch einige 17-cm-Kanonen mit 22 km Schußweite in der Ausrüstung, ihr Rohr wurde später auch in der Lafette des 21-cm-Mörsers verwendet.

Der 21-cm-Mörser hatte 120 kg schwere Geschoße, eine größte Mün-

dungsgeschwindigkeit von 600 m/s und eine maximale Schußweite von 18 km. Bei diesem Geschütze sei seine eigentümliche Konstruktion erwähnt (Konstruktion Rheinmetall). Die Räderlafette trug – sozusagen an der Brust – eine massiv gebaute Scheibe, die in der Feuerstellung bis zur Auflage am Boden gesenkt wurde und derart ein Mittelpivot bildete, um das das Geschütz an einem Pivotzapfen geschwenkt werden konnte. Für den sicheren Halt war die Lafette mit einem starken Drahtseil in der Hauptschußrichtung verankert.

Die deutsche Waffenindustrie hatte als schwerste und als Fernartillerie bemerkenswerte Geschütze entwickelt: eine 24-cm-Kanone mit Vo = 1050 m/s und 34 km Schußweite, Deckname K 3; das Geschütz war motorisiert; eine 28-cm-Kanone mit Vo = 1100 m/s und 57 km Schußweite, ein Eisenbahngeschütz; Deckname K 5; dann, eine Folgekonstruktion der ehemaligen Pariskanone, eine 21-cm-Kanone mit Vo = 1450 m/s und 120 km Schußweite, auch dieses Geschütz, die K 12, war ein Eisenbahngeschütz. Diesen Geschützen war gemeinsam eine Leistenführung, die bei stark ausgeschossenen Rohren eine bessere Anpassung des Geschosses an die Führung gewährleistet. Von dieser Führung ist noch die Rede. Bei der K 12 war die erwartete Verbesserung auch erreicht, bei der K 3 und K 5 ersetzte man diese Führung aber wieder durch normale Züge und Felder, womit eine wesentliche Vereinfachung der Fertigung erreicht wurde. Die Leistenführung führte bei großer Kälte zu Rohrzerspringern. Bei tiefen Temperaturen geht bei den meisten Stahlsorten die Kerbzähigkeit sprunghaft zurück, was bei den tiefen Zügen zu Unregelmäßigkeiten führen mußte.

Krupp brachte bei Kriegsbeginn auch eine 21-cm-Kanone heraus, motorisiert, mit Bettungslafette; die Schußweite betrug 30 km, weiters eine 38-cm-Kanone und zum Einsatz an der Küste eine 40,6-cm-Kanone, beides Marinegeschütze.

Mehr eine technische Absurdität mit einer im Vergleiche zum ungeheuren Aufwand geringen Leistung war das Gerät «Dora», eine 80-cm-Kanone der Firma Krupp, von der zwei Exemplare vorhanden waren. Das Geschütz verschoß eine Beton- und eine Panzergranate von je 7000 kg Gewicht und hatte eine maximale Schußweite von 40 km. Alles war an diesem Geschütz überdimensional, auch die Ausmaße der Pulverröhren. Es war ein Eisenbahngeschütz. Man hatte das Gefühl wie Gulliver im Lande der Riesen. Das Geschütz wurde vor Sebastopol eingesetzt. Dann wurden die beiden Geschütze in den 53 cm «schweren» bzw. den «langen Gustav» umgebaut.

Die schwersten Wurfgeschütze bestanden außer den aus der Tschechoslovakei übernommenen nach wie vor leistungsfähigen Skodageschützen

aus der Zeit der österreichisch-ungarischen Monarchie, dem 30,5-cm-Mörser und der 42-cm-Haubitze, – von ersterem waren 8 Stück vorhanden, aus letzterem wurde deutsche Munition geschossen, – aus einem besonders schweren Gerät, dem 60 cm «Thor», der auf Selbstfahrlafette eingebaut war. Das Geschoß des «Thor» wog zirka 2000 kg, seine Mündungsgeschwindigkeit betrug 120 und 200 m/s. Das Geschütz hatte nur einen Winkelbereich von 55 bis 70 Grad Erhöhung, die größte Schußweite war nur 4,5 km. Das Gerät war gegen die Bunker der Maginotlinie gedacht, kam aber zum Frankreichfeldzug zu spät. Es wurde dann gegen Bunker bei Brest-Litowsk und Sebastopol eingesetzt. Das Fahrgestell erwies sich als zu schwach für diese hohe Belastung, es gab oft Brüche, die das Geschütz still legten. Zur Schußweitensteigerung wurden einige Exemplare des Thor auf 54 cm Kaliber umgebaut – als «Karlsgerät» – was einen Ertrag von 7 km brachte.

Wenn man von den Vorläufern, den Raketenbatterien aus der Zeit des FM. Radetzky absieht, war eine neue Artillerie in den «Nebelwerfern» entstanden. Diese Geräte sollten ursprünglich nur Nebelmunition verschießen, bald aber verschossen sie, und zwar hauptsächlich, auch Sprengmunition. Es waren Raketenwerfer mit einer Anzahl einfacher Schienen statt der Rohre. Es war also ein Rahmengestell. Die Geschoße hatten Düsenantrieb, durch die ihnen auch ein Drall erteilt wurde. Sie wurden in rascher Folge durch elektrische Zündung nach einander abgefeuert.

Diese Werfer waren für bestimmte Aufgaben ganz ausgezeichnet. Durch die rasche Feuerfolge, das Fluggeräusch und die Feuererscheinung, schließlich durch ihre große Streuung, die ganze große Flächen gefährdete, waren sie auch von großer moralischer Wirkung. Der Eindruck auf die eigene Truppe war ein guter. Freilich behinderte die große Streuung, die für Nebelschießen sehr günstig sein kann, ein Zielschießen. Der Bedarf an Treibstoff war sehr groß, die Herstellung der Munition umständlich und teuer. In der Ausrüstung befanden sich der 15-cm-Nebelwerfer 41, der 21-cm-Nebelwerfer 42 und der 28/30 Nebelwerfer 41. Die zugehörigen Schußweiten sind zirka 4, 6 und 8 km.

Die größten Nebelwerfer ähnelten im Kaliber und in der Zahl der in unmittelbarer Schußfolge geschossenen Minen der russischen Stalinorgel. Die russischen Werfer hatten Geschoße mit zentraler Düse und Flügelstabilisierung, die deutschen am rückwärtigen Rande einen Ring von Düsen, die dem Geschoße eine Rotation erteilten. Die Rahmengestelle konnten daher kürzer gehalten werden.

Die anderen eingeführten Werfer der deutschen Wehrmacht waren ein Nachbau der Stokes-Brand-Werfer, wie der schon genannte 81-mm- der Infanterie und der aus der russischen Beute übernommene und auch nach-

gebaute 12-cm-Minenwerfer. Gegen Kriegsende kam noch ein von Skoda entwickelter 21-cm-Werfer hinzu. Alle diese Werfer hatten Flügelstabilisierung, die Geschoße wurden nur in der oberen Winkelgruppe geschossen.

Die Fortbringung der Geschütze war für den raschen Verlauf der Operationen von größter Bedeutung. Die Motorisierung umfaßte Selbstfahrlafetten, Zugwagen und Traktoren. Selbstfahrlafetten haben den Vorteil der steten Fahrbereitschaft. Als Raupenfahrzeuge gibt es für sie keine Geländeschwierigkeit. Da sie Panzer haben, ist die Bedienung wenigstens splittersicher gedeckt. Ihre Marschgeschwindigkeit betrug 50 Stundenkilometer, ganze Einheiten hatten eine maximale Tagesleistung von 200 km.

Die Selbstfahrlafetten hatten allerdings auch schwere Nachteile. So mußte die grobe Seitenrichtung mit dem ganzen Fahrzeuge erteilt werden, also mit laufendem Motor. Die Abnützung der Motoren, der Verschleiß des ganzen Fahrzeuges waren groß, ebenso der Treibstoffverbrauch. Die Lebensdauer der Selbstfahrer war kurz. Die Instandsetzung der Fahrzeuge mußte in der Feuerstellung erfolgen, was zu einer ständigen Bewegung in ihr führen mußte. Wenn der Motor, oft nur aus ganz geringfügiger Ursache, ausfällt, fällt das ganze Geschütz aus. Auch das Tanken erfolgt meist in der Feuerstellung. Von den Selbstfahrern entsprach das schon erwähnte Sturmgeschütz vor allem wegen seiner Verwendung am besten.

Als die großen Abwehrschlachten zeigten, daß bei Einbruch mechanisierter Kräfte auch die normale Feldartillerie meist nicht mehr in der Lage war, rechtzeitig auszuwichen und daher empfindliche Verluste erlitt, wurden die beiden Firmen Krupp und Rheinmetall beauftragt, je eine vollmotorisierte 10,5-cm-Fhb. und 15-cm-s. Fhb. zu schaffen. Beide als absetzbare Selbstfahrer. Die Modelle gerieten zu schwer und die Zeit des Absetzens und Wiederaufsetzens war zu lange. Sie kamen nicht zur Truppenerprobung. Behelfskonstruktionen, die aber nicht absetzbar waren, kamen jedoch an die Front. Dies waren vor allem die 7,5-cm-Kanone mit dem Decknamen «Hornisse», eine Panzerabwehrkanone, dann die 10,5-cm-Fhb. «Wespe» und die 15-cm-Haubitze «Hummel». In einigen Hundert kam auch das schwere Infanteriegeschütz, die 15-cm-s. Ig., auf Selbstfahrlafette zur Truppe. Sie alle haben weniger entsprochen, es hafteten ihnen die Mängel von Selbstfahrlafetten an.

Weitgehend wurde für die motorisierte Artillerie die Zugmaschine verwendet. Sie besaßen Raupen. Je nach der erforderlichen Schwere des Zuges waren Zugmaschinen zu 4, zu 8, zu 12 und zu 18 Tonnen eingesetzt.

Diese Zugmaschinen bieten für schwere und schwerste Geschütze alle erdenklichen Vorteile. Sie sind voll geländegängig, besitzen eine größere Fahrgeschwindigkeit als die Selbstfahrlafetten und eine große Zugkraft in

schwierigem Gelände. Im Winter 1943—1944 z. B. war in der Ukraine durch die Verschlammung vier Wochen lang *jeder* motorisierte Verkehr lahm gelegt bis auf die 12-Tonnen-Zugmaschinen, die auch als Verkehrsmittel der Stäbe statt der Personenwagen verwendet wurden.

Im Gegensatze zur Selbstfahrlafette waren die Zugwagen nicht abhängig vom Geschütz und umgekehrt. Bei Ausfall einer Maschine blieben alle Geschütze marschfähig, da entweder Reservemaschinen eingesetzt werden konnten oder eine Zugmaschine die Geschütze nach einander aus der Stellung ziehen konnte.

Eine kriegsbedingte einfachere und billigere Konstruktion waren die reinen Raupenschlepper. Sie hatten geringeren Kraftstoffverbrauch, aber geringere Marschgeschwindigkeit und geringere Lebensdauer als die Zugmaschinen, großen Fahrlärm und kleinere Zugkraft. Gleiche Nachteile hatten die Traktoren, sie waren dann nur noch behelfsmäßige Zugmittel. Sie sind nicht zu verwechseln mit den Skodatraktoren, die in der Tschechoslovakei in Verwendung standen und eigentlich Zugwagen in den Anfängen waren.

Die schwersten Zugmaschinen konnten nach Abnahme der Raupenketten für kurze Strecken auf Schienen verwendet werden, als sogenannte «Schienenzepp».

Die Eisenbahngeschütze verwendeten von der Bereitschaftsstellung in die Feuerstellung und für den Munitionsnachschub in diese die Dieselloks, die sich sehr bewährt haben.

Zwei Geschützausführungen, die allerdings beide nicht zum wirklichen Einsatz kamen, beanspruchen waffentechnisch ein besonderes Interesse: das konische Rohr[1] und die elektrische Kanone.

Beim konischen Rohr wird das Kaliber gegen die Mündung verkleinert. Die Geschosse besitzen hinter dem Ogival und gegen den Geschoßboden schirmartige Erweiterungen, die während des Durchgangs durch das Rohr an das Geschoß gepreßt werden, bis das Geschoß glatt und mit hoher Querschnittsbelastung das Rohr verläßt. Die geringe Querschnittsbelastung im Rohre ermöglicht die Gewinnung einer großen Mündungsgeschwindigkeit. Sie lag für Geschütze durchwegs über 1000 m/s. Die konischen Rohre sollten wirkungsvolle Panzerabwehr ermöglichen, bei größeren Kalibern aber die Schußweiten steigern.

Es wurden verschiedene Kaliber zu den Versuchen herangezogen. Für die Panzerabwehr solche mit Verjüngung 13 auf 8 mm, 20 auf 13 mm, 28 auf

---

[1] Über das konische Rohr sei auch auf den Aufsatz über Panzerabwehr im Hefte 6/1951 dieser Zeitschrift verwiesen.

20 mm, 37 auf 30 mm und 75 auf 60 mm. Es waren durchwegs Geschosse mit Hartkern vorgesehen. Der Hartkern bestand aus Widiametall, also Wolframkarbid mit Kobaltmetall gesintert. Das hohe spezifische Gewicht von 13 und die relative Länge des Kernes von über 6 Kaliber ergab eine sehr hohe Querschnittsbelastung des Kernes, die bei hohen Geschwindigkeiten eine wesentliche Steigerung der Panzerdurchschlagsleistung ergeben mußte. Die Schaffung von Sprenggranaten für konische Rohre machte große Schwierigkeiten, man mußte auf sie verzichten. Da die Beanspruchung der Geschoßführung beim Eintritte des Geschosses in die Rohrbohrung erst recht große Schwierigkeiten machte, sahen sich die Konstrukteure bewogen, die Rohre gleichkalibrig zu belassen und an der Mündung ein auswechselbares Vorsatzstück aufzuschrauben, das die Verengung enthielt. Da das für die hier allein wirksamen Hartkerngeschoße erforderliche Wolfram bald Mangelmetall werden mußte, und wegen der zu geringen Wirkung der zu kleinen Kaliber (höchstens 75 auf 60 mm) gegen die russischen Panzer T 34 hat man für Panzerabwehr auf das konische Rohr verzichten müssen. Versuche zur Schußweitensteigerung großkalibriger Geschütze mit Hilfe des Konusprinzipes kamen trotz jahrelanger Bemühungen nicht über das erste Versuchsstadium hinaus. Die Schwierigkeit lag hier in der Konstruktion der Geschoßführung. Das Problem konnte nicht gelöst werden. Es wurde keine Ausführung gefunden, die den hohen Beanspruchungen der bei diesen Kalibern schon recht robusten Führungsquerschnitte beim Verformen in der Rohrverengung gewachsen gewesen wäre. Die Versuche wurden hauptsächlich mit einer 28-cm-Kanone durchgeführt. Die Verjüngung des Querschnittes erfolgte auf 22 cm. Bei vereinzelten Schüssen, bei denen die Führung gehalten hatte, wurde eine Schußweite von 120 km erzielt. Wenn daher das Problem konstruktiv zu einem Erfolge geführt hätte werden können, wäre die Leistung der K 12 mit einem geringeren Aufwande zu erreichen gewesen.

Die Versuche zur Schaffung einer elektrischen Kanone wurden in der Folge, als die Bombengefahr zu groß geworden war, nach Schloß Kranzbach bei Mittenwald in Tirol verlegt. Die anfangs nach dem Solenoidprinzip getätigten Versuche wurden bald eingestellt. Das dann angewendete Prinzip beruht auf der Tatsache, daß jeder vom Strom durchflossene Leiter trachtet, sich möglichst zu verkürzen, um den Widerstand zu verkleinern. Die konstruktive Ausführung nach diesem Prinzipe war folgende:

Das Gerät bestand aus zwei parallelen Stromschienen, die zugleich als Laufschienen für das Geschoß dienten. Das Geschoß war bei diesen Versuchen ein zugespitzter Aluminiumzylinder, an dem Führungsflügel angebracht waren. Das Geschoß wurde für den Schuß auf der zielabgewandten

Seite des Gerätes auf die Stromschienen geschoben. Die Stromzuführungen lagen an der dem Ziele zugewandten Seite der Stromschienen. Der eingeschaltete Strom floß durch die eine Stromschiene über die gesamte Länge bis zur Geschoßführung und über diese zur anderen Stromschiene und zur Stromquelle. Entsprechend dem Streben nach Verkürzung des Stromweges, bzw. des Widerstandes, wurde derart das Geschoß in Richtung des Zieles beschleunigt.

Es wurden gewisse beachtliche Ergebnisse erzielt, die aber über ein theoretisches Interesse nicht hinaus gelangen konnten. Das letzte Versuchsergebnis war die Erteilung von 1200 m/s für ein 10 Gramm schweres Geschoß. Der Aufwand hiefür stand aber dazu in keinem Verhältnis. Die Stromquelle bestand aus einer Bleiakkumulatorbatterie von etwa 1000 einzelligen Gefäßen von der Kapazität eines Autostromspeichers. Diese hohe Kapazität wäre allerdings nicht notwendig gewesen. Der Sammler war so geschaltet, daß die Spannung etwa 12 Volt betrug. Die Stromstärke war demnach sehr hoch und erforderte riesige Querschnitte für die Stromsammelschienen und Zuführungen zum Geräte sowie schwere Schaltgeräte. Es waren dazu mehrere Tonnen Kupfer nötig.

Um das Problem der Praxis näher zu bringen, wurden beste Schwachstromtechniker herangezogen. Auch sie konnten nichts Wesentliches zur Lösung beitragen. Auch mit chemischen (Trocken-) Elementen oder Kondensatoren-Batterien hätte man das Gewicht der Stromquelle auf höchstens die Hälfte herab drücken können. Demnach hätte nach Überschlagsrechnung eine 8,8-cm-Flakbatterie mit 1500 m/s Geschoßgeschwindigkeit eine Akkumulatorenmenge benötigt, die etwa einen der großstädtischen Flaktürme ausgefüllt haben würde. Die Bleimenge ginge hier in die Tausende von Tonnen.

Es wird wohl sicher möglich sein, kleinere, leichtere Sammler zu entwickeln, wenn aber auf diesem Gebiete nicht etwas grundlegend anderes gefunden wird, bleibt das elektrische Geschütz eine Utopie. Dabei bleibt noch die Frage offen, wie man das Sammeln und Führen der erforderlichen Stromstärken meistern soll. (Schluß folgt)

Über den Mut

Allein ist man tapfer lediglich aus Pflicht, und das fällt schwer. In Gemeinschaft aber macht sich der Stolz bemerkbar und die Tapferkeit wird leichter.