Zeitschrift: Allgemeine schweizerische Militärzeitung = Journal militaire suisse = Gazetta militare svizzera

Band: 74=94 (1928)

Heft: 9

Artikel: Infanterie-Begleitwaffen

Autor: Däniker, Gustav

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-7447

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: 29.01.2026

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

Jahrgang 74 année No. 9 15. September 1928

Allgemeine Schweizerische Militärzeitung
Journal Militaire Suisse
Gazzetta Militare Svizzera

Organ der Schweizerischen Offiziersgesellschaft und des Schweizerischen Verwaltungsoffiziersvereins.
Herausgegeben vom Zentralvorstand der Schweizerischen Offiziersgesellschaft.
Organe de la Société Suisse des Officiers et de la Société des Officiers d'administration.
Publié par le Comité Central de la Société Suisse des Officiers.
Organo della Società Svizzera degli Ufficiali e della Società Svizzera degli Ufficiali d'amministrazione
Pubblicata per cura del Comitato Centrale della Società Svizzera degli Ufficiali.
Redaktion: Oberst K. VonderMühll. Basel. Bäumleingasse 13.

Inhalt: Infanterie-Begleitwaffen. — Nachrichtendienst im Inf. Bat. — Beschwerdeentscheid des Eidg. Militärdepartements vom 22. August 1928 in Sachen Meuterei in der Füs.Kp. III/84. — Die neue Verordnung über den Vorunterricht. — Patriotische Antimilitaristen. — Totentafel. — Schweizerische Offiziersgesellschaft. — Société Suisse des Officiers. — Inhalt der „Schweizerischen Monatsschrift für Offiziere aller Waffen und Organ für Kriegswissenschaft". — Inhalt der „Vierteljahrsschrift für Schweizerische Sanitätsoffiziere". — Sommaire de la „Revue Militaire Suisse". — Anzeige. — Literatur.

Infanterie-Begleitwaffen.

Von der Schweizerischen Offiziersgesellschaft preisgekrönte Arbeit von Hauptmann *Gustav Däniker*, Instruktionsoffizier der Schießschulen, Wallenstadt.

Vorbemerkungen.

Die Frage der Begleitwaffen der Infanterie ist eines der wichtigsten und interessantesten Waffenprobleme der Gegenwart. Eine Lösung kann nicht in kurzer Beurteilung gefunden werden, sondern verlangt eingehende Untersuchungen auf taktischem und auf technischem Gebiet. Der Taktiker darf nicht losgelöst von allen technischen Möglichkeiten seine Anforderungen stellen, und andererseits darf der Techniker nicht eine Waffe konstruieren, ohne sich so gut als möglich nach den Bedürfnissen des Gefechtsfeldes zu richten.

Wenn in der Beurteilung der Begleitwaffen noch heute größte Unklarheit herrscht, so ist dies nicht zuletzt darauf zurückzuführen, daß schon bestehende Waffen, die sich zum Teil als Begleitwaffen geeignet haben, wie z. B. der Vorkriegs-Minenwerfer, ein Präjudiz bildeten und die Entwicklung — wie ich in meinen Ausführungen noch zeigen werde — stark beeinflußten und noch beeinflussen[1]).

Es ist dies eine ganz allgemeine Erscheinung; wir finden sie neuestens auch bei der Entwicklung des leichten Maschinengewehres. „Moden beherrschen die Menschen selbst in ihren wissenschaftlichen Begriffen"

[1]) Daß dies der Fall ist, zeigt z. B. sehr deutlich das Buch von Oberst Lüscher: „Kriegsneuerungen und Kampfmethode." Aarau 1927.

hat Erzherzog Karl gelegentlich geschrieben. Dieses Wort hat heute noch seine Richtigkeit.

Zur Beurteilung unserer Frage ist es zwar notwendig, die Erfahrungen der bisherigen Entwicklung zu verwerten; hergebrachte Vorstellungen dürfen aber die Lösung nicht präjudizieren.

Durch diese Vorbemerkungen ist eigentlich schon der Weg gezeichnet, den die Bearbeitung unseres Themas einzuschlagen hat.

Zuerst soll die bisherige Entwicklung geschildert werden.

Dann ist ganz allgemein zu untersuchen, welche Anforderungen die Infanterie an eine Begleitwaffe stellt.

Im weiteren ist der Rahmen zu zeichnen, in welchem sich die Möglichkeiten der Technik bewegen, und in diesem Rahmen ist diejenige Lösung zu suchen, die am besten entspricht.

Damit ist die Frage aber erst allgemein gelöst. Organisation und Bewaffnung einer Armee müssen bestimmt werden entsprechend der Aufgabe, welche an die betreffende Armee herantreten kann, und entsprechend den Verhältnissen, unter denen diese Aufgabe zu lösen ist. Wir haben deshalb, um zu einem Urteil zu kommen, noch zu untersuchen, inwiefern die Besonderheiten unserer Landesverteidigung die Lösung beeinflussen müssen.

A. *Entwicklungsgang.*

Bewaffnung und Ausbildung einer Armee stützen sich logischerweise bis zu einem gewissen Grade immer auf die Erfahrungen des letzten Krieges. So ist der Krieg von 1870/71 bestimmend geworden für die militärische Entwicklung vor dem Weltkriege. Namentlich das erfolgreiche, rasche Vordringen der preußisch-deutschen Armeen erschien auch für die Zukunft als nachahmenswertes Vorbild. Der Fortschritt des Eisenbahn- und Kraftfahrwesens tat ein übriges, einen Bewegungskrieg vorzubereiten. Der langsam fortschreitende Kampf um Stellungen im russisch-japanischen Krieg blieb ohne nachhaltigen Einfluß auf die Ausbildung und Bewaffnung der europäischen Armeen.

In der Zeit aber, die zwischen dem deutsch-französischen Krieg und dem Weltkrieg verstrich, setzte eine rasche Entwicklung des auf den Bewegungskrieg gerichteten Waffenwesens ein. Es sei hier nur an die Einführung der Maschinengewehre und der Rohrrücklauf-Feldgeschütze erinnert, um zwei der markantesten Punkte herauszugreifen. Da aber rein theoretische Erörterung die Waffenwirkung nie voll zu erfassen vermögen, blieb die Taktik in ihrer Entwicklung zurück und mußte den Vorsprung der Waffentechnik erst wieder einholen, als der Weltkrieg die Waffenwirkung in rauher Wirklichkeit demonstrierte.

I. Die ersten großen Verluste, verbunden mit starkem Munitionsverbrauch und raschen Bewegungen, erforderten eine Atempause, die an der Westfront zu dem bekannten Stellungskrieg führten. Mit dem Stellungskrieg tauchten aber sofort eine Reihe neuer Probleme auf, die bisher außer Acht gelassen wurden. Die Infanterie mußte mit

Hand- und Gewehrgranaten zum Bogenschuß übergehen. Auch die Artillerie konnte mit den herkömmlichen Kanonen mit rasanter Flugbahn und verhältnismäßig kleinem Geschoßgewicht den an sie gestellten Aufgaben nicht mehr gerecht werden. Der ihr vom russisch-türkischen Krieg gewiesene Weg war doch der richtige gewesen. Aber der Stellungskrieg brachte noch eine neue Schwierigkeit, die auch von den Feldhaubitzen nicht restlos bemeistert werden konnte: Die Gefechtsentfernung der Gegner war im Stellungskrieg durch die Möglichkeit des gedeckten Heranarbeitens so klein geworden, daß nur äußerste Präzision beim Schießen auf den feindlichen Graben der eigenen Truppe genügende Sicherheit gewährte. Dieser Präzision stand aber die für die Artillerie unbedingte Notwendigkeit entgegen, die Schußweiten zu vergrößern. Denn nur durch Vergrößerung der Schußweiten gelang es, sich dem feindlichen Feuer einigermaßen zu entziehen. Aus diesem Dilemma konnte ein Ausweg nur darin gefunden werden, kleine Waffen geringerer Leistung nach vorne zu schaffen und im Bogenschuß auf kurze Distanz zu schießen. Der kleine Waffenaufbau gestattete dieses nahe Herannehmen. Die kurze Schußdistanz ergab andererseits die genügende Präzision.

Kriegszeiten eignen sich nicht dazu, neue Waffenprobleme in aller Ruhe und mit der notwendigen Sorgfalt zu lösen. Es ist das gegebene, auf schon bestehende Waffen zu greifen und sie nach Möglichkeit den neuen Verhältnisse anzupassen.

Die deutsche Armee war in dieser Beziehung im Vorsprung. Auf Grund der Erfahrungen des russisch-japanischen Krieges wurden im Jahre 1910, allerdings nur für den Festungskrieg, Minenwerfer gebaut und den Pionieren zugeteilt. Drei Jahre später ist dann ein leichterer Minenwerfer gefolgt, den wir heute unter dem Namen „mittlerer Minenwerfer“ kennen. Als 1914 der Krieg ausbrach, war ein noch leichterer Werfer bereits im Versuch. Auf diese Waffe, die ursprünglich wie ihre Vorläufer, für den Festungskrieg gedacht war, konnte nun das Feldheer greifen, als der Stellungskrieg den Bogenschuß auf kurze Distanz forderte. Die Minenwerfer waren, um möglichst einfach zu bleiben und eine niedere Feuerhöhe zu besitzen, als Vorderlader konstruiert worden, obschon die Präzision dadurch etwas leiden mußte. Aber auch wenn ihre 50%ige Längenstreuung vielleicht 3—4% der Schußweite betrug, so war diese Streuung bei den kleinen Schußdistanzen, absolut gemessen, doch kleiner als diejenige der an sich präziser schießenden Geschütze, die aber weit schossen und bei denen man mit einer 50%igen Längenstreuung von ca. 1% der Schußweite rechnen muß.

Eine wichtige Forderung kam indessen für den Minenwerfer beim Feldheere dazu, die für den Festungskrieg nicht von allzugroßer Bedeutung war: die Forderung der Beweglichkeit. Namentlich der leichte Minenwerfer ist deshalb nach und nach erheblich geändert worden, um der Infanterie, der er nun zugeteilt war, besser zu entsprechen.

Er wurde auf Rädern fahrbar gemacht, konnte sogar von Rädern schießen und wurde so mehr und mehr geschützähnlich[1]).

Die andern Armeen konnten im Weltkriege nicht auf Vorkriegskonstruktionen greifen. Sie waren vorerst vollständig auf Improvisationen angewiesen. So haben die Franzosen z. B. alte Mörser und Gebirgsgeschütze aus ihren Arsenalen geholt, um sie so gut als möglich für die neuen Aufgaben zu verwerten. Erst mit der Zeit traten neue Konstruktionen auf den Plan. Der französische Mortier J. D. 75 mm ergab eine verhältnismäßig gute Präzision, war aber etwas unbeweglich und wurde durch den englischen Stokeswerfer verdrängt, obschon dieser nicht sehr genau schoß. Sein écart probable beträgt beispielsweise mit Ladung 3 auf 1000 m 22 m, was einer 50%igen Längenstreuung von über 4% der Schußdistanz gleichkommt. Er entspricht damit allerdings dem deutschen l. M. W. bei gleicher Distanz und Ladung 5[2]).

Wenn wir das im Kriege verwendete zahlreiche Minenwerfermaterial durchgehen — als Besonderheit sei hier noch der österreichische Preßluftminenwerfer angeführt — so springt überall der Charakter der Improvisation in die Augen. Eine folgerichtige Weiterentwicklung auf solcher Grundlage war nicht möglich, und die Nachkriegsminenwerfer zeigen deshalb auch wenig Bemerkenswertes außer vielleicht einigen amerikanischen Konstruktionen[3]), die als Grundlagen für den jetzt neu eingeführten Infanterie-Mörser dienten, und dem Versuch Skoda's in Pilsen, den Minenwerfer mit Kipplauf als Hinterlader zu bauen. Diese Arbeiten gehen schon auf die Kriegsjahre zurück[4]).

Der deutsche l. MW. ist im Jahre 1926 als Gebirgswerfer erleichtert worden, indem die Bettungsplatte weggelassen wurde, sodaß der Werfer nun vollends den Charakter einer kleinen Haubitze trägt.

Die Trägheit in der Entwicklung der Waffe ist wohl vor allem auf die Unsicherheit zurückzuführen, in welcher Richtung gearbeitet werden solle. Diese Unsicherheit, die sich in den Jahren nach dem Kriege sehr stark geltend machte, scheint heute noch nicht ganz überwunden zu sein.

II. Anfänglich parallel dieser eben geschilderten Entwicklung lief eine zweite, die sich dann aber der ersten zu nähern begann und diese sogar entscheidend zu beeinflussen vermochte.

Die ungeahnt starke Waffenwirkung zu Beginn des Weltkrieges hatte sehr rasch eine Lockerung der Kampfformationen zur Folge. Die Infanterie begann auf einer Fläche licht verteilt zu fechten. Damit lösten sich auch die Ziele auf. Dies empfand ganz besonders die Artillerie, die gleichzeitig gezwungen war, ihre Schußweiten immer mehr zu

[1]) Die Entwicklung der deutschen Minenwerfer ist eingehend dargestellt bei Schwarte: Kriegstechnik der Gegenwart. Ueber ihren Bau vergl. Biermann a. a. O.

[2]) Biswang a. a. O. und Rimailho a. a. O, ferner Heigl in milw. u. techn. Mitteilungen 9/10. 1921 und Instr. prov. sur le Mortier Stokes, avril 1922.

[3]) Revue d'art. 1923, p. 98.

[4]) Zbraně pěchoty. Dil. IV. Minomety a Plamenomety.

vergrößern und den Weg weiter zu beschreiten, der ihr kurz vor dem Kriege durch die indirekten Richtmittel angebahnt worden war. Je lokaler begrenzt aber einerseits die Ziele sind und je weiter zurück andererseits die Artillerie steht, desto schwieriger wird die Zielbezeichnung, desto länger läßt die Feuereröffnung auf sich warten. Die voller Begeisterung vorwärtsstürmende Infanterie zeigte wenig Verständnis für die neue Lage der Artillerie, und wenn diese sich der schwierigen Aufgabe nicht immer ganz gewachsen zeigte und bisweilen die eigene Infanterie gefährdete, dann wurde das Verhältnis zwischen beiden Waffen vollends gespannt. Und in der Tat kamen Fälle vor, wo die Infanterie durch das Feuer der eigenen Artillerie Verluste erlitt[1]). Um solche zu vermeiden, mußte die Artillerie ihr Feuer einstellen gerade in dem Augenblicke, in dem die Infanterie eines solchen am nötigsten bedurft hätte. Der Ruf nach einem kleinen, eigenen Geschütz war deshalb nur zu verständlich, nach einem Geschütz, das die Infanterie selbst mitzuführen imstande war, so daß keinerlei Verbindungsschwierigkeiten entstanden, und daß ferner erkannte Ziele augenblicklich bekämpft werden konnten, und zwar der kleinen Schußdistanz wegen mit einer Präzision, die der Infanterie ein nahes Herangehen ans Ziel gestattete. Dabei mag die Erinnerung an die Bataillonsgeschütze Friedrichs des Großen wieder erwacht sein. Damals allerdings hatte die eigentliche Feldartillerie gänzlich gefehlt — sie ist im heutigen Sinne erst von Napoleon I. geschaffen worden —; hier dagegen fehlte nur ihre Wirkungsmöglichkeit in gewissen Kampfmomenten.

Die auf den ersten Blick gegebene Lösung war die Reduktion der Feldkanone auf einen für diese Zwecke dienlichen Maßstab. Man ging mit dem Kaliber ungefähr auf die Hälfte und schuf kleine 37 mm Kanonen. Unter diesem Gesichtswinkel entstand in Oesterreich schon im Jahre 1915 das „37 mm M. 15-Infanteriegeschütz", das allerdings eine außerordentlich kleine Leistung aufwies[2]), dafür aber mit dem kleinen Geschützgewicht von nur 75 kg auskam. Die Wirkung wurde begreiflicherweise sofort als zu gering empfunden, was zu einer Steigerung der Leistung führte[3]). Die Franzosen griffen von Anfang an höher und schufen ihren bekannten „Canon de 37 mm M. 16 T. R."[4]). Bei dieser Konstruktion war vor allem die große Feuergeschwindigkeit (T. R. = tir rapide) von 20 Schuß/Min. bemerkenswert und das durch die Spreizlafette begünstigte große Seitenrichtfeld. Neben diesem Canon wurden aber auch Feldgeschütze zur unmittelbaren Begleitung der Infanterie verwendet[5]). Die Deutschen sind mit dem Kaliber 37 mm nicht über

---

[1]) Vergl. z. B. Général Percin: Le massacre de notre Infanterie 1914/1918. Paris 1921.

[2]) $G = 0{,}625$ kg.; $V_0 = 175$ m/sec.

[3]) Ueber die Entwicklung in Oesterreich vergl. Rieder a. a. O. und Padiaur a. a. O.

[4]) Biswang a. a. O. und Rimailho a. a. O.

[5]) Vergl. hierüber: Pagezy a. a. O.

einen kurzen Versuch im Jahre 1916 hinausgekommen[1]). Das kleine Kaliber zeigte eben schwerwiegende Nachteile. Einmal war die Wirkung eines so leichten Geschosses sehr klein. Verschoß man es mit einer großen Anfangsgeschwindigkeit, so war die Präzision allerdings sehr gut, wie beim französischen Canon de 37 mm; die Flugbahn wurde aber so rasant, daß nur aus überhöhenden Stellungen ohne Gefährdung überschossen werden konnte. An der Westfront fanden sich solche Stellungen nur selten, was dazu veranlassen mußte, die Geschütze in die vordersten Infanterielinien zu nehmen. Dementsprechend waren die Verluste sehr groß. Verschoß man das leichte Geschoß wie die Oesterreicher mit einer kleinen Anfangsgeschwindigkeit, so konnte zwar besser überschossen werden, aber die Präzision litt erheblich unter einer solchen Lösung. Kein Wunder, daß dieses kleine Kaliber bald aufgegeben wurde. Frankreich und seine Verbündeten sind zwar z. T. bis heute bei diesem Kaliber geblieben. Der Grund dafür liegt im Auftreten der Kampfwagen, gegen welche das kleine Kaliber gewisse Vorteile bietet, von denen in einem späteren Abschnitt noch die Rede sein wird. Die Oesterreicher gingen dagegen sehr bald zum Kaliber 47 mm und gegen Ende des Krieges sogar zu 75 mm über[2]). Ihr ehemaliges 37 mm Geschütz wurde Vorbild für den italienischen „canoncino da 37". Die Deutschen machten ebenfalls innert kürzester Frist den Sprung von 37 mm auf 76 und 77 mm[3]). Selbstverständlich konnten diese großkalibrigen Geschütze, wenn sie leicht bleiben sollten, nur mit bedeutend kleineren Anfangsgeschwindigkeiten schießen, was ihnen mehr und mehr den Charakter kleiner Haubitzen gab[4]). Auf dieser Basis hat nun nach dem Kriege eine rege Konstruktionstätigkeit eingesetzt.

Die beiden ursprünglich so grundverschiedenen Waffen, der Minenwerfer und das kleinkalibrige Geschütz, näherten sich in ihrer Entwicklung durch die Anforderungen des Gefechtsfeldes beeinflußt dem Waffentypus der kleinen Haubitze. Es ist notwendig, sich dieser Entstehungsgeschichte voll bewußt zu sein; denn dadurch läßt sich etwas Klarheit in das Problem bringen und es wird verhindert, daß die Begriffe Minenwerfer und Kanone zu starr und eng gefaßt werden, was eine Lösung unnötigerweise erschweren kann.

III. Das Problem der Begleitwaffe wäre verhältnismäßig leicht zu lösen geblieben, wenn der Infanterie nicht plötzlich zwei neuen Ziele gegenübergestanden hätten, deren Bekämpfung auch neue Schwierigkeiten mit sich brachte: dem Flugzeug und dem Kampfwagen. Auch hier zeigte sich, was sich immer wieder zeigt: in der Not greift man zu dem, was

[1]) Eine Batterie zu 6 Geschützen. Vergl. Cron: Die Organisation des deutschen Heeres im Weltkrieg. S. 60. Berlin 1923.

[2]) Rieder a. a. O. und Padiaur a. a. O.

[3]) Cron a. a. O. Bei den 8 Batterien, die mit 76 mm Geschützen ausgerüstet waren, handelt es sich wohl um russische Beutestücke.

[4]) Ueber den Begriff „Haubitze" wird im technischen Teil eingehender gesprochen werden.

man gerade hat, auch wenn es in vielen Beziehungen unzulänglich ist. In beiden Fällen handelt es sich um rasch bewegliche Ziele. Erforderlich sind deshalb kurze Flugzeiten, d. h. große Anfangsgeschwindigkeiten, und ferner große Feuergeschwindigkeit. Die gegebene Waffe war demnach das Maschinengewehr. Immerhin mußten einige Aenderungen getroffen werden. Gegen Flugzeuge waren eine besondere Lafettierung und Leuchtspurmunition nötig, gegen Kampfwagen ein Panzergeschoß. So ist es den Maschinengewehren gelungen, den Flieger wenigstens bis auf eine gewisse Respektsdistanz von der Infanterie fernzuhalten. Gegen Kampfwagen, die es in der Hand hatten, ihren Panzer stärker zu halten, genügte jedoch die kleinkalibrige Panzermunition sehr bald nicht mehr. Den leichten Geschossen konnte nicht eine genügend große Geschwindigkeit vermittelt werden, um ihre Auftreffwucht zum Durchschlagen ausreichend groß zu gestalten. Dies führte zur Konstruktion von großkalibrigen Maschinengewehren von rund 13 mm, die dann, da das größere Kaliber auch für die Flugzeugabwehr Vorteile bot, wieder gegen beide Ziele Verwendung fanden. Nanemtlich Deutschland hat mit seinem „Tuf"-(Tank- Und Flieger-) Maschinengewehr diesen Weg beschritten[1]). Daß es vorerst nur Deutschland war, versteht sich leicht, wenn man bedenkt, daß Kampfwagen im großen Stil nur an der Westfront verwendet wurden und die Franzosen als Abwehrwaffe — solange wenigstens die Kampfwagen nur schwach gepanzert waren — über ihren canon de 37 mm verfügten. Gegen Ende des Krieges wurde deutscherseits noch der l. MW. für Flachbahnschuß eingerichtet und zur Kampfwagenabwehr herangezogen[2]). Damit wurde diese Waffe noch mehr ihrem ursprünglichen Charakter entfremdet.

Die Idee des großkalibrigen Maschinengewehres ist in der Nachkriegszeit von den Ententestaaten übernommen worden und hat eine Reihe von Konstruktionen zutage gefördert, ohne daß aber das Problem als gelöst betrachtet werden könnte. Die Kampfwagenabwehr wird — sofern sie der Infanterie zufällt — mehrheitlich durch kleinkalibrige Kanonen gesucht.

Der Fragenkomplex, der sich um die Begleitwaffe der Infanterie bildet, ist durch das Auftreten von Flugzeugen und Kampfwagen wesentlich größer und vor allem komplizierter geworden. Ich will in einem nächsten Abschnitt versuchen, die Bedürfnisse der Infanterie auf Grund der neuzeitlichen Kampfweise etwas näher zu präzisieren, um eine Grundlage für die technische Lösung des Problemes zu schaffen.

B. *Taktische Grundlage.*

Der Weltkrieg hat von neuem gezeigt, daß die Infanterie wie von alters her die Hauptwaffe bleibt, mögen noch so viele Stimmen diesen Grundsatz zu verwischen suchen. Damit, daß Maschinen in irgendeiner Zone zerstörend wirken, ist noch kein Gelände erobert; erst wenn der

[1]) Näheres hierüber findet sich bei Schwarte: Die Technik im Zukunftskrieg.
[2]) Vergl. Schwarte: Kriegstechnik der Gegenwart.

Infanterist seinen Fuß darauf setzt und das Gewonnene hält, ist der Sieg erfochten. Damit, daß Maschinen den Feind am Vordringen hindern, ist noch keine Stellung gehalten. Nur wenn die eigene Infanterie in ihrem Besitze bleibt, ist der feindliche Angriff abgewiesen. Daran hat der Krieg nichts zu ändern vermocht, wenn er auch die starke Abhängigkeit der Infanterie von den andern Waffen überall zum Bewußtsein brachte. Denn der Krieg hat mit elementarer Deutlichkeit die Wirkung des Feuers, des Maschinengewehrfeuers sowohl wie des Artilleriefeuers gezeigt. Die Mitwirkung des Feuers bei allen Handlungen der Infanterie ist so unbedingt notwendig geworden, daß es nicht mehr genügt, die Infanterie mit Feuer zu „unterstützen". Einzelne Feuermittel müssen der Infanterie organisch einverleibt werden. Einst war die Division der Verband, in welchem die verschiedenen Waffen vereinigt waren; dort erst fanden sich Infanterie, Maschinengewehre und Artillerie. Heute verfügen nicht nur Infanterieregiment und Infanteriebataillon über Maschinengewehre, Minenwerfer und kleine Geschütze, sondern sogar die Infanteriekompagnie hat ihre Maschinengewehre bekommen. So notwendig ist das engste Zusammenwirken der verschiedenen Kampfmittel geworden, daß sie nicht mehr nach Truppengattungen säuberlich geschieden werden können.

Die herkömmlich reine Infanteriewaffe, das Gewehr, und mit ihm das Maschinengewehr haben selbst durch ihre starke Wirkung dazu Veranlassung gegeben, daß die Infanterie mit ihnen allein nicht mehr auszukommen vermag. Gewehr- und Maschinengewehrfeuer haben jeden einzelnen Kämpfer in Deckung gezwungen, hinter der ihn diese Waffen kaum mehr zu fassen vermögen. So sind Gewehr und Maschinengewehr nach und nach eher Defensivwaffen geworden. Der Verteidiger kann sich seine Stellung wählen, kann alle Bodenunebenheiten ausnützen oder künstliche Deckungen schaffen, um sich gegen das Feuer zu schützen. Der Angreifer hingegen ist darauf angewiesen, vorwärtszukommen, muß sich deckungslos zeigen und dem Gewehr- und Maschinengewehrfeuer aussetzen. — In der Dotation einer Armee mit Maschinengewehren und Artillerie spiegelt sich ihre mehr offensive oder mehr defensive Kampfabsicht. —

Die Artillerie des Angreifers zwingt den Verteidiger, sich in ein System von Widerstandsnestern aufzulösen. Die Ziele, die Gewehr und Maschinengewehr nicht restlos zu fassen vermögen, sind lokalisiert worden. Das Geschütz muß einspringen, obschon es sich oft nur um einen verhältnismäßig schwachen Widerstand handelt. Für diese Fälle die eigentliche Feldartillerie heranzuziehen, wäre Verschwendung wertvollen Materials, wie wenn man — um hier den drastischen Vergleich des Hptm. Bouvier im „Echo de Paris" anzuführen — drahtlose Telephonie mit ihrem ganzen Apparat verwenden wollte, um von dem einen Zimmer einer Wohnung ins Nebenzimmer zu telephonieren.

Die Feldartillerie wird vom höheren Infanterieführer, der über sie verfügt, da eingesetzt werden, wo er das Schwergewicht haben will.

Dieser Einsatz kann deshalb sehr oft keine Rücksicht nehmen auf die Bedürfnisse einzelner kämpfender Truppen. Die Artillerie darf nicht gegen Ziele mit mehr lokaler Bedeutung zersplittert werden; und doch ist die Bekämpfung gerade dieser Ziele für die vordersten Infanteristen von besonderer Wichtigkeit, sollen sie in ihrem Vorgehen nicht nachhaltig gehindert werden.

Die Lösung dieser Aufgabe läßt sich nicht durch Vermehrung der Feldartillerie erreichen; denn auch wenn diese stark genug wäre, um ohne schädliche Zersplitterung eingesetzt werden zu können, so ließe sich die gewünschte Bekämpfung aus technischen Gründen nicht durchführen. Zwei Schwierigkeiten stehen hindernd im Weg: Großer Zeitbedarf und ungenügende absolute Präzision. Die Zeit ist eines der wichtigsten Elemente der Taktik. Zeigt sich vor der angreifenden Infanterie ein Widerstand, der nicht augenblicklich gebrochen werden kann, so stockt der Angriff und ist nachher nur schwer wieder in Fluß zu bringen. Der hinten stehenden Artillerie ist es unmöglich, kleine lokalisierte Widerstandsnester innert nützlicher Frist niederzukämpfen; denn sie kann diese Ziele nicht selbst erkennen, auch wenn ihre Beobachter noch so weit vorne sind. Solche Widerstandsnester erkennt nur derjenige, der durch sie unmittelbar bekämpft wird, und das ist der Infanterist. Will der Infanterist der Artillerie das Ziel bezeichnen, so macht die einwandfreie Bezeichnung des Ortes die größten Schwierigkeiten. Ferner brauchen Uebermittlung der Feueranforderung und Vorbereitung der Feuereröffnung zu viel Zeit.

Vielleicht wird die Wichtigkeit der Zeitfrage am deutlichsten, wenn wir als Beispiel das Begegnungsgefecht heranziehen, in welchem es unter Umständen notwendig ist, dem Feind einen Geländevorteil rasch zu entreißen, um diesen Vorteil für sich selbst zu gewinnen. Mit jeder Minute wird der Feind neue Kräfte nach vorne werfen. Seine Stellung wird somit jede Minute stärker. Wenn es nicht gelingt, gewissermaßen im ersten Ansturm vorwärtszukommen, indem die feindlichen Widerstandsnester durch schwere Infanteriewaffen augenblicklich in ihrer Kraft gebrochen werden können, so bleibt ein weiterer Erfolg sehr fraglich. Jede neu eingesetzte Waffe des Feindes muß im Augenblick ihres Auftauchens schon bekämpft werden, sonst wächst die feindliche Stellung sich sehr rasch zu einem wohlorganisierten System aus, gegen das nur ein von langer Hand vorbereiteter Angriff Erfolg versprechen kann.

Aber die Zeit spielt auch in diesem wohlvorbereiteten Angriff eine große Rolle. Wie oft ist ein ganzer Angriff durch wenige geschickt eingerichtete Maschinengewehre zum Stocken gebracht oder gar abgewiesen worden, nur weil die Infanterie des Angreifers nicht über genügend schwere Waffen verfügte und der lokale Einsatz der Artillerie zu spät kam. Von ganz besonderer Wichtigkeit sind schwere Infanteriewaffen zur Begleitung einer Umfassung. Soll aus der Umfassung nicht einfach eine Frontverlängerung werden, so ist ein flüssiges Vorstoßen not-

wendig. Die Infanterie muß auf sich selbst gestellt werden können und darf nicht von komplizierten Verbindungen mit der Artillerie abhängig sein.

In der Verteidigung ist diese Art von schweren Waffen vielleicht etwas weniger wichtig; doch gibt es auch hier, namentlich in bewegtem Gelände, Fälle, in denen Begleitwaffen sehr wertvoll sein können. Der Verteidiger gewinnt einen großen Vorteil, wenn er in der Lage ist, den Angreifer immer dann zu fassen, wenn er sich zu neuem Vorgehen organisiert. Dieses von Zeit zu Zeit Organisieren, ist besonders in bewegtem Gelände notwendig, damit die Einheitlichkeit des Handelns gewahrt bleibt, ist aber auch in bewegtem Gelände am ehesten möglich, weil sich viele Deckungen finden, die gegen feindliches Gewehr- und Maschinengewehrfeuer schützen, und weil in diesem unübersichtlichen Gelände die Artillerie des Verteidigers nicht immer genügend rasch zugreifen kann. Gelingt es dem Verteidiger, mit seinen Infanteriebegleitwaffen an diese Orte zu wirken, so zwingt er den Angreifer, seine Vorbereitungen weiter zurückzuverlegen, und dadurch wird der Angriff, der weit vorgetragen werden muß, an sich schon geschwächt.

In der Verteidigung tritt überdies noch die Kampfwagenabwehr in die Erscheinung, von der unten noch die Rede sein wird.

Um zu zeigen, weshalb die Infanterie eigener Begleitwaffen bedarf, habe ich von der langen Zeit gesprochen, die für den Artillerieeinsatz notwendig ist. Ein zweites Hauptargument für die Wichtigkeit dieser Waffen liegt in der geringen absoluten Präzision der weit zurückstehenden Artillerie. Oft ist die Infanterie schon sehr nahe an die feindlichen Widerstandsnester herangekommen, bevor diese als solche erkannt wurden. Artilleriefeuer auf große Entfernung müßte diese eigene Infanterie gefährden. Die Bekämpfung solcher Widerstandsnester ist nur durch eine Waffe möglich, die nahe herangezogen werden kann und entsprechend der keinen Schußdistanz eine sehr kleine absolute Streuung aufweist. Uebrigens berührt diese Forderung guter Präzision bis zu einem gewissen Grade auch das, was oben über die Zeit ausgeführt worden ist. Je besser die Präzision, desto weniger Schüsse sind erforderlich, um zu treffen, desto weniger Zeit geht verloren, bis das Ziel niedergekämpft ist.

Bisweilen wird die Aufgabe der Infanteriebegleitwaffen nur darin gesucht, die Artillerie auf die feindlichen Widerstandsnester hinzuweisen; auf die selbsttätige Bekämpfung soll verzichtet werden[1]). Ich halte diese Verwendung nicht für angezeigt. Sollte es tatsächlich gelingen, der Artillerie durch Rauch- oder Leuchtspurgeschosse die Ziele einwandfrei zu zeigen, so würde bis zur Bekämpfung doch wieder einige Zeit verstreichen, und zudem können die Anforderungen hinsichtlich Präzision bei der Bekämpfung nicht erfüllt werden. Aber vor allem

[1]) Diese Auffassung findet sich namentlich in der von der Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon herausgegebenen Schrift: „Das 2 cm-Infanteriegranatmaschinengewehr“.

scheint doch sehr zweifelhaft zu sein, ob eine solche Zielbezeichnung auf einem neuzeitlichen Schlachtfeld erfüllt von Staub, Rauch und Nebel, überhaupt möglich ist. Die Geschosse müßten zum mindesten recht groß sein, um den notwendigen, kräftig in die Erscheinung tretenden Rauchsatz aufzunehmen. Sobald aber mit kleinen Geschossen nicht auszukommen ist, wird die Verwendung bloßer Anzeigegeschosse unökonomisch; denn mit gleichem Geschoßgewicht ließe sich gegen die in Frage kommenden Ziele eine direkte Wirkung erreichen. — Eine gewisse „anzeigende" Wirkung ist auch von den eigentlichen Kampfgeschossen zu erwarten. Vor allem wird der Infanterist vorderster Linie das Einschlagen der Geschosse sehen, was für ihn nicht nur einen seelischen Eindruck bedingt, sondern auch ein Erkennen des feindlichen Hauptwiderstandsortes. Das Schießen der Begleitwaffen wirkt insofern oft die Lage klärend, als ihr Feuer auf feindliche Widerstandsnester hinweist. Den Maschinengewehren, deren Geschoßeinschläge nicht allgemein gesehen werden, wohnt diese „anzeigende" Wirkung leider nicht inne.

Das Auftreten der Kampfwagen auf dem Gefechtsfeld bedingt für die Infanterie eine entsprechende Abwehrwaffe. Die Masse der Kampfwagen wird zwar von der Masse der Artillerie bekämpft. Einzelne Kampfwagen aber, die überraschend auftreten, müssen von der Infanterie selbst erledigt werden.

Diese Notwendigkeit der Tankabwehr bleibt für die Infanterie auch dann bestehen, wenn die Kampfwagen, — wie es zur Zeit den Anschein hat — eher wieder von der Infanterie losgelöst und in eigenen motorisierten Verbänden zusammengefaßt werden. Denn auch wenn der Kampfwagen selbst keine Infanteriewaffe mehr ist, so bleibt sein Ziel doch in erster Linie, die Infanterie zu bekämpfen, und somit muß diese imstande sein, sich dieses Angriffes zu erwehren.

Die Abwehrwaffe muß in engster Verbindung mit der Infanterie kämpfen, ihr daher organisatorisch gehören.

Nicht im selben Maße ist dies für die Flugzeugabwehrwaffen geboten. Die neuerdings auftauchende Behauptung, die Fliegerabwehr sei die wichtigste Aufgabe der Infanteriebegleitwaffen[1]) veranlaßt mich, etwas ausführlicher auf diesen Punkt einzugehen.

Das tiefe Herabstoßen der Kampfflieger war in allererster Linie von starker seelischer Wirkung auf die ungewohnte Truppe, die sich diesem neuen Angriff aus der Luft wehrlos ausgesetzt fühlte. Diese seelische Wirkung wurde aber bald erheblich abgeschwächt, sobald erkannt wurde, wie gering im allgemeinen die Waffenwirkung aus Flugzeugen gegen Infanterieziele war. Die Maschinengewehre in Flugzeugen werden nie die große Wirkung haben, wie Maschinengewehre auf der Erde, trotzdem die Treffläche, die der Infanterist dem Flug-

[1]) Diese Ansicht findet sich z. B. in den Aufsätzen von Oberst Dr. Bauer: Welches Kaliber ist für die kleinkalibrige Begleitwaffe der Infanterie zu wählen? Schweiz. Monatsschrift für Offiziere aller Waffen 3/1928 und von Oberstdiv. Sonderegger: Infanterie-Begleitwaffen, gleiche Zeitschrift 8/1928.

zeug normalerweise bietet, größer ist, als diejenige gegenüber der Erdwaffe. Die Geschoßgarbe wird infolge der sehr raschen Eigenbewegung des Maschinengewehres in der Luft sehr licht sein.

Auch die Fliegerbombe hat gegen die lichte Kampfweise der Infanterie nur geringe Wirkung. Um 2 oder 3 Mann außer Gefecht zu setzen, lohnt es sich kaum, Bomben abzuwerfen. Würde es sich um die Bekämpfung eines speziellen, sehr wichtigen, aber kleinen Punktzieles handeln, so wird es immer schwer halten, aus dem fahrenden Flugzeug zu treffen, wenn dieses nicht allzu tief herunterstoßen kann. Es dürfte somit genügen, wenn sich die Infanterie auf dem Gefechtsfelde die Flieger auf eine gewisse Entfernung — von vielleicht 1000 m — vom Leibe halten kann.

Die Beteiligung der Flieger am Erdkampf zeigt überdies eine wichtige Besonderheit: Die Kampfunternehmung des Flugzeuges ist, seiner großen Geschwindigkeit wegen, wenigstens beim heutigen Stand der Technik nur in losem Zusammenhang mit der Kampfunternehmung auf der Erde. Der Flieger erkennt nur sehr schwer genau, an welcher Stelle es gilt, feindlichen Widerstand zu brechen, und überdies ist die Wirkung aus dem Flugzeug zeitlich sehr beschränkt, also nicht nachhaltig.

Wirkungsvoller ist indessen die Bekämpfung größerer Infanterieziele — Infanterie auf dem Marsch und in Unterkunft. — Hier aber kann die Flugabwehr besonderen Waffen übertragen werden, die der Infanterie nicht organisatorisch einzuverleiben sind, sondern die Abwehr selbständig übernehmen. Organisatorisch zugeteilt muß die Infanterie vor allem diejenigen Waffen besitzen, die sie auf dem Gefechtsfelde unmittelbar braucht, also alle Waffen, die den Kampf gegen diejenigen gegnerischen Waffen aufnehmen, welche in engstem Zusammenhang fechten. Die Infanterie bedarf einer Waffe, die imstande ist, Flugzeuge, die sehr tief fliegen, zu fassen; die übrige Flugabwehr kann sie besonderen Waffen überlassen[1]).

Es ist gut, wenn man sich diesen Punkt immer vor Augen hält, um nicht Gefahr zu laufen, das Arsenal der Infanterie unnötigerweise zu komplizieren. Je mehr verschiedene Waffen die Infanterie besitzt, desto mehr Blei haftet an ihren Füßen.

Ich halte die Flugzeugabwehr nicht für die wichtigste Aufgabe der Infanteriebegleitwaffen und werde diese Abwehr im folgenden ihrer Rolle entsprechend zu behandeln versuchen[2]).

---

[1]) Vergl. auch die Entgegnung des Verfassers auf den eben zitierten Aufsatz von Oberst Bauer in der gleichen Zeitschrift 6/1928.

[2]) Es sei noch erwähnt, daß in der Literatur namentlich französischerseits sehr oft von einer Sonderaufgabe der Begleitwaffen gesprochen wird, vom Gaswerfen. Das Geschoß eines Werfers kann bedeutend mehr Gas enthalten, als das Geschoß eines Geschützes, da die Beanspruchung im Rohr des Werfers der kleinen Anfangsgeschwindigkeit wegen bedeutend kleiner ist und die Geschoßwandungen dünner gehalten werden können. Auch braucht das Geschoß der Artillerie, um trotz der großen Schußweiten genügende Präzision zu haben, eine verhältnismäßig große Querschnittsbelastung, was beim Werfergeschoß nicht in gleichem Maße der Fall ist. Diese Gaswerfer sind aber so reine Stellungskriegswaffen, daß ich sie hier nicht weiter in den Kreis meiner Betrachtungen ziehe.

Aus den bisherigen Betrachtungen ergibt sich zwangsläufig die für die Begleitwaffen angezeigte Taktik. Sie haben der übrigen Infanterie unmittelbar zu folgen, halten sich womöglich gedeckt in höchster Bereitschaft, um im gegebenen Fall mit wenig Schüssen feindlichen Widerstand zu brechen und dadurch den Infanteristen augenblicklich Luft zu verschaffen.

Sie beteiligen sich nicht am Schießen der Artillerie, sondern picken gewissermaßen nur einzelne Rosinen aus der feindlichen Kampfzone. Ihr Verhältnis zur Artillerie ist ungefähr dasjenige der l. MG. der Infanteriezüge zu den s. MG. des Bataillons.

Als Grundlage für die Besprechung der technischen Möglichkeiten mag es angezeigt sein, die Anforderungen, die der Taktiker an die Infanteriebegleitwaffen stellen muß, noch gesondert zu diskutieren und zu formulieren.

Es möge gleich vorweg betont werden, daß der Infanterist womöglich mit einer einzigen Begleitwaffe auszukommen sucht und zu einer Mehrheit von Waffen sich nur wird entschließen können, wenn eine einzige Waffe nicht allen Anforderungen gerecht zu werden vermag. Eine Hauptfrage für den technischen Teil meiner Betrachtungen wird somit dahin gehen: inwiefern ist es möglich, mit einer einzigen Waffentype auszukommen?

Bei der Formulierung der Anforderungen übergehe ich diejenigen, die auf möglichst große Einfachheit sowohl in Bedienung, Reinigung, Hebung von Störungen als auch auf Zuverlässigkeit in der Funktion und Haltbarkeit im Gebrauch und auf Billigkeit in der Herstellung gehen, denn diese Anforderungen gelten in gleichem Maße für alle Kriegswaffen.

1. Die Hauptanforderung, die an eine Waffe gestellt wird, betrifft immer ihre Wirkung. Wir haben gesehen, was der Infanterist in dieser Beziehung von seiner Begleitwaffe verlangt:

a) Lebende Ziele müssen durch die materielle Wirkung der Geschosse außer Gefecht gesetzt werden können. Dabei muß aber diese Wirkung lokal begrenzt sein, sonst gefährden die weitfliegenden Splitter die eigene Infanterie, die schon nahe dem Ziel sich befindet. Die Anforderungen sind daher ähnlich denjenigen, die im kleinen an die Offensivhandgranate gestellt werden müssen. Die materielle Wirkung darf aber nicht in Gaswirkung bestehen; denn ein Gasschießen gegen Ziele, in deren Nähe sich eigene Truppen befinden und die nachher sofort von eigenen Truppen gestürmt werden müssen, ist wenig ratsam.

b) Ebenfalls ähnlich der Offensivhandgranate muß die seelische Wirkung der Geschosse sehr groß sein, damit der Feind wenigstens niedergehalten wird, wenn er auch materiell unverletzt bleibt. Ueber die seelische Wirkung des Schießens bei den eigenen Truppen schreibt General der Art. Bleidorn, der Inspekteur der deutschen Art.[1]): „Das,

[1]) In einem Privatbrief.

was die Infanterie besonders schätzt, ist die vor ihren Augen sich abspielende moralische Wirkung. Das gibt Zuversicht bei der Verteidigung und Elan beim Angriff! Das wird im Frieden niemals genügend gewürdigt und auch bei uns trotz der nicht weit zurückliegenden Kriegslehren oft vergessen!" Dabei bleibt aber zu berücksichtigen, daß die seelische Wirkung wohl zum Teil auf Knall und Rauch zurückzuführen ist, nach den ersten Kriegserlebnissen aber bald mehr nur auf die Kenntnis der materiellen Wirkung. Deshalb haben Kampfwagen und Flieger im Krieg rasch an seelischer Wirkung verloren, weil ihre materielle Wirkung nicht den Befürchtungen entsprach. Große materielle Wirkung bildet somit immer die Grundlage für nachhaltige seelische Wirkung.

c) Die materielle Wirkung der Begleitwaffen muß sich auch auf widerstandsfähige Ziele ausdehnen. Um den Menschen hinter einer Deckung zu fassen, z. B. hinter einem Kampfwagenpanzer oder hinter einer Mauer, muß diese Deckung durchschlagen werden können. Die Infanterie braucht deshalb Waffen, die imstande sind, Kampfwagenpanzer, zum mindesten solche mittlerer Kampfwagen, zu durchschlagen und hinter dem Panzer noch genügende Wirkung zu ergeben.

d) Erwünscht ist ferner Wirkungsmöglichkeit gegen tief fliegende Kampfflugzeuge.

2. Die Begleitwaffen der Infanterie müssen über eine vorzügliche Präzision verfügen; denn nur dann können sie die Aufgaben lösen, welche ihnen zugedacht sind und welche die Artillerie nicht zu lösen imstande ist. „Das Infanteriegeschütz muß" — um wieder einen Satz des Generals Bleidorn anzuführen — „das Herzaß aus der Hand schießen können". Nur eine vorzügliche Präzision gibt der überschossenen eigenen Infanterie die genügende Sicherheit und nur vorzügliche Präzision lassen rasches Niederkämpfen des Zieles mit kleinem Munitionsaufwand erwarten. Der kleine Munitionsaufwand ist des schwierigen Munitionsnachschubes wegen von besonderer Bedeutung.

3. Als Gebrauchsschußdistanz genügen 2 bis 3 km, da die Waffe mit der Infanterie vorgehen wird. Das Schießen auf größere Entfernungen würde die gleichen Verbindungsschwierigkeiten wie mit der Artillerie hervorrufen. Die Begleitwaffe gehört taktisch zum Bataillonskommando; denn dort können die Bedürfnisse der vordersten Kämpfer im allgemeinen noch sicher und innert nützlicher Frist erkannt werden, sodaß ein rechtzeitiger und den Verhältnissen angemessener Waffeneinsatz möglich ist. Beim Regimentskommando dürfte dies in der Mehrzahl der Fälle schon fraglich sein.

Die heute schon verschiedentlich auftauchende Tendenz, von der Infanteriebegleitwaffe hinsichtlich Schußweite zu viel zu verlangen, ist durchaus unrichtig. Uebrigens wird sich sicherlich folgendes zeigen: Wird die Begleitwaffe für zu große Schußweiten gebaut, so zeigt sich sehr bald die Notwendigkeit, zwischen Begleitwaffe und Infanterie noch ein Zwischenglied einschieben zu müssen, genau so, wie jetzt die

Begleitwaffe als Zwischenglied zwischen Artillerie und Infanterie eingeschoben werden muß. Andererseits ist ein Einsatz zu weit vorne auch nicht unbedenklich. Abgesehen von der vermehrten Gefahr, vorzeitig außer Gefecht gesetzt zu werden, abgesehen auch von der Schwierigkeit des Ueberschießens auf kurze Distanz und des Munitionsnachschubes, ist dort ein überstürzter Einsatz der Waffe leicht möglich. Je weiter der Kämpfer vorne im Kampfe steht, desto mehr verliert er den allgemeinen Ueberblick und desto eher ist er geneigt, dem, was gerade vor seiner Front sich abspielt, zu große Bedeutung beizumessen. Immerhin kann eine Zuteilung zu einzelnen Kompagnien, ja sogar Zügen gelegentlich gerechtfertigt sein.

4. Ich habe soeben auf das Ueberschießen hingewiesen. Ueberschießen ist immer notwendig, wenn die Waffe nicht selbst unmittelbar in vorderster Linie steht. Das weist auf eine gekrümmte Flugbahn und, sofern auch Geländedeckungen überschossen werden müssen, auf die Ausstattung mit indirekten Richtmitteln hin. Die gekrümmte Flugbahn ist namentlich auch wegen des letzten Bahnstückes wichtig. Der Fallwinkel muß groß sein, nicht nur, um eigene Truppen, die schon nahe dem Ziel sich befinden, überschießen, sondern auch, um mit der Flugbahn hinter Deckungen reichen zu können. Die Verwendung von Zeitzündergranaten verbietet sich wegen der damit verbundenen Vergrößerung der Streuung, wodurch die nahe dem Ziel sich befindlichen eigenen Truppen vermehrt gefährdet werden. Wenn wir auch bei der Feldartillerie des Schießens im Gebirge wegen nicht auf die Zündgranate verzichten können[1]), so kann sie doch für die Infanteriegeschütze nicht in Frage kommen.

Der große Fallwinkel begünstigt übrigens auch die Wirkung der Momentzündergranate, die gegen lebende Ziele in erster Linie in Betracht kommt.

5. Entsprechend der ganzen Taktik der Begleitwaffen muß eine sehr hohe Feuerbereitschaft und eine große Feuergeschwindigkeit und deshalb handliche Bedienungsmöglichkeit gefordert werden. Wenige Augenblicke, nachdem sich der Einsatz der Begleitwaffe als notwendig erweist, sollte auch schon das Feuer eröffnet werden können. Beweglichen Zielen, wie Kampfwagen, muß die Begleitwaffe mit ihrem Rohr rasch folgen können, d. h. sie bedarf eines großen Seitenrichtfeldes. Große Schußgeschwindigkeit ist notwendig, um Ziele, die eine Mehrheit von Schüssen erfordern, in kürzester Zeit niederzukämpfen.

6. Eine Waffe vermag die Infanterie nur dann zu „begleiten", wenn sie sehr beweglich ist. Verschiedene Eigenschaften müssen zusammenwirken, um diese Beweglichkeit sicher zu stellen:

a) Die Ansichten hinsichtlich Gewicht gehen weit auseinander. Allgemein wird das Gewicht des deutschen Infanteriegeschützes 18 von 650 kg für zu schwer gehalten. Das hindert aber nicht, daß bis-

---

[1]) Vergl. Huber: Schrapnell oder Granate. Schw. Mil. Zeitg. 1924. S. 105 ff.

weilen doch mit 800 kg gerechnet wird[1]). Auffallenderweise ist auch das Infanteriegeschützmodell der deutschen Reichswehr durch Metalleinlagen auf ein Gewicht von rund 700 kg gebracht worden. Die Fortschaffung dieses Geschützes macht indessen bei den Uebungen im Gelände erhebliche Schwierigkeiten. Als gegenteiliges Extrem kann die Forderung des schwedischen Generalstabes angeführt werden, die lautet: Die Infanterie müsse „ein Geschütz — Kanone oder Haubitze — bekommen mit gleichem Kaliber wie die leichte Artillerie aber mit derselben Beweglichkeit wie die schwere Mitrailleuse[2]).“ Die in der Literatur sich meldenden Meinungen verdichten sich bei ungefähr 300 kg[3]). Es ist dies etwas weniger als das durchschnittliche Gewicht leichter Gebirgsgeschütze und dürfte daher entsprechen. Für die Fortbewegung durch Mannszug verlangt dieses Gewicht je nach Gelände 4 bis 6 Mann.

Ich werde für die nachstehenden Betrachtungen ebenfalls von diesem Gewicht ausgehen, dabei aber ausdrücklich betonen, daß ich diese Zahl von 300 kg nicht als unveränderlich ansehe. Das Gewicht kann nach oben und unten sehr wohl etwas variieren. Wenn ich eine bestimmte Zahl wähle, so tue ich dies nur, um darauf gewisse Berechnungen stützen zu können, deren Ergebnisse den ganzen Fragenkomplex etwas besser zu illustrieren vermögen. Die nachstehenden technischen Ausführungen werden zeigen, inwiefern es möglich sein könnte, mit einem leichten Geschütz auszukommen. Immer bleibt zu bedenken, daß Beweglichkeit ohne genügende Wirkung Selbstbetrug ist. Wenn man allerdings wie Rimailho[4]) nur Schußweiten von höchstens 1500 m verlangt, dann kann das Waffengewicht erheblich herabgesetzt werden.

Um Mißverständnissen vorzubeugen, sei noch besonders betont, daß die Zahl 300 kg nur für Geschütze in Frage kommt, die durch Zug, sei es Mannschafts-, Pferde- oder Kraftzug, fortbewegt und in Einzellasten zerlegt werden können. Soll das Geschütz mit Selbstfahrlafette ausgestattet werden, so ist ein so niedriges Gewicht nicht möglich, aber auch nicht erforderlich. Ich werde im technischen Teil auf die Frage der Selbstfahrlafette zurückkommen.

b) Die Begleitwaffen müssen ferner sehr gut geländegängig sein. Bei der Selbstfahrlafette würde dies Raupenantrieb, ev. kombiniert mit Räderantrieb, erfordern, ähnlich demjenigen bei Kampfwagen; bei Geschützen, die gezogen werden, Räder, die leicht über Bodenunebenheiten hinwegrollen, und genügende Bodenfreiheit.

---

[1]) Z. B. wiederholt in Aufsätzen im Militärwochenblatt. 1925/26.

[2]) „Erfahrungen betreffend die Entwicklung der Heeresorg. während und nach dem Weltkrieg“ angeführt im Årbok for Infanteriets Skyteskole. Oslo 1927.

[3]) Rohne geht z. B. im Mil. Wochenblatt 22/1926 von diesem Gewicht aus. Auch ich habe verschiedentlich, namentlich in meiner „Einführung in die Waffenlehre“, mit 300 kg gerechnet.

[4]) a. a. O. p. 153.

c) Ferner ist gute Wendefähigkeit erforderlich. Diese Forderung ist namentlich im Hinblick auf die Verwendung im Gebirge mit den engen Wegkurven sehr wichtig.

d) Umstritten ist die Notwendigkeit der Zerlegbarkeit. Gebirgsgeschütze sind im allgemeinen zum Verladen auf Tragtiere eingerichtet worden. Dies dürfte auch für Infanteriebegleitgeschütze, namentlich da, wo Verwendung im Gebirge in Frage kommt, angezeigt sein. Die Tragfähigkeit eines Pferdes oder eines Maultieres beträgt rund 150 kg. Davon kommen für den Tragsattel 50 kg in Abrechnung, so daß die Traglast 100 kg nicht wesentlich überschreiten darf. Sollen die Geschütze in Mannestraglasten zerlegt werden können, so müssen als Höchstgewicht einer solchen Last 30 kg, mit Traggestell zusammen höchstens 35 kg, angegeben werden; denn sonst wird der Träger unbeweglich. In Frage könnte auch die Mittellösung: Traglasten für je 2 Mann von ca. 60 kg , kommen. Dabei wäre dann vor allem dafür zu sorgen, daß diese Doppellasten von den zwei Mann bequem getragen werden können. Schmale Gebirgswege erfordern ein Gehen der beiden Träger hintereinander.

Ich halte einer Zerlegung in einzelne Manneslasten der Kriegführung im Gebirge wegen für notwendig. Die Nachteile, die sich in technischer Beziehung daraus ergeben, von denen noch die Rede sein wird, müssen in Kauf genommen werden. Daß für die Kriegführung in ebenem Gelände von dieser Forderung Abstand genommen werden kann, sei zugegeben.

7. Der Einsatz der Begleitgeschütze in der vordersten Kampfzone bedingt einen niederen Geschützaufbau; denn Verkleinerung des Zieles kann wesentlich dazu beitragen, länger nicht erkannt und nicht außer Gefecht gesetzt zu werden. Die Frage, ob das Geschütz mit Schutzschild versehen werden soll, ist umstritten, da ein solcher das Waffengewicht erheblich vergrößert. Es kann unter Umständen ein Schild in Frage kommen, der nicht fest mit der Waffe verbunden ist, beliebig weggelassen oder gegen diejenige Seite gerichtet werden kann, die am meisten gefährdet ist.

8. Der Munitionsnachschub wird, wie für alle Waffen, die weit vorne kämpfen, sehr schwierig sein. Die Begleitgeschütze müssen jederzeit über genügende Munition verfügen können. Wie viel dies ist, kann zahlenmäßig kaum angegeben werden, wenn nicht als notwendige Grundlage Wirksamkeit der Geschosse und Präzision bekannt sind. Bei Sprenggranaten von etwa 5—6 kg Gewicht muß mit einer unmittelbar zur Verfügung stehenden Munition von ca. 100 Schüssen gerechnet werden. Der Transport der Munition vollzieht sich vermittelst kleiner Wagen oder in Form von Mannes- oder Tiertraglasten.

Auf Grund dieser Anforderungen des Taktikers soll nun im nächsten Abschnitt die technische Seite des Problemes erörtert werden.

C. *Technische Betrachtungen.*

Um Mißverständnissen vorzubeugen, mag es angezeigt sein, einige Worte über Waffenbezeichnung vorauszuschicken.

Früher unterschied man bei der Artilleriebewaffnung je nach Länge der Rohre Kanonen, Haubitzen und Mörser. Da die Länge der Rohre in sehr enger Beziehung zur Anfangsgeschwindigkeit steht, bezog sich der Unterschied im Grunde auf die Gestalt der Flugbahn. Kanonen weisen gestreckte Flugbahnen auf, Mörser dagegen sehr gekrümmte. Die Haubitzen stellen ein Mittel zwischen beiden Extremen dar. Heute ist eine strenge Ausscheidung der verschiedenen Waffen im herkömmlichen Sinne nicht mehr möglich; denn nach und nach entstanden die verschiedensten Uebergangstypen. Einzelne Kanonen schießen beispielsweise mit reduzierten Ladungen, so daß ihre Flugbahn stark gekrümmt wird. Als Ferngeschütze müssen die Kanonen mit Erhöhungen über 45° feuern. Ihre Flugbahn kommt einer ins große übergetragenen Haubitzflugbahn gleich. — Andererseits haben Haubitzen, die weit schießen müssen, lange Rohre notwendig. Man spricht deshalb von langen Haubitzen, ja sogar von langen Mörsern, wie auch von kurzen Kanonen.

Die Minenwerfer waren, worauf schon ihr Name „Werfer" hinweist — „Wurf" im Gegensatz zu „Schuß" — ballistisch ursprünglich Mörser. Im Laufe der Entwicklung verloren sie ihren ausgesprochenen Mörsercharakter. Der deutsche l. MW. und der Stokesminenwerfer sind z. B. auch für den Flachbahnschuß umgebaut worden und so eher haubitzenähnliche Geschütze geworden. Doch auch der Begriff Haubitze ist nichts eindeutig Bestimmtes. Als Haubitze kann man heute vielleicht am ehesten ein Geschütz bezeichnen, das imstande ist, auf alle Entfernungen Minengranaten zu verfeuern, d. h. vermittelst verschiedener Ladungen auf allen Entfernungen Fallwinkel über 23° besitzt. Minengranaten haben aber nur genügend Wirkung, wenn sie schwerer sind als die Geschosse der Feldkanonen. Das hat dazu geführt, den Namen Haubitze nur für Geschütze mit einem Kaliber über 10 cm zu gebrauchen[1]), obschon z. B. die Gebirgsgeschütze von unter 10 cm Kaliber ballistisch auch Haubitzen im herkömmlichen Sinne sind.

Diese Ausführungen sollen zeigen, wie unsicher diese Bezeichnungen im Grunde sind, und daß sie wissenschaftlich nichts sagen können. Man muß sich deshalb davor hüten, allzu starr an bestimmten Namen festzuhalten, wenn diese geeignet sind, den Dingen Gewalt anzutun und die Vorstellungen unrichtig zu beeinflussen. Dies trifft im vorliegenden Falle ganz besonders zu, da die Infanteriebegleitgeschütze Zwischenkonstruktionen sind. Biswang[2]) nennt deshalb das Zukunfts-Infanteriegeschütz „canon-obusier". Mir scheint, als ob der Name „Werfer" bisweilen zu starre Vorstellungen auslöste, die eine

[1]) Vergl. z. B. Heigl: Geb.-Geschütze, in Milw. und techn. Mitteilungen Sept./Okt. 1927.

[2]) a. a. O.

Diskussion über die Begleitwaffe eher erschweren. Ich werde deshalb in den folgenden Ausführungen absichtlich nur von „Geschütz“ sprechen, um nicht den Anschein zu erwecken, durch eine enger gefaßte Bezeichnung die Eigenart der Waffe charakterisieren zu wollen.

Wenn wir uns anschicken, auf Grund der vom Taktiker gestellten Anforderungen an ein Infanteriegeschütz eine technisch mögliche Form zu finden, so müssen wir von der Mündungswucht ausgehen, die ein solches Geschütz zu leisten imstande ist.

Leichte Geschütze können sich nicht so hoch verwerten wie schwere. Bei Feldgeschützen wird zur Zeit mit Verwertungen von über 100 kg Mündungswucht pro 1 kg Geschützgewicht gerechnet. Leichte Infanteriegeschütze dürfen an sich schon nicht so hoch gehen. Bei den Gebirgsgeschützen der verschiedenen Staaten und der Privatindustrie von rund 300—450 kg in Feuerstellung finden wir Verwertungsziffern von 40—80 kg pro 1 kg Geschützgewicht. Die Verwertung dieser leichten Geschütze wird insofern etwas begünstigt, als das Gewicht des auf der Lafette sitzenden Richtkanoniers und Verschlußwartes sich verhältnismäßig stärker auswirkt als beim schweren Geschütz. Wird aber von der Waffe Zerlegbarkeit in Mannes- und Tragtierlasten gefordert, so wird die Verwertung wieder etwas ungünstiger.

Um dies zu verstehen, stelle man sich den Bau eines solchen Geschützes vor. Der Konstrukteur kann die Waffe nicht einfach nach den Gesichtspunkten der Geschützmechanik entwerfen, sondern muß gleich von Anfang an die Zerlegbarkeit ins Auge fassen und zwar dermaßen, daß die einzelnen Lasten nicht zu schwer und in ihren Dimensionen nicht zu groß werden. Bei Tragtierlasten muß auf gleichmäßige Belastung des Tragtieres Rücksicht genommen werden, wobei auch die Lage des Schwerpunktes der einzelnen Last eine bedeutende Rolle spielt. — Die verschiedenen Fugstellen müssen, damit sie die Beanspruchung beim Schuß aushalten, massiv gebaut werden, was für das Gesamtgeschützgewicht ebenfalls einen gewissen Einfluß hat. Auch wird die Spreizlafette, wie sie Infanteriegeschütze unbedingt haben müssen, möglichst hoher Verwertung eher etwas entgegenstehen, da jeder einzelne Lafettenarm so kräftig gebaut werden muß, daß er die gesamte Schußbeanspruchung auszuhalten vermag. Die oben erwähnten Gebirgsgeschütze sind meist nur für Zerlegung in Tiertraglasten eingerichtet und besitzen keine Spreizlafette, so daß ihre Verwertungszahlen vom Infanteriegeschütz wohl kaum überschritten werden können. Man hat versucht, die Verwertung leichter Geschütze durch Anwendung des Rohrvorlaufprinzipes zu begünstigen. Damit aber ein Rohrvorlaufgeschütz bei Versagern nicht nach vorne kippt, bei Nachbrennern nicht überanstrengt wird, und ferner, damit das Rohr, um sofort feuerbereit zu sein, beim ersten Schuß zurückgeschossen werden kann, bedarf es ebenfalls starker Bremsen, sodaß summa summarum doch wieder kein Gewichtsvorteil zu bekommen ist. Eines der wenigen Rohrvorlaufgeschütze, das französische 65 mm Geb.-Geschütz M. 06, weist z. B.

eine nicht besonders hohe Verwertung von 62 mkg pro 1 kg Geschützgewicht auf.

Ob Mündungsbremsen, die heute Entlastungen von ca. 30% ergeben, bei leichten Geschützen die Verwertung wesentlich zu ändern vermögen, ohne daß sich dabei Nachteile zeigen, ist aus Mangel an Versuchsergebnissen noch nicht zu sagen.

Ich werde in meinen Grundlagen eher zu vorsichtig sein; denn eine zu günstige Beurteilung beim Projektiren rächt sich immer sehr empfindlich. 50 mkg pro 1 kg Geschützgewicht dürfte auf keinen Fall zu hoch gegriffen sein, auch wenn das Geschütz in einzelne Manneslasten zerlegt werden soll. — Dies ergibt bei einem Geschützgewicht von 300 kg eine Mündungswucht von 15 mt. Sollte sich herausstellen, daß in der Verwertung tatsächlich höhergegangen werden kann — dies müßten namentlich Versuchsergebnisse hinsichtlich Haltbarkeit der Geschütze erweisen —, dann wird die Frage dahin gehen, ob man lieber beim Geschützgewicht von 300 kg die Mündungswucht erhöhen oder aber bei einer Mündungswucht von 15 mt. das Geschützgewicht herabsetzen will. Die nachfolgenden Erörterungen werden gewisse Anhaltspunkte zur Lösung dieser Frage geben können.

Die Mündungswucht ergibt sich aus der Anfangsgeschwindigkeit (V_0) und dem Geschoßgewicht (G) nach der Formel $\frac{G V_0^2}{2 g}$. Die Mündungswucht von 15 mt. kann somit aus den verschiedensten Kombinationen von Geschoßgewicht und Anfangsegschwindigkeit entstehen. Wir haben deshalb zu untersuchen, welche dieser Kombinationen von V_0 und G am besten entspricht.

Die Wahl von V_0 und G ist in Verbindung mit der Wahl von Kaliber und Geschoßform entscheidend für die größte Schußweite, die mit einer gegebenen Mündungswucht erreicht werden kann. Doch darf bei der Wahl von V_0 und G nicht in erster Linie davon ausgegangen werden. Geschoßgewicht und Querdichte sind von ausschlaggebender Bedeutung für die Wirkung. Es ist deshalb notwendig, zuerst im einzelnen nach den Anforderungen des Taktikers hinsichtlich Wirkung zu fragen und erst nachher festzustellen, ob eine einzige Waffe alles zu leisten imstande ist. Ich lasse deshalb vorerst das Schießen gegen Spezialziele wie Kampfwagen und Flugzeuge beiseite und befasse mich nur mit dem Schießen gegen gewöhnliche Ziele, also Widerstandsnester gebildet aus Schützen, Maschinengewehren, Minenwerfern und Infanteriegeschützen.

Man kann sich die Bekämpfung auf zwei Arten denken; entweder durch verhältnismäßig kleine Geschosse mit sehr guter Präzision, die im Volltreffer wirken, oder aber durch große Geschosse, die bei der Sprengung Splitter- und Sprengwirkung ergeben. Ich habe schon darauf hingewiesen, daß Gasgeschosse für Infanteriegeschütze kaum in Betracht kommen können. Hier sei der Vollständigkeit halber auch gleich noch

erwähnt, daß auch Schrappnells nicht in Frage kommen; denn ganz abgesehen von den Nachteilen der Zeitzünderstreuung und von dem Fehlen der seelischen Wirkung werden Ziele, gegen die sich das Schrapnelle eignen könnte, auf kurze Entfernungen besser von den Maschinengewehren gefaßt.

Es bleiben also die beiden Möglichkeiten: verhältnismäßig leichtes Geschoß als Volltreffer oder größere Spreng- oder Splittergranate. Gegen die erste Lösung spricht die Tatsache, daß die Ziele in ihrer Aufstellung nicht immer einwandfrei bestimmt werden können; man denke nur z. B. an ein Maschinengewehr hinter einem Busch. Die Treffererwartung mit Volltreffer wird sehr klein. Ferner bedarf das kleine Geschoß, wenn es genügende Präzision ergeben soll, einer großen Anfangsgeschwindigkeit. Damit wird aber die Möglichkeit des Ueberschießens in Frage gestellt. — Die Wirkung, vor allem die seelische Wirkung der kleinen Geschosse ist sehr gering, diejenige eines 37 mm-Geschosses ist nur wenig größer als die Wirkung einer herkömmlichen Defensivhandgranate. General der Art. Bleidorn schreibt[1]): „Die seelische Wirkung des Einzelschusses eines 7 cm ist eben unendlich größer, wie selbst die Massenwirkung des kleinen Kalibers. Es ist nun Tausend gegen Eins zu wetten: wenn die Infanterie nur kleinkalibrige Infanteriegeschütze hat, so wird sie bald nach „Kanonen" rufen, denn die 2 cm sind Gewehre, die 3,7 cm sind „Kanönchen", beide bringen der Infanterie nicht das, was sie an der „Kanone" so schätzt, die sicht- und hörbare moralische Wirkung dicht vor ihrer Front."

Um vor allem die seelische Wirkung zu erreichen, muß also mit dem Geschoßgewicht möglichst hinaufgegangen werden, ungefähr bis in die Nähe des Geschoßgewichtes der Feldgeschütze. Ein solches 5 bis 6 kg schweres Geschoß läßt sich auch bei dem niederen Aufbau eines Infanteriegeschützes noch bequem laden und ermöglicht eine genügende Munitionsausrüstung. Für den Transport ergeben 4 Geschosse zusammen eine Mannestraglast, 4 Mannestraglasten eine Tiertraglast.

Es frägt sich nun, auf welches Kaliber ein solches Geschoß zu setzen ist, d. h. welche Querdichte am besten entspricht. Wir haben vom Geschoß große seelische Wirkung und verhältnismäßig kleine Splitterreichweite verlangt. Die französische 7,5 cm-Granate des Weltkrieges hatte eine Querdichte von 12,5, die deutsche 7,7 cm-Granate eine solche von 15. Hinsichtlich seelischer Wirkung war die französische, hinsichtlich Splitterwirkung dagegen die deutsche Granate überlegen. Nach allgemeiner Ansicht und nach neueren amerikanischen Versuchen sind die Splitter der französischen Granate etwas zu leicht. Für Splittergranaten der Feldgeschütze dürfte somit ein Geschoßgewicht von 14 D^3 am ehesten in Frage kommen. Infanteriegeschütze dagegen verwenden besser Granaten von kleinerer Querdichte, damit die Splitter leichter werden und keine zu große Reichweite ergeben, und damit die um so

[1]) In dem schon erwähnten Privatbrief.

größere Sprengladung die geforderte seelische Wirkung erzeugt. Ein Einwand könnte gegen diesen Vorschlag erhoben werden: Einheitliche Munitionsfertigung und einheitlicher Nachschub könnten für das Infanteriegeschütz das gleiche Geschoß wünschbar machen, wie für das Feldgeschütz[1]). Dann müßte sich allerdings das Geschoß des Infanteriegeschützes demjenigen des Feldgeschützes anpassen und nicht umgekehrt.

Ich will, um meine Betrachtungen etwas eingehender durchführen zu können, bestimmte Zahlen wählen, wieder mit der ausdrücklichen Bemerkung, daß sie nicht als unveränderlich anzusehen sind. Ein Geschoßgewicht von 5,5 kg ergibt bei einer Querdichte von 13 ein Kaliber von 75 mm, das bei der Artillerie soweit verbreitet ist, daß ich hier dabei bleiben will. Als Grundlage für die weiteren Ausführungen soll eine überschlagsmäßig errechnete Schußtafel für ein solches Geschütz dienen. Als Formwert wähle ich 0,5, wie man ihn bei Geschossen dieser Art bisweilen finden kann. Bei einer Mündungswucht von 15 mt. kann ein 5,5 kg schweres Geschoß mit einer Anfangsgeschwindigkeit von 230 m/sec. verfeuert werden[2]).

Schuß-distanz in m	Schuß-winkel in ‰	Fall-winkel in ‰	Scheitel-höhe in m	Flug-zeit in sec	End-geschw. in m/sec.	End-energie in mt
500	47	48	6	2,2	223	13,9
1000	97	101	25	4,5	217	13,2
1500	150	159	58	6,9	211	12,5
2000	206	221	108	9,5	205	11,8
2500	268	293	179	12,1	200	11,2
3000	335	368	277	15,1	196	10,7

Die größte Schußweite einer solchen Waffe liegt zwischen 4000 und 5000 m. Die obere Grenze der geforderten Gebrauchsschußdistanz von 3000 m stellt also ungefähr $^2/_3$ der größten Schußweite dar. Die Präzision dürfte demnach bis 3000 m noch sehr gut sein.

Die Schußtafel zeigt uns namentlich die Gestalt der Flugbahn, Scheitelhöhe und Fallwinkel. Für das Schießen auf kleinere Entfernungen wird man schwächere Ladungen verwenden, nicht nur um das Geschütz zu schonen, sondern auch um die Flugbahn zum Ueberschießen geschmeidiger zu machen und den Fallwinkel zum Schießen hinter Deckungen zu vergrößern. Wenn ich hier die Schußtafel auf alle Entfernungen für die stärkste Ladung angeführt habe, also Fallwinkel, Scheitelhöhen, Flugzeiten und Endenergien für die größte

[1]) General Herr (a. a. O. p. 163) hält für das Infanteriegeschütz ein Kaliber von 65 mm als ausreichend, fragt aber doch, ob nicht vielleicht der einheitlichen Munitionsausrüstung wegen auf das Kaliber der Feldgeschütze gegangen werden sollte.

[2]) Mit den gleichen Zahlen rechnet Rohne: Infanteriebegleitgeschütze. Militärwochenblatt 22/1926.

Anfangsgeschwindigkeit, so nur, um nachher eine Grundlage für die Frage zu haben, ob diese Waffe sich auch zur Kampfwagenabwehr eignet, und nicht, um ein Bild als reines Infanteriegeschütz zu geben. Immerhin, indem ich die Zahlen für die größte Anfangsgeschwindigkeit gegeben habe, sind gewisse Schlüsse ohne weiteres auch auf die schwächeren Ladungen möglich.

Bei der Abstimmung der Rohrlänge auf die verschiedenen Ladungen ist darauf zu achten, daß das Rohr nicht zu lang wird, wodurch die „Empfindlichkeit" des Geschützes beim Gebrauch schwacher Ladung bedeutend erhöht und die Präzision damit erheblich verschlechtert würde.

Um ein Bild von der Präzision eines solchen Geschützes, die zum großen Teil auch von dessen äußerem Aufbau abhängig ist, zu bekommen, ziehe ich die Präzision von Gebirgsgeschützen zum Vergleich heran. Die Schußtafeln der verschiedensten Gebirgsgeschütze, die hinsichtlich Geschütz-, Geschoßgewicht und Anfangsgeschwindigkeit ungefähr in den Rahmen unserer Lösung passen, weisen Streuungen auf, die im allgemeinen etwas kleiner sind als die Streuung unseres 7,5 cm-Geb.-Gesch. Wenn ich hier einige Zahlen dieses Geschützes anführe, so darf angenommen werden, daß sie keinenfalls zu günstig sind.

Entfernung	50%ige Streuung in m		
	Höhe	Breite	Länge
500	0,5	0,5	14
1000	1,6	1,0	20
1500	3,3	1,9	26
2000	5,7	2,9	32
2500		4,1	38
3000		5,5	46

Bei Betrachtung dieser Zahlen ist zu berücksichtigen, daß Höhen- und Breitenstreuung bei Anwendung schwächerer Ladungen etwas größer werden, die Längenstreuungen des größeren Fallwinkels wegen unter Umständen etwas kleiner.

Inwiefern die Präzision eines Infanteriegeschützes sich besser gestalten könnte, als hier angegeben, müßte vor allem durch Versuche festgestellt werden. Aus unserem Vergleich läßt sich immerhin mit Sicherheit erkennen, daß die absolute Präzision eines Infanteriegeschützes aus seinen Gebrauchsschußdistanzen wesentlich größer ist als diejenige der Feldgeschütze auf den diesen Waffen entsprechenden Entfernungen. Die Streuungen sind auch nur ungefähr halb so groß wie diejenigen der herkömmlichen Minenwerfer.

Nun noch die schon kurz gestellte Frage, ob, wenn sich die Möglichkeit einer höheren Geschützverwertung zeigen würde, besser die Mündungswucht erhöht, oder das Geschützgewicht herabgesetzt wird. Eine Steigerung der Geschützleistung durch Vergrößerung des Geschoß-

gewichtes bringt außer einer größeren Wirkung des Einzelschusses keine Vorteile. Im Gegenteil, die damit verbundenen Nachteile verbieten eine solche Lösung; denn Munitionsnachschub und Geschützbedienung werden schwieriger und damit Feuerbereitschaft und Feuergeschwindigkeit kleiner. Andererseits wirkt auch die Steigerung der Geschützleistung durch Vergrößerung der Anfangsgeschwindigkeit eher nachteilig; denn einmal wird die Flugbahn gestreckter, was hinsichtlich Ueberschießen und Wirkung des Momentanzündergeschosses ungünstig ist, und zweitens dürfen die durch diese Lösung möglich werdenden größeren Schußweiten vom Infanteriegeschütz nicht ausgenützt werden. Die größte Leistung hätte auch ein schwereres Rohr zur Folge, was — wie wir noch sehen werden — hinsichtlich Zerlegbarkeit in Traglasten Schwierigkeiten bereiten würde. Das gegebene wäre also eher, mit dem Geschützgewicht unter 300 kg zu gehen, aber nur solange die Mündungswucht 15 mt. bleiben kann; denn bei geringerer Leistung müßte ein Geschoß von rund 5 kg Gewicht auf 3000 m eine schlechte Präzision ergeben, da 3000 m schon recht nahe an der Höchstschußdistanz einer solchen Waffe liegt.

Wir wollen uns nun mit der Frage der Kampfwagenabwehr befassen. Es handelt sich dabei um dreierlei: 1. den Kampfwagen zu treffen, 2. seinen Panzer zu durchschlagen und 3. im Kampfwagen genügend Sprengwirkung zu haben, um die Bemannung außer Gefecht zu setzen und vitale Kampfwagenteile zu zerstören. Der erste Punkt verlangt neben Leuchtspurmunition und sehr guter Präzision eine kurze Flugzeit, da der Kampfwagen ein bewegliches Ziel darstellt. Der zweite Punkt erfordert genügend Auftreffwucht, einen möglichst großen Auftreffwinkel und ein widerstandsfähiges Panzergeschoß. Dabei ist zu beachten, daß das kleine Kaliber weniger Gesamtauftreffwucht erfordert, um einen bestimmten Panzer zu durchschlagen als das große Kaliber[1]). Um endlich im Kampfwagen genügende Sprengwirkung zu erzielen, muß das Geschoß von einer gewissen Größe sein.

Punkt eins und zwei weisen den Weg für die ballistische Lösung: kleines Geschoßgewicht und große Anfangsgeschwindigkeit. Punkt drei gibt die Grenze für die Lösungsmöglichkeit an. Ein zu leichtes Geschoß würde, abgesehen von ungenügender Sprengwirkung, seiner kleinen Querschnittbelastung wegen rasch an Geschwindigkeit und damit an Energie und Durchschlagskraft verlieren. Ueberdies müßte dem leichten Geschoß eine so große Anfangsgeschwindigkeit vermittelt werden, daß die Waffe in ihrem Aufbau kompliziert und in ihrer Lebensdauer beträchtlich herabgesetzt würde.

Die Wirkung des Geschosses im Tankinnern muß so kräftig sein, daß der Kampfwagen mit Sicherheit außer Gefecht gesetzt wird. Es genügt nicht, diese Wirkung von einer Mehrheit von Schüssen zu erwarten; denn dadurch, daß nicht jeder Treffer auch durchschlägt,

---

[1]) Vergl. Däniker: Einführung in die Waffenlehre S. 110 ff.

sondern nur ein mehr oder weniger großer Prozentsatz, wird die Wahrscheinlichkeit, mit einem Geschoß ins Tankinnere zu gelangen, bedeutend kleiner als die Treffwahrscheinlichkeit an sich. Aus diesem Grunde soll wenigstens jedes Geschoß, das den Panzer wirklich durchschlägt, unter allen Umständen hinreichende Wirkung haben. Diese kann in Spreng-, Splitter-, Gas-, Brand-, Säure- und Rauchwirkung liegen. Am schwierigsten dürfte der Schutz gegen Spreng- und Splitterwirkung sein. Als Geschoß kommt somit eine Panzergranate in Frage, die vor allem eine kräftige Spreng- und Splitterwirkung ergibt, welche durch Gas-, Brand- und Rauchentwicklung unter Umständen verstärkt werden kann.

Ich halte die Wirkung, wie sie z. B. eine Handgranate aufweist, für ein Minimum. Unter 0,5 kg Geschoßgewicht sollte nicht gegangen werden[1]). Ich möchte im Gegenteil, um die durchgreifende Wirkung möglichst wenig von Zufällen abhängig zu machen, eher noch etwas höhergehen, z. B. auf 0,7 kg.

Für Panzergeschosse muß mit einer Querdichte von 14 gerechnet werden. Ein Geschoßgewicht von 0,7 kg ergibt somit ein Kaliber von rund 37 mm[2]). Die Anfangsgeschwindigkeit kann bei 15 mt. Mündungswucht 650 m/sec. betragen. (Schluß folgt.)

Druckfehlerberichtigung.

Im Artikel „*Zielfehler*" in Nr. 8, Seite 426, ist bei *Figur 3* die Zeichnung verkehrt gedruckt, sodaß die beigesetzten Worte und Zahlen nicht dazu stimmen. Der aufmerksame Leser wird das Versehen leicht berichtigen können. Redaktion.

Nachrichtendienst im Inf.Bat.

Von Oberlieutenant *W. Lüthy*, Füs.-Kp. III/67, Innertkirchen.

Seit dem Jahre 1923 hat die Tätigkeit der Nachrichtenleute angefangen, bei den militärischen Uebungen in den Wiederholungskursen eine Rolle zu spielen. Anfänglich wurden die Nachrichtenleute von den Kp.-Kdten scheel angesehen, da diese nur ungern von den schwachen Kp.-Beständen noch Mannschaften für Spezialdienste zur Verfügung stellten. Dann sind die Ansichten über die Art der Verwendung und Ausbildung bis heute noch sehr verschieden. Ein lächerlicher Bureau-

[1]) Es sei hier noch bemerkt — ohne daß diesem Punkt zu große Bedeutung beigemessen wird — daß die Petersburgerkonvention vom 11. 12. 1868 Sprenggeschosse unter 0,4 kg Gewicht verbietet. Somit wären Geschosse unter ca. 3 cm Kaliber unzulässig.

[2]) Auch Justrow hält in seinem Aufsatz: Wie bekämpft man Tank-Ziele etc. (Heerestechnik 1/3/1928) das 37 mm-Kaliber für die unterste mögliche Grenze einer Tankabwehrwaffe.